

**O serviço público de televisão em Angola e a implementação
da televisão digital terrestre**

MASSUNGA MARQUES SILVA HENRIQUES

DISSERTAÇÃO

SUBMETIDA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE
MESTRE EM AUDIOVISUAL E MULTIMÉDIA.

Orientador:

Prof. Dr. Pedro Jorge dos Santos Braumann

Escola Superior de Comunicação Social do Instituto Politécnico de Lisboa

Julho de 2021

ÍNDICE

Índice de Quadros	vi
Índice de Gráficos	vi
Índice de Figuras	vii
Declaração	viii
Resumo	ix
Abstract.....	x
Agradecimentos	xi
LISTA de Abreviaturas	xii
INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO 1 – QUADRO METODOLÓGICO.....	5
1.1. CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS.....	5
1.2. OBJETIVOS GERAIS.....	6
1.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
1.4. POPULAÇÃO/AMOSTRA.....	7
1.5. INSTRUMENTOS UTILIZADOS	8
CAPÍTULO 2 – EVOLUÇÃO DO CONCEITO DE TELEVISÃO DE SERVIÇO PÚBLICO.....	11
2.1. A EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA DA TELEVISÃO	11
2.1.1. <i>Televisão analógica</i>	15
2.1.2. <i>Televisão digital</i>	16
2.1.3. <i>Plataformas de transmissão do serviço de televisão</i>	19
2.2. O SERVIÇO PÚBLICO DE TELEVISÃO.....	21
2.2.1. <i>A missão do serviço público de televisão</i>	22
2.2.2. <i>Obrigações e tarefas do serviço público de televisão</i>	24
2.2.3. <i>Serviço público de media (SPM)</i>	26
CAPÍTULO 3 – PANORAMA TELEVISIVO DE ANGOLA	29
3.1. EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA TPA	29
3.2. ESTADO ATUAL DO MERCADO AUDIOVISUAL EM ANGOLA	30
3.3. MODELO ATUAL DA TPA – REDE DE DISTRIBUIÇÃO E OFERTA DE SERVIÇO DE PROGRAMA	37

3.4. O SERVIÇO PÚBLICO DE TELEVISÃO EM ANGOLA E A CONSTRUÇÃO DA DEMOCRACIA	42
CAPÍTULO 4 – EVOLUÇÃO DA TELEVISÃO DIGITAL TERRESTRE EM ANGOLA.....	47
4.1. A INTRODUÇÃO DA TELEVISÃO DIGITAL EM ANGOLA	47
4.2. POLÍTICAS E ESTRATÉGIA DO PROGRAMA DE MIGRAÇÃO PARA A TDT EM ANGOLA	50
4.2.1. <i>Enquadramento do programa de migração TDT</i>	51
4.2.2. <i>Objetivos gerais do programa da migração TDT</i>	51
4.2.3. <i>Modelo de negócio</i>	52
4.2.4. <i>Nova estrutura de mercado e modelo de licenciamento</i>	53
4.2.5. <i>Constituição da operadora de transmissão da televisão digital terrestre ...</i>	54
4.3. O MODELO PROPOSTO PARA A TELEVISÃO DIGITAL TERRESTRE EM ANGOLA – ISDB-T NORMA JAPONESA.....	56
4.3.1. <i>Cronograma de atividade para a implementação da TDT em Angola</i>	62
4.3.2. <i>Sistema de transmissão de teste</i>	63
4.3.3. <i>Parâmetro de transmissão ISDB-T para planificação de frequências</i>	66
4.3.4. <i>Condições para construção de SFN</i>	69
CAPÍTULO 5 – APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DO ESTUDO – ANÁLISE DAS ENTREVISTAS.....	77
5.1. ESTRUTURA DAS ENTREVISTAS	77
5.2. ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS	78
5.3. DESAFIOS E OPORTUNIDADES PARA O SETOR AUDIOVISUAL ANGOLANO COM INTRODUÇÃO DA TDT	85
5.4. PERSPETIVA DE EVOLUÇÃO E ANÁLISE FUTURA PARA O SPT EM ANGOLA COM A IMPLEMENTAÇÃO DA TDT.....	93
CONCLUSÃO.....	99
CONSIDERAÇÕES FINAIS	99
LIMITAÇÕES DA INVESTIGAÇÃO	102
TRABALHOS FUTUROS	103
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	105
ANEXOS	111
ANEXO 1: ENTREVISTAS	111

ANEXO 2: PROGRAMA DA TELEVISÃO DIGITAL TERRESTRE EM ANGOLA, DIÁRIO DA REPÚBLICA 1ª SÉRIE N.º 83 DE 5 DE MAIO DE 2014	111
ANEXO 3: ROADMAP FOR THE TRANSITION FROM ANALOGUE TO DIGITAL TERRESTRIAL TELEVISION IN ANGOLA, 2012	111
ANEXO 4: PROJETO DE LEI SOBRE O EXERCÍCIO DA ATIVIDADE DE TELEVISÃO EM ANGOLA DE 12 DE MAIO DE 2010	111
ANEXO 5: LEI DE IMPRENSA N.º 7/06 DE 15 DE MAIO	111
ANEXOS 6: PROPOSTA DE ESTUDO DE TRANSIÇÃO PARA ISDB-T EM ANGOLA REUNIÃO DA COMISSÃO TÉCNICA	111

ÍNDICE DE QUADROS

QUADRO 1: CRONOLOGIA DOS PRINCIPAIS MARCOS QUE LEVARAM AO SURGIMENTO DA TELEVISÃO DIGITAL E ANALÓGICA	14
QUADRO 2: PRINCIPAIS LIMITAÇÕES DA TDT QUANDO COMPARADA COM PLATAFORMAS ALTERNATIVAS	20
QUADRO 3: OBJETIVOS DO <i>SWITCH-OVER DIGITAL</i>	48
QUADRO 4: TDT INTRODUÇÃO POR FASE	49
QUADRO 5: CRONOGRAMA DE ATIVIDADES DA IMPLEMENTAÇÃO DA TDT EM ANGOLA	63
QUADRO 6: CAPACIDADE POR PARÂMETROS (/1-SEG).....	68
QUADRO 7: ESTUDOS COMPARATIVOS ENTRE OS SISTEMAS DE TELEVISÃO DIGITAL TERRESTRE	73
QUADRO 8: ESTUDOS COMPARATIVOS ENTRE OS SISTEMAS DE TELEVISÃO DIGITAL TERRESTRE	74

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE SUBSCRITORES DE TV POR ASSINATURA	32
GRÁFICO 2: SERVIÇOS DE TELEVISÃO POR SUBSCRIÇÃO	33
GRÁFICO 3: EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE SUBSCRITORES MÓVEL CELULAR	34
GRÁFICO 4: NÚMERO DE SUBSCRITORES MÓVEL CELULAR & PENETRAÇÃO MÓVEL CELULAR POR 100 HABITANTES	35
GRÁFICO 5: EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE SUBSCRITORES DE <i>INTERNET</i>	36
GRÁFICO 6: NÚMERO DE SUBSCRITORES DE <i>INTERNET</i> E PENETRAÇÃO POR 100 HABITANTE	36

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: CENTRO DE PRODUÇÃO DA TPA-CAMAMA	42
FIGURA 2: RESUMO DA NORMA ISDB-T PARA ANGOLA	61
FIGURA 3: ESTRUTURA HIERÁRQUICA DA IMPLEMENTAÇÃO DA TDT EM ANGOLA.....	61
FIGURA 4: LOCALIZAÇÃO DO PALÁCIO DA JUSTIÇA E DIREÇÃO DE ANTENA	64
FIGURA 5: SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE TESTE (ESTIMATIVA).....	65
FIGURA 6: LAYOUT DA SALA DO TRANSMISSOR NO PALÁCIO DA JUSTIÇA	65
FIGURA 7: TRANSMISSÃO HIERÁRQUICA ISDB-T	66
FIGURA 8: PARÂMETRO DE TRANSMISSÃO ISDB-T: MODULAÇÃO, FEC	66
FIGURA 9: PARÂMETRO DE TRANSMISSÃO ISDB-T: MODULAÇÃO, FEC	67
FIGURA 10: DIFERENÇA EM C/N NECESSÁRIOS POR MODULAÇÃO	67
FIGURA 11: PARÂMETRO DE TRANSMISSÃO ISDB-T: GI; GUARDA INTERVALO	68
FIGURA 12: SINCRONIZAÇÃO DE TEMPO DE TRANSMISSÃO DE REDE	69
FIGURA 13: OPERAÇÃO DE PREENCHIMENTO DE LACUNAS COM CONDIÇÃO SFN.....	70
FIGURA 14: AJUSTE DE MCT (TERMINAL DE CONTROLO DO MULTIPLEXADOR)	71
FIGURA 15: A COFDM TEM ROBUSTEZ CONTRA ATENUAÇÃO DE CAMINHOS MÚLTIPLOS	71
FIGURA 16: SFN (REDE DE FREQUÊNCIA ÚNICA).....	72
FIGURA 17: INTERVALO DE GUARDA (GI).....	72
FIGURA 18: PAÍSES ONDE SISTEMA ISDB-T FOI ADOTADO	73
FIGURA 19: OFDM TECNOLOGIAS PARA DTV	74

DECLARAÇÃO

Declaro ser o autor deste trabalho, parte integrante das condições exigidas para a obtenção do grau de Mestre em Audiovisual e Multimédia, que constitui um trabalho original e inédito e, que nunca foi submetido (no seu todo ou em qualquer das suas partes) a outra instituição do ensino superior para obtenção de um grau académico ou qualquer outra habilitação. Atesto ainda que, todas as citações estão devidamente identificadas. Mais, acrescento que tenho consciência de que o plágio poderá levar à anulação do trabalho agora apresentado.

Lisboa, julho de 2021

MASSUNGA M. S. HENRIQUES.

Massunga Marques Silva Henriques

RESUMO

O serviço público de televisão em Angola, atravessa um dos momentos mais estimulantes da sua história com a transição do sistema de difusão analógico para o digital. A revolução tecnológica e o atual desenvolvimento do setor televisivo têm conduzido a grandes transformações no mercado televisivo, pelo que, os operadores dos setores público e privado, deverão estar conscientes desta nova realidade. Fruto do aparecimento de novas plataformas de comunicação, assim como do desenvolvimento do digital e da oferta multicanal, hoje é muito mais difícil planejar grelhas e conteúdos de programas. Não obstante o desenvolvimento económico de Angola ao longo dos últimos 18 anos e, do esforço por parte do operador público de televisão em Angola na implantação do sistema de digitalização dos processos de produção - de modo a melhorar a qualidade dos seus conteúdos televisivos - verifica-se que, ainda não houve uma preparação suficiente para as necessidades do futuro, particularmente para o desenvolvimento da televisão digital terrestre (TDT).

A pesquisa apresentada, procura desenvolver uma avaliação global dos desafios da televisão pública em Angola, procurando-se analisar possíveis respostas para a crise sistémica do modelo de serviço público na televisão, bem como apresentar as perspectivas de evolução, os desafios e as oportunidades com a introdução da televisão digital terrestre.

Palavras-chave: Televisão, Serviço Público, Analógico, Digital, TDT, TPA, ISDB-T

ABSTRACT

The public television service in Angola is going through one of the most stimulating moments in its history with the transition from analogue to digital broadcasting systems. The technological revolution and the current development of the television sector have led to great transformations in the television market, for which public and private sector operators must be aware of in this new reality. As a result of the emergence of new communication platforms, as well as the development of digital and multi-channel offers, today it is much more difficult to plan program schedules and contents. With the economic development of Angola over the last 18 years and the effort made by the public television operators in Angola to implement the system for digital production processes - To improve the quality of the content – We verify that it is true that there has not yet been enough preparation for the future demands, particularly for the development of digital terrestrial television (DTT).

This research was developed to seek for a global assessment, developed to challenge the public television in Angola, seeking to analyze possible responses to the systemic crisis of the public service model in television, as well as to present the evolution perspectives, with the challenges and opportunities that introduce us to the digital terrestrial television.

Keyword: Television, Public Service, Analog, Digital, DTT, ISDB-T TPA

AGRADECIMENTOS

Começo por agradecer a DEUS, pela dádiva e proteção à minha vida. Agradeço ao Prof. Dr. Pedro Jorge Braumann pela forma lúcida como orientou o trabalho de preparação e elaboração da pesquisa. Merecida menção e agradecimentos ao Me. Joaquim Paulo da Conceição, Eng. Mbala Gaston e ao Eng. Pedro Mendes de Carvalho.

Os meus agradecimentos à minha esposa Rutiana Henriques, bem como aos meus filhos pela paciência e cuidado. Os meus profundos agradecimentos aos meus pais, Silva Henriques (em memória) e Feliciano Henriques, bem como aos meus irmãos. Os meus sinceros agradecimentos aos professores e funcionários da ESCS, familiares, amigos e pessoas conhecidas, que de uma maneira ou de outra, contribuíram para que o presente exercício intelectual fosse coroado de êxito.

A todos, o meu muito obrigado!

LISTA DE ABREVIATURAS

ARIB - Associação das Indústrias e Negócios de Rádio
ASO - *Switch-off analogical* (apagão analógico)
AUR - União Africana de Radiodifusão
ATV - *Advanced television service*
ATSC - *Advanced television systems committee*
BBC - *British Broadcasting Corporation*
CEFOJOR - Centro de Formação de Jornalista
DMB - *Digital Media Broadcasting*
DOR - Departamento de Orientação Revolucionária
DTH - *Direct to home*
DTMB - *Digital terrestrial multimedia broadcast*
DTTB - *Digital television terrestrial broadcasting*
DVB - *Digital video broadcasting*
DD - Dividendo digital
DSO - *Switch-over digital*
EPG - Guia de programa elétrico
FIJ - Federação Internacional de Jornalistas
FTA - *Free-to-air* (em aberto)
FTTH - *Fiber to the home*
GI - Intervalo de guarda
HD - *High definition* (Alta definição)
INADEC - Instituto Nacional de Defesa do Consumidor
INACOM - Instituto Nacional das Telecomunicações
IP - *Internet protocol*
IPTV - *Internet protocol television*
ISDB-T - *Integrated services digital broadcasting terrestrial*
KCC - *Korea communications commission*
MPEG - *Moving Picture Expert Group*
MPLA - Movimento Popular de Libertação de Angola
RNA - Rádio Nacional de Angola

RTP - Rádio e Televisão de Portugal
RTPA - Radiotelevisão Portuguesa de Angola
RTADTA - *Roadmap for transition from analogue to digital television in angola*
SADIBA - Associação de Radiodifusão Digital da África Austral
SADC - Comunidade de Desenvolvimento da África Austral
SD - *Standard definition* (definição padrão)
SDTV - *Standard definition television*
SPM - Serviço público de media
SPT - Serviço público de televisão
SP - Serviço público
STB - *Set-top-box*
TDT - Televisão digital terrestre
TPA - Televisão Pública de Angola
TVA - Televisão de Angola
TVDA - Televisão Digital de Angola
UA - União Africana
EU - União Europeia
UAT - União Africana das Telecomunicações
UHD - *Ultra high definition*
UIT - União Internacional das Telecomunicações
VOD - *Video-on-demand* (vídeo a pedido)

INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como tema “Serviço público de televisão em Angola e a implementação da televisão digital terrestre”. Este trabalho de investigação exploratória, foi desenvolvido numa altura em que o governo de Angola está a implementar um novo modelo de distribuição hertziana de televisão – migrando do sistema analógico para o sistema digital – a televisão digital terrestre (TDT).

De acordo com o previsto no Programa da Televisão Digital Terrestre (TDT) para Angola, publicado no Diário da República Iª Série n.º 83 de 5 de maio de 2014, esta tecnologia irá substituir a atual teledifusão analógica terrestre, no quadro da integração dos serviços de comunicações eletrónicas e dos serviços da comunicação social.

Com a implementação da TDT, será possível uma elevação na qualificação da oferta do serviço televisivo, mantendo-se naturalmente a essência de um serviço público universal e, dirigido de forma ampla a toda a população de Angola. Usando as palavras de Carvalho (2009) “(...) melhor aproveitamento do espectro, melhor qualidade da imagem e do som, receção portátil e móvel, diminuição dos custos de transmissão e oferta adicional de serviços interativos” (p. 137).

Por se tratar de um tema pouco estudado em Angola, e por ser uma tecnologia que ainda está numa fase embrionária de implementação, pretende-se na dissertação analisar a forma como em Angola, o processo de transição para a TDT está a ser equacionado e, como poderá ser salvaguardado a manutenção do SPT.

Para a concretização do objetivo traçado, e atendendo à complexidade do tema – visto que o acréscimo de diversidade na oferta televisiva vai acentuar os velhos problemas da legitimidade do serviço público – teve-se como ponto de partida para a investigação, dar resposta à questão de “qual a evolução da prestação do serviço público de televisão em Angola, após a implementação da televisão digital terrestre?”.

Pretende-se com esta pergunta analisar a implementação da TDT, identificar quais as novas ofertas aos telespetadores e, como estes irão atuar e aproveitar as vantagens do sinal de televisão transmitido de forma digital.

A pesquisa bibliográfica vai permitir aprofundar o conhecimento em temas relacionados com o que é a “televisão”, o seu papel socializador, o que é a televisão tradicional e a sua evolução para o digital. Nesse sentido, serão apresentados alguns dos modelos de serviço público de televisão (SPT), bem como o quadro das suas obrigações e tarefas.

Através da realização de entrevistas a profissionais envolvidos nos processos de decisão e na implementação da TDT em Angola, serão apresentadas as diferentes etapas do processo de implementação, bem como os problemas e dificuldades que originaram o seu adiamento numa fase anterior. O trabalho está estruturado da seguinte forma:

Uma introdução, onde são apresentados os objetivos do trabalho científico, a organização do trabalho, os temas a serem desenvolvidos, e a metodologia utilizada no trabalho.

No primeiro capítulo faz-se uma abordagem à metodologia utilizada na investigação, tendo como base os objetivos principais formulados para a presente investigação. A pesquisa é qualitativa-indutiva, um método empirista que considera o conhecimento baseado na experiência.

No segundo capítulo, apresenta-se a fundamentação teórica para melhor sustentar o desenvolvimento e o resultado da investigação e, para tal, procedeu-se a uma revisão da literatura de diferentes trabalhos científicos considerados relevantes para a investigação. Neste capítulo, fez-se uma incursão histórica aos primórdios da televisão, procurando-se um melhor entendimento sobre a evolução tecnológica. É também apresentada, uma definição do que é o serviço público, a sua missão, as responsabilidades, e por último, é apresentada uma reflexão sobre os serviços públicos de televisão.

No terceiro capítulo, procede-se a uma exposição sobre o panorama televisivo angolano, fazendo-se uma referência ao estado atual do mercado audiovisual em Angola – o modelo atual da TPA – rede de distribuição e ofertas de serviços de programas (canais).

No quarto capítulo, é feita uma introdução ao tema base de discussão da pesquisa – a introdução da televisão digital terrestre em Angola – bem como uma apresentação das políticas e da estratégia, do programa de migração para a TDT em Angola. Neste capítulo,

é ainda apresentado o modelo defendido para a televisão digital terrestre em Angola (ISDB – T, norma japonesa).

No quinto capítulo são apresentados e discutidos os resultados recolhidos das entrevistas. É ainda retratada uma perspectiva sobre a evolução, os desafios e as oportunidades para o serviço público de televisão, que advêm da introdução da televisão digital terrestre.

Na conclusão, procede-se a uma reflexão global da investigação, apresentando-se a resposta à pergunta de partida da investigação e algumas reflexões para investigações futuras.

No final do trabalho, é apresentada a bibliografia que deu suporte à elaboração do trabalho e, por último, os anexos de diferentes documentos de suporte à investigação.

CAPÍTULO 1 – QUADRO METODOLÓGICO

1.1. Considerações metodológicas

Com base nos principais objetivos formulados para a presente investigação, pode-se concluir que se está perante uma pesquisa qualitativa - indutiva, um método empirista que considera o conhecimento baseado na experiência. O método qualitativo, segundo Dalfovo et al. (2008), “(...) descreve a complexidade de determinado problema, sendo necessário compreender e classificar os processos dinâmicos vividos nos grupos, contribuir no processo de mudança, possibilitando o entendimento das mais variadas particularidades dos indivíduos” (pp. 1-13).

A investigação qualitativa, não é representada de maneira numérica, pelo facto de pretender verificar a relação da realidade com o objeto de estudo. Deste modo, ela obtém várias interpretações de uma análise indutiva por parte do pesquisador. Usando as palavras de Taylor e Bogdan (1994) “Refere-se no seu mais amplo sentido, a investigação que produz dados descritivos, as próprias palavras das pessoas, faladas ou escritas, e a conduta observável” (pp. 19-20).

Ao contrário da pesquisa quantitativa, a pesquisa qualitativa procura uma compreensão particular daquilo que se estuda, não se preocupando com generalizações populacionais, princípios e leis. A sua atenção é centralizada no específico, no peculiar, procurando-se mais a compreensão do que a explicação dos fenómenos estudados. Tal não significa que, os dados recolhidos não possam ser utilizados para compreender outros fenómenos que tenham relação com o facto ou a situação estudada. Para que isso possa ocorrer, o investigador deverá a partir dos dados recolhidos, procurar atingir um nível conceptual, que possibilite o aproveitamento da compreensão obtida num estudo específico (Quivy & Campenhoudt, 2005).

A metodologia qualitativa trabalha sempre com unidades sociais, privilegiando o estudo de caso – entendendo-se aqui como caso, segundo Martins (2004) “(..) o indivíduo, a comunidade, o grupo, a instituição” (p. 293).

Assim, a investigação é do tipo qualitativa exploratória de método indutivo, com a inclusão de entrevistas (semiestruturadas) e análise documental de material escrito, que ajudaram na compreensão e descoberta de aspetos fundamentais, de modo a alargar ou

corrigir o campo da investigação. Através da observação, procurou-se aprofundar assuntos, bem como descrever experiências que não foram documentadas nem tornadas públicas.

No que se refere à análise documental, recorreu-se à recolha de materiais em fontes secundárias, classificando-os, interpretando-os, procurando-se um relacionamento com o objeto da pesquisa. Do mesmo modo, considerou-se documentos institucionais não publicados, nomeadamente, o *Roadmap for the transition from analogue to digital terrestrial television in Angola April 2012*, decretos-lei, leis, comunicações do Governo disponibilizadas na imprensa nacional e no portal do Governo, jornais, relatórios, boletins e brochuras.

No que respeita à observação, o investigador considerou duas posturas distintas. Por um lado, o investigador assumiu o papel de observador e, por outro, de “(...) um elemento do cenário que se observa, o que favorece o desenvolvimento de um conflito dentro si” (Denzin & Lincoln, 2012). A escolha dos entrevistados, teve em consideração o facto de os mesmos serem reconhecidos como uma referência em conhecimento e experiência profissional, e assim poderem ser convidados a se pronunciarem sobre o processo de implementação da TDT em Angola.

1.2. Objetivos gerais

O objetivo geral da investigação, é o de se compreender de que forma a prestação de serviço público se mantém com a introdução da televisão digital terrestre em Angola.

1.3. Objetivos específicos

- Analisar os passos, etapas e funcionalidades na implementação da TDT, e o estado atual deste processo;
- Investigar os problemas, e as dificuldades que advém da implementação da TDT;
- Identificar as medidas em análise por parte do Governo de Angola, entre outros atores influenciadores do processo, e assim se poder concluir se a prestação de serviço público é assegurada durante o desenvolvimento e após a implementação da TDT;

- Descrever a solução de oferta que a TDT vai proporcionar aos telespetadores;
- Apresentar os diferentes modelos do serviço público de televisão com a introdução da televisão digital terrestre.

1.4. População/Amostra

De acordo com Minayo (1994), é preciso ter muita atenção no momento da escolha do processo de amostragem, caso a mesma tenha como objetivo, refletir a totalidade da investigação nas suas múltiplas dimensões:

- Privilegiar os sujeitos que detêm as informações e experiências que o investigador deseja conhecer;
- Considerar um número suficiente para a reincidência das informações;
- Selecionar um conjunto de informadores que agreguem perfis semelhantes ou não semelhantes.

Um grupo de 13 indivíduos formam a amostra, um conjunto de perfis qualificáveis e referenciados ao processo de migração da televisão analógica para a TDT. A comissão é dirigida pelo Ministério das Telecomunicações e Tecnologias de Informação, coadjuvado pelo Ministério da Comunicação Social, integrando ainda, o setor da indústria, comércio, justiça, INADEC, TPA e RNA.

Foram entrevistadas as seguintes personalidades:

1. Nuno Caldas Albino – ministro da comunicação social;
2. Pedro Mendes de Carvalho – diretor nacional das telecomunicações;
3. Leonel Inácio Augusto – presidente do conselho de administração do INACOM;
4. Manuel Florindo Ramos – administrador executivo para área de engenharia e desenvolvimento tecnológico da TPA;
5. Hélder Figueiredo – assessor do conselho de administração da TPA;
6. Mbala Gaston – diretor da TPA Digital;
7. Joaquim Paulo da Conceição – diretor geral do Centro de Formação de Jornalistas;
8. Augusto Alfredo – professor do curso de comunicação social da Universidade Agostinho Neto;
9. Sandra Mainsel – diretora de multimédia da TPA;

10. Dedaldina Manuel – técnica sénior do INACOM;
11. Indira de Almeida – técnica sénior do INACOM;
12. António José Neto – técnico sénior da TPA;
13. Esperança Gaspar – jornalista da TPA.

Para o tipo de exercício pretendido e, considerando a escassez de especialistas no setor, considera-se o número da amostra de dimensão suficiente e que permite alguma reincidência das informações, pois teve-se a preocupação de que, o conjunto de personalidades a ouvir fosse minimamente diversificado, de forma a possibilitar a melhor apreensão de semelhanças e diferenças.

Por se tratar de personalidades que estão, na maioria dos casos, diretamente relacionadas ao processo de transição para a televisão digital e, dada a relevância social e económica dessas personalidades – sobretudo no setor da comunicação social – está-se crente de que a amostra se apresenta significativamente qualificável, enquanto parte do processo de investigação.

1.5. Instrumentos utilizados

Para a concretização desta investigação, foram realizados três procedimentos para a recolha de informação.

- Análise documental (relatórios, normas, projetos de lei, etc.) associados à implementação da TDT.

Segundo (Lüdke & Andre, 1986), análise documental “(...) é a identificação de informações factuais nos documentos a partir de questões e hipóteses de interesse”. (p. 38). Ou seja, ao se decidir recorrer à análise documental, tem-se subjacente o objetivo “(...) a constituição de um corpus satisfatório de modo a esgotar todas as pistas capazes de extrair as informações mais relevantes” (Cellard, 2008, p. 298); “A técnica documental vale-se de documentos originais, que ainda não receberam tratamento analítico por nenhum autor. Sendo ela uma das técnicas decisivas para a pesquisa em ciências sociais e humanas” (Helder, 2006, pp. 1-2).

- Realização de entrevistas a profissionais envolvidos na implementação da TDT – (entrevista semiestruturada).

A opção pela entrevista semiestruturada, deve-se ao facto de esta permitir que o entrevistado exprima a sua opinião de forma mais aberta, expondo com maior intensidade as suas valências e experiência profissional, tendo como âncora o foco principal proposto pelo entrevistador. No que se refere à elaboração das questões a serem apresentadas na entrevista, diz-nos (Trivinos, 1987): “As questões elaboradas para a entrevista levaram em conta as bases teóricas da investigação e as informações que o pesquisador recolheu sobre o fenómeno social.

De acordo com Haguette (1995), a entrevista é um processo de interação social, no qual o entrevistador tem a finalidade de obter informações do entrevistado, através de um roteiro contendo tópicos em torno de uma problemática central.

As entrevistas foram realizadas na forma presencial. As entrevistas tiveram como propósito, a recolha de informação para uma posterior análise. Foram entrevistas longas, e de difícil concretização, na medida que a sua realização esteve muito dependente da disponibilidade do entrevistado.

Tendo em consideração que os entrevistados na generalidade apresentam um maior domínio do tema, face ao entrevistador, esse facto não prejudicou a recolha de informação relevante nas entrevistas. A utilização das perguntas abertas ajudou, e houve um permanente cuidado de não deixar que os entrevistados tomassem o controlo da entrevista. A título ilustrativo, o entrevistado ao aprofundar mais os assuntos do seu particular interesse, ou de maior domínio do seu conhecimento ou mais na ordem do dia, rapidamente o entrevistador orientava o entrevistado no foco principal da entrevista.

Para alguns dos entrevistados, as perguntas formuladas foram idênticas, sendo o objetivo de assegurar que os resultados pudessem ser comparáveis. Na etapa das entrevistas, ocorreram algumas situações pontuais de resistência. Verificou-se ainda que, houvesse quem procurou evitar ou adiar o diálogo, simplesmente por falta de informação segura e tecnicamente válida, ou simplesmente, pela insegurança no que dizer e como dizer.

- Observação participante: um procedimento de observação mais utilizado na investigação qualitativa e um dos elementos mais característicos deste tipo de investigação.

Segundo Gomez, Flores & Jimenez (1996) “(...) caracteriza-se por um conjunto de princípios, normas e procedimentos metodológicos que permitem obter conhecimento coletivo sobre uma determinada realidade social” (p. 55).

O processo de transição digital na República de Angola, assume posições controversas entre os diferentes intervenientes. Com uma certa frequência, as autoridades nacionais, anunciaram prazos de conclusão de fases decisivas da migração – sem certeza se as questões técnicas e financeiras estavam devidamente acauteladas.

Os técnicos de diferentes departamentos ligados à digitalização, não apresentam nenhuma estratégia de partilha de informação, o que torna cada vez mais difícil o acesso à informação. Há funcionários da TPA que desconhecem elementos básicos da TDT como por exemplo, o conceito de uma STB.

CAPÍTULO 2 – EVOLUÇÃO DO CONCEITO DE TELEVISÃO DE SERVIÇO PÚBLICO

2.1. A evolução tecnológica da televisão

A noção de televisão surgiu com a combinação do vocábulo grego *tele* (“distância”) e o termo latim *visio* (“visão”) (Torres, 2006, p. 11). O projeto de lei sobre “O exercício da atividade de televisão em Angola” (2010, p. 6), define televisão como sendo “(...) a transmissão, codificada ou não, de imagens não permanentes e de sons, através de ondas eletromagnéticas ou de qualquer outro veículo apropriado, suscetível de recepção pelo público em geral”.

No caso da televisão por cabo, a transmissão é feita através de uma rede especializada. O conceito refere-se tanto ao sistema de transmissão, como ao dispositivo que permite a visualização das imagens (também chamado televisor), a programação televisiva e a emissora de televisão.

Acrescentamos a esse conceito, a ideia de que desde a sua génese, o modelo que vingou na televisão, foi o do meio de transmissão a partir de um centro que emitia para muitos locais, fornecendo notícias, programas educativos e de entretenimento, como peças teatrais e eventos desportivos. O conceito primordial era conceber um produto para toda a família, ou seja, agregar os membros de uma comunidade em prol do mesmo objetivo, de modo a criar bens culturais e de entretenimento. Nas palavras de Torres (2006, p. 13):

Nos Estados Unidos após 1945, o conjunto dos conteúdos foi claramente delineado para uma população de famílias vivendo nos subúrbios das cidades. A família era a unidade de base da conceção do médium, e acima dela, estava a população concebida como comunidade nacional.

Esta audiência imaginada pelos operadores de televisão (TV), acabou por influenciar poderosamente o tipo de programação apresentado e, definir o modo como os operadores viriam a se posicionar no mercado. Desta forma, dois modelos de televisão emergiram na sua fase de conceção:

- O modelo americano, que defendia a ideia de que os órgãos de comunicação têm de estar sobre o controlo e exploração de empresas privadas;

- O modelo europeu, que defendia a ideia de que os meios de comunicação têm de estar sobre exploração e o controlo das estruturas do Estado.

Estes dois modelos, acompanharam a evolução da televisão nos seus diferentes quadrantes. Assim, a televisão, ganhou espaço e abrangência nos lares, conquistando audiências consideráveis. Alguns anos depois, os modelos convergiram-se nos EUA, os agentes políticos do Estado lançaram serviços de TV pública para contrabalançar os prestadores privados, mesmo que sem uma forte adesão popular e, os países que seguiram o modelo estatal, abriram a atividade à iniciativa privada.

No entanto na Europa, o choque dos modelos – público e privado – teve uma maior diferenciação. Isto porque, o interesse da audiência pelos serviços de programas privados, questionava o modelo seguido pelas televisões públicas – muitas vezes preocupadas com as receitas financeiras provenientes da venda de publicidade. Citando Wolton (1996, p.300):

Na Europa Ocidental o movimento vai mais depressa – na Espanha, na Grécia, em Portugal – com o risco de que uma boa parte da indústria da comunicação nesses países passe para o controle financeiro de capitais privados estrangeiros.

Quer seja pública ou privada, a televisão manteve sempre o modelo de programação generalista, quer seja ao género informativo, quer seja ao público-alvo; de acesso livre, gratuito e supostamente universal, isto é, chegando a toda a população. Fruto do rápido crescimento, a televisão tornou-se o mais importante meio de comunicação em audiências, e com forte influência política, social e cultural. Esta dicotomia, permitiu o desenvolvimento do *media* “(...) surgiram redes e operadores de cabo e a TV por satélite, e verificou-se uma concentração empresarial de media, por integração horizontal” (Torres, 2006, p.14).

Desta forma, a TV torna-se numa ferramenta global, onde é possível encontrar informação e entretenimento. O que é produzido no Ocidente, pode rapidamente chegar a África. A televisão, está presente em todos os lares, e é reconhecida pela companhia que faz, e pelas histórias que conta. Esta, entra na casa de milhares de pessoas, sendo por isso, considerada um *media* de massas.

De acordo com o jornalista e escritor Ojo (2003), o primeiro operador em África, começou a funcionar em 1954 – em Marrocos – seguiu-se a Argélia em 1956, e a Nigéria em 1959. Seguem-se o Quênia, Uganda e Senegal, que inauguraram as suas emissoras

durante os anos 60 da década passada, sendo que, na atualidade, todos os países africanos emitem e recebem programação de televisão.

Em Angola, os primeiros passos foram dados a 8 de janeiro de 1964, por iniciativa de António Freire e Franklin Barbosa, na cidade do Lobito. Um programa de variedades realizado no auditório da Rádio Clube de Benguela, foi captado e transmitido em circuito fechado. As primeiras imagens avulsas ou não programadas, tinham sido obtidas três anos antes, por uma pequena câmara de televisão instalada no *stand* da Philips na Feira Oficial de Nova Lisboa, hoje Huambo.

Em 1970, no dia 22 de junho, foi a vez de Luanda realizar uma experiência mais sofisticada, organizada pelos estúdios Norte e tendo como cenário a zona Sul da Ilha do Cabo, ou seja, a entrada da Ilha de Luanda: “O programa radiofónico Café da Noite foi transmitido por rádio e televisão, a partir da boate “Tamar”, transformada em estúdio de variedades” (Coelho, 1999, p. 143):

Na atualidade, a televisão é considerada um meio global e, tem um efeito multiplicador que é assegurado pela difusão (hertziana, cabo, satélite), o que possibilita a sua receção por vários milhões de televisores no mundo. Após um longo período de afirmação e, conturbadas influências quer seja nível político, económico e social, é atualmente, considerada um meio de massas.

A atividade de televisão está, em geral, rigorosamente regulamentada de modo a permitir que todos recebam a imagem de televisão. Nas palavras de Wolton (1994, p. 82):

(..) os poderes políticos quiseram que a televisão fosse objeto de um projeto global devido ao fator económico, porque tanto para os equipamentos como para os programas, tornou-se indispensável produzir em grande escala para rentabilizar os investimentos onerosos.

Em termos cronológicos, podemos referir algumas das principais evoluções que resultaram, entre outras coisas, no surgimento da televisão digital. As tecnologias específicas que levaram à importante invenção da televisão, desenvolveram-se principalmente a partir do século XVIII, como demonstra a tabela a seguir. Os dados apresentados, resultam de uma conclusão do autor, sobre o que se considera serem as etapas mais relevantes na evolução do processo.

Quadro 1: Cronologia dos principais marcos que levaram ao surgimento da televisão digital e analógica

DATA	INOVAÇÃO
1752	Benjamin Franklin, consegue provar que os raios eram fenômenos elétricos.
1817	Jakob Berzelius, descobre o selênio, um elemento químico com capacidades fotoelétricas, que seria a base das transmissões televisivas.
1840	George Boole, cria um sistema de álgebra em linguagem binária, depois conhecido como ‘álgebra Booleana’, que viria a ser a base matemática do funcionamento dos computadores e dos dados digitais.
1844	Samuel Morse, realiza a primeira transmissão por meio de uma linha telegráfica.
1876	Alexander Graham Bell, patenteia o telefone.
1888	Heinrich Hertz, comprova a existência das ondas eletromagnéticas.
1900	Guglielmo Marconi, transmite o primeiro sinal transatlântico sem fios.
1926	C. F. Jenkins, nos Estados Unidos, e J. L. Baird, no Reino Unido, demonstram a televisão.
1928	Philo T. Farnsworth, apresenta o primeiro sistema de televisão totalmente eletrônico.
1946	Surge a TV por cabo, nos Estados Unidos.
1954	A rede de TV norte-americana ABC, faz a primeira transmissão a cores.
1957	A União das Repúblicas Socialistas Soviéticas, lança no espaço o primeiro satélite terrestre, o Sputnik I.
1970	Década em que o Japão começa a desenvolver a televisão em alta-definição.
1976	São criados os computadores pessoais.
1980	Década em que são realizadas as primeiras transmissões televisivas digitais.
1980	É desenvolvido um sistema de comunicação por fibra ótica.
1984	O Japão lança o primeiro <i>standard</i> para transmissões de TV em alta-definição.
1993	Nasce o sistema europeu de TV digital, o <i>Digital Video Broadcasting (DVB)</i> .
1996	O ATSC, do <i>Advanced Television Systems Committee</i> , é oficialmente reconhecido como o padrão norte-americano de TV digital.
2003	Início das emissões oficiais do padrão japonês de TV digital, o <i>Integrated Services Digital Broadcasting Terrestrial (ISDB)</i> .
2006	Nasce o sistema de TV digital chinês, o quarto existente no mundo, chamado <i>Digital Media Broadcasting (DMB)</i> .

Fonte: Guizoni (s.d.)

Da leitura do quadro 1, consegue-se identificar a evolução cronológica dos principais marcos da evolução da televisão. Pode-se assim compreender, porquê é que a televisão é certamente uma das maiores invenções do Homem. À medida que os anos passam, ela assume um papel fundamental na sociedade. Ou seja, é impossível imaginar um mundo sem esta pequena “caixa mágica”. Ela é omnipresente, está em lojas e cafés, está em escolas e hospitais, está na casa do bairro social e, na moradia luxosa do condomínio privado.

Mas nem sempre assim foi. A TV, tal e qual a conhecemos no passado, parece estar perto do fim. A sua rápida evolução, é hoje um facto irreversível. Primeiro o som, depois a imagem a cores, as transmissões em direto, a TV por satélite, por cabo e por fim os serviços de programas pagos. A TV dos nossos dias está exposta a novos desafios, “(...) não somente nas dimensões tecnológicas e de mercado, como particularmente ao nível social” (Braumann, 2011, p. 119).

A televisão ganha assim neste novo enquadramento, uma importância económica acrescida, para além da relevância sociocultural e política. Ou seja, segundo Torres (2006, p. 11),

Conquista novos públicos em todo mundo. Reúne maiores audiências do que qualquer outro médium quando em direto de acontecimento trágicos, como o 11 de setembro, ou de entretenimento, como um mundial de futebol ou a final do campeonato de futebol americano de 2010, que juntou 106 milhões de americanos – mais do que o YouTube durante um mês.

A televisão molda o pensamento social e constrói novas identidades, quer sejam culturais, políticas, económicas ou outras. A televisão quebra barreiras e enfraquece o conceito de Estado-nação, derruba os limites fronteiriços de um território e, abre as portas de interação para os quatro cantos do planeta. A televisão é um motor da economia, dá emprego e mobiliza a criatividade de dezenas de milhares de pessoas em todo mundo.

2.1.1. Televisão analógica

O sistema de televisão analógico, é uma combinação de elementos da física clássica e moderna, como ótica, ondulatória, eletrostática e termodinâmica, em busca da construção contínua e análoga de uma transmissão e receção de imagem e som por meio da eletricidade. Ou seja, na “(...) televisão analógica a informação é transmitida sobre a forma de um sinal contínuo que varia em amplitude e/ou frequência dependendo da

informação a ser transmitida” (Albornoz & Leiva, 2014). Ou seja, na televisão analógica, existe uma transmissão e recepção de imagem e som por meio da eletricidade, criando uma relação biunívoca entre o real e a sua imagem. Segundo Couchot, (1993) “A imagem estabelece a junção entre dois momentos do tempo, aquele em que foi captada «feita à mão ou registada automaticamente pela câmara fotográfica» e aquele em que é contemplada” (pp. 39-40).

Uns dos maiores problemas dos sinais analógicos, é que podem ser distorcidos por interferências, provocando uma deterioração da imagem recebida em relação à imagem emitida. Algumas das situações responsáveis por gerar interferências, relacionam-se com as condições atmosféricas, os edifícios altos e as fontes de energia eletromagnética.

2.1.2. Televisão digital

No caso da TDT, a informação é codificada em sequências de valores discretos. Como estas sequências não variam em frequência como as analógicas, vão precisar de muito menos espaço de sinal e, são por exemplo, o resultado da variação de tensão entre duas regiões e da presença/ausência de corrente. O sinal pode tomar valores discretos ao contrário da analógica que toma um número infinito de valores.

Neste contexto, a TDT é o processo de transmissão de vídeo, áudio e dados através de sinais digitais, ao contrário do analógico, proporcionando uma melhor qualidade de transmissão, e uma maior otimização do espectro radioelétrico, o que permite a inclusão de mais serviços de programas de televisão e novos serviços. Esta característica da TDT, permite uma rápida interação entre o emissor e o recetor.

A televisão digital teve o seu início no Japão nos anos 70 do século passado, mas ganhou abrangência na sua forma de implementação e difusão nos EUA. Mas em ambos os casos, o seu principal objetivo era a melhoria da qualidade da transmissão e recepção do sinal televisivo, permitindo assim, um serviço com maior qualidade e com maior cobertura territorial. Nas palavras de (Megrich, 2009, p. 19):

Os esforços estavam direcionados para a pesquisa de uma solução tecnológica capaz de dar ao telespectador as sensações mais próximas, tanto em imagem quanto em som, daquelas experimentadas por um telespectador no cinema. Isso exigia não só uma maior nitidez da imagem e estabilidade na transmissão, mas também uma tela com dimensões proporcionais às das salas de cinema.

No início do processo, o Japão e a União Europeia, desenvolveram projetos para propiciar um equipamento com qualidade de imagem e som próximo ao obtido nas salas de cinema, funcionando de maneira analógica, no entanto e citando Bolaño (2004, p.102-103): “Os Estados Unidos da América em 1987, entraram nessa competição, porém com a ideia de desenvolver essa tecnologia sobre um sistema digital e não analógico.

O intuito era desenvolver novos serviços de televisão, conhecidos como ATV (*Advanced Television Service*), o que viria a culminar na ideia de desenvolver um sistema totalmente digital e muito mais completo, e com grandes diferenciações tecnológicas quando comparado aos sistemas europeu e japonês. Os Estados Unidos da América terminaram o desenvolvimento do sistema em 1993 com a denominação DTV (*Digital Television*).

Apesar dos Estados Unidos da América terem sido pioneiros neste sistema, e terem atingido níveis mais avançados que o Japão e a Europa, é de salientar que “(...) alguns anos mais tarde, viria a custar caro a esse país, colocando-o num atraso relativo com os sistemas que surgiriam depois (...) criados pelo Japão e União Europeia, corrigindo algumas falhas presentes neste primeiro sistema” (Bolaño, 2004, pp. 102-106).

A TDT está associada ao desenvolvimento de formas alternativas às da transmissão hertziana terrestre analógica, pois a TDT, é uma tecnologia mais complexa que anterior, ao invés da imagem ser formada através de pontos, é convertida a partir de bits (0 e 1), o que traduz não apenas ganhos na qualidade de som e imagem, como também numa grande variedade de outros serviços.

Esta tecnologia digital, acarreta alguns problemas no período de transição nas plataformas de cabo e satélite, sendo que as maiores dificuldades residem no investimento a fazer nas redes de distribuição, nas *set-up-boxes* e, nos custos económicos do *simulcast*.

Quanto à qualidade técnica, são indiscutíveis os ganhos trazidos por esta tecnologia. Não existem problemas de transmissão como os que a televisão analógica apresenta, a TDT permite a sintonia do sinal sem interferências ou ruídos, pois a grande diferença entre ambas, é que na TV Digital, o importante é que o sinal chegue, não importando a força com que chega. Outro grande avanço, consiste na receção do sinal, nomeadamente através da otimização da cobertura, uma vez que a transmissão em digital pode ser adaptada às condições geográficas de cada local. Nas palavras de Montez (2005, p. 26):

A vantagem mais perceptível da transmissão em sistema digital, é a conservação da qualidade do sinal. O número de linhas horizontais no canal de receção, mesmo em modo SDTV, é superior a 400, sendo idêntico aquele proveniente do canal de transmissão. Nos atuais sistemas analógicos, em função das perdas, a definição nos aparelhos recetores «TVs e videocassetes» atinge, na prática, somente 330 linhas horizontais. Ou seja, ocorre uma perda de quase 50%. Isso impacta diretamente na qualidade da imagem que vemos na TV.

Com a introdução da TDT, a utilização do espectro radioelétrico é otimizada, podendo ser aproveitado para utilização de outros serviços de comunicação eletrónica, para o aumento do número de serviços de programas, aumento de qualidade dos serviços de programas com o desenvolvimento da alta definição e a introdução de novas funcionalidades a nível de mobilidade e interatividade.

Na migração do analógico para o digital, deve-se evitar afetar o acesso de toda a população, procurando-se garantir a coesão social e o interesse público, pois a televisão, funciona como um fator de integração nacional, fazendo com que todas as regiões do país possuam interesses em comum e atuem em conjunto.

Deste modo, a conversão do sinal analógico em digital, envolve uma transformação que não será apenas técnica, pois provocará uma revolução emergente na sociedade de informação e na comunicação, que terá um envolvimento global de toda a sociedade.

A implementação da TDT na República de Angola, irá potenciar a criação de novos conteúdos, mais atrativos e com criatividade acrescida, junto de todos os concorrentes do setor – comunicação social, operadores públicos e privados – para além de encorajar o aparecimento de novos produtores independentes em soluções de oferta de conteúdos multimédia mais inovadores, pela convergência entre audiovisual, informática e telecomunicações, permitindo assim disponibilizar, mais e melhores serviços aos telespectadores.

O modo de funcionamento da TDT, é diferente da televisão analógica. Na TDT, os sons e imagens dos diferentes serviços de programas televisivos são digitalizados, codificados e difundidos, através do ar pelos centros emissores. Este sinal é posteriormente recebido, por intermédio das antenas individuais ou coletivas existentes nos edifícios/habitações e, convertido novamente no som e imagem de cada canal televisivo através de decodificadores TDT (que podem ser independentes ou estar já integrados nos televisores), instalados nas habitações.

A transição do analógico para o digital, permite uma maior oferta de programas televisivos e, outros serviços adicionais, bem como uma melhoria na qualidade da imagem e do som. Permite ainda, libertar uma parte significativa do espectro hertziano para utilização noutros serviços, como seja, as comunicações móveis.

O dividendo digital, corresponde ao espectro radioelétrico libertado no processo de transição para a televisão digital, uma vez que esta requer uma gama de espectro inferior face à televisão analógica.

A cadeia de valor da TDT é composta por 4 fases principais, sendo que existem diferentes intervenientes que poderão desempenhar o seu papel em múltiplas fases:

- Produção de conteúdos;
- Agregação de conteúdos;
- Transmissão (Multiplexagem-Transporte-Radiodifusão);
- Consumo.

2.1.3. Plataformas de transmissão do serviço de televisão

Para efeitos de comparação foram consideradas as plataformas de transmissão DTH, por cabo, FTTH e xDSL.

- A TDT – cuja implementação é geralmente alavancada pela mesma infraestrutura utilizada com o sinal analógico, permite uma maior eficiência na utilização do espectro de frequências. Tal como no sinal analógico, a transmissão do sinal, é unidirecional (*broadcasting*) e feita através de emissores e antenas.
- DTH – é um sistema de distribuição assente em satélite. Exige aos operadores, o aluguer de largura de banda em satélite, que disponibilizam o sinal em todo o território. Do lado do utilizador, é necessária a instalação de equipamento recetor (parabólica).
- A televisão por cabo – é um sistema de distribuição de serviços de programas televisivos, através de cabo coaxial. Atualmente, é possível utilizar formas de distribuição no cabo que permitem a interatividade do serviço de televisão. Esta plataforma, exige a extensão da rede de acesso até ao local onde se encontra o equipamento de televisão.

- FTTH – um sistema de distribuição que permite oferecer IPTV (serviço de televisão através da *internet*) sobre uma infraestrutura de fibra ótica (FTTH – *Fiber to the home*). Esta plataforma, exige a extensão da rede de acesso, até ao local onde se encontra o equipamento de televisão.
- xDSL – um sistema de distribuição que permite oferecer IPTV (serviço de televisão através da *internet*) sobre a infraestrutura de linhas de pares de cobre, que é utilizada em linhas telefónicas convencionais. Esta plataforma, exige a extensão da rede de acesso até ao local onde se encontra o equipamento de televisão.

Uma das principais limitações de funcionalidades na TDT, quando comparadas com plataformas alternativas, é não permitir diretamente a disponibilização de serviços interativos de televisão.

Quadro 2: Principais limitações da TDT quando comparada com plataformas alternativas

Características	TDT	DTN	CABO	FTTH	xDSL
Canais <i>Standard Definition</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Canais <i>High Definition</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Canais <i>Ultra High Definition (4K)</i>	Não	Sim	Sim	Sim	Não
Serviços de EPG e Teletexto	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
TV Interativa (serviços VoD e <i>Time-Shift</i>)	Não	Não	Sim	Sim	Sim
Disponibilização de serviços convergentes (<i>net e voz</i>)	Não	Não	Sim	Sim	Sim
Utilizadores Extra sem investimento adicional na rede de acesso	Sim	Sim	Não	Não	Não

Fonte: Estudo sobre as diferentes possibilidades de alargamento adicional da oferta de serviços de programas na plataforma de TDT – ERC, agosto de 2017, pág. 9

Na televisão digital, os padrões de transmissão à semelhança do que existe na tecnologia analógica – em que existem os formatos SECAM, NTSC e PAL – utilizam os seguintes formatos:

- DVB (*Digital Video Broadcasting*) de origem europeia;
- ATSC (*Advanced Television Systems Committee*) com origem nos E.U.A.;
- ISDB (*Integrated Services Digital Broadcasting Terrestrial*) com origem japonesa;

- DTMB (*Digital Terrestrial Multimedia Broadcast*) com origem na China.

2.2. O serviço público de televisão

Quanto à expressão “serviço público”, esta abrange vários setores da sociedade, que vão desde o saneamento básico à educação, à saúde e aos meios de comunicação, entre outros. A sua vastidão torna esta expressão difícil de definir, pois o seu conceito não abrange toda e qualquer atividade administrativa do Estado. Ou seja, o conceito de serviço público “(...) é derivado de uma certa e específica atividade e não de toda e qualquer atividade administrativa” (Mello, 1983, p.41).

O serviço público, deriva da consistência na prestação de utilidade ou comodidade material destinada a satisfazer a coletividade em geral, “(...) quando em dado tempo e lugar, o Estado reputa que não é socialmente desejável fiquem tão só assujeitadas a fiscalização e controles que exerce sobre a generalidade das atividades privadas” (Mello, 1983, p. 41).

Apesar das entidades privadas poderem também exercer esta tipologia de serviço, para que uma atividade seja classificada como serviço público, tem de obedecer a determinados requisitos que o habilitam de maneira genérica, para prestação de utilidade pública. Os requisitos são (Mello, 1983, p. 41):

- Tratar-se de uma prestação de atividade singularmente usufruível pelos usuários;
- Consistir em atividade material;
- Destinar-se a satisfação da coletividade em geral;
- Ser reputada pelo Estado, como particularmente importante para satisfação dos interesses da sociedade;
- Ter sido como insuscetível de ser relegada tão só aos empreendimentos da livre iniciativa, razão de se assumir como pertinente a si próprio.

A caracterização acima referida, leva-nos a definir o serviço público, como sendo uma atividade consistente na oferta de utilidade ou comodidade material, usufruível singularmente pelos administrados, que o Estado assume como pertinente nos seus deveres junto da comunidade em geral. Pode-se ainda afirmar, no âmbito geral, que o serviço público é “(...) uma necessidade que a comunidade reconhece e que o Estado deve assegurar” (Monteiro, 2002, p. 6).

Para Eduardo Cintra Torres, o serviço público é também, para além do que foi referido acima,

(...) um serviço prestado por iniciativa do Estado e da sociedade civil que os privados por si não podem, ou não querem prestar” (Torres, 2011, p.80), ou ainda, “(...) expressão da atividade prestacional da administração com o fim de promover o bem-estar aos cidadãos. (Lopes, 1999, p. 28).

O serviço público, defende Jacques Chevallier (1994, p. 18),

(...) ajudou a fortalecer uma visão diferente do Estado. Instituído até então como instância superior, dotado de um incondicional poder, o Estado passa a colocar-se sob um estatuto de subordinação, posto ao serviço dos cidadãos. A sua função passa a ser, a de proporcionar as condições para o desenvolvimento da solidariedade social.

Diferente do conceito de “serviço público”, existe o conceito de “serviço público de televisão” (SPT), cujo aparecimento, está associado à criação em 1926 no Reino Unido da BBC (*British Broadcasting Corporation*), com uma tripla missão – informar, educar e divertir – cujo carácter pioneiro acabou por servir, em boa medida, de padrão e modelo orientador para os diversos países do mundo.

2.2.1. A missão do serviço público de televisão

A grande missão do SPT, é o de garantir a todos os membros da sociedade, o acesso à informação e ao conhecimento de que precisam para cumprir os seus deveres cívicos. Segundo Cádima (2006, p. 79), as bases fundamentais do SPT podem ser definidas da seguinte forma:

- Constituir uma referência para o público, e servir de fator de coesão social bem como, de permitir a integração de todos os indivíduos, grupos e comunidades;
- Contribuir de forma ativa para um melhor conhecimento e apreciação do património cultural nacional;
- Desenvolver uma programação pluralista, inovadora e diversificada, correspondendo a normas éticas e de alta qualidade e, não sacrificar esse objetivo qualitativo às forças de mercado;
- Difundir informações e comentários imparciais e independentes, e ser uma referência no setor da informação;
- Alargar a escolha disponível para os telespetadores – e ouvintes – oferecendo igualmente programas que não constam de propostas das empresas privadas.

Estes pressupostos ajudam-nos a compreender melhor a definição de SPT, cujo objetivo primordial, passa pela inclusão de todo o cidadão na vida ativa social, bem como procurar garantir os valores nacionais – de coesão social e divulgação dos valores culturais.

Jay Blumler e Wolfgang Hoffman-Riem (1992, pp. 218-233), garantem que a salvaguarda dos valores na televisão de serviço público não pode circunscrever-se a quadros jurídicos que criem diretivas nem a instâncias que apenas prescrevam sanções. As reflexões orientam-se pelo princípio da responsabilidade pública extensiva a três níveis:

- Aos profissionais dos *media* – a quem lançam o desafio de implementarem nos respetivos órgãos de comunicação social, uma autorregulação que lhes permita os seguintes direitos:
 - a) A discussão da política organizativa da própria estação;
 - b) A participação em estruturas de criação de programas;
 - c) O veto a determinadas decisões (nomeação de editores de programas informativos, por exemplo);
 - d) A recusa de cumprir certas políticas, quando estiver em causa o código deontológico;
 - e) A criação de uma estrutura intermédia entre os profissionais e a direção com vista a resolver certos conflitos laborais.
- Aos conselhos de administração – a quem aconselham a apresentação regular de informação sobre as suas atividades;
- Aos telespetadores – a quem sugerem que se organizem para discutir as práticas de programação, e as normas por que se rege a televisão pública. Pretende-se com isto, reduzir o papel regulador do Estado, transferindo essa função para a esfera da sociedade civil, responsabilizando mais os operadores de televisão e os respetivos utilizadores.

Deste modo, não podemos deixar de parte os princípios clássicos do serviço público de comunicação, mas temos que considerar as atuais mudanças. Nas palavras de Lopes (1999, p. 41): A continuidade, a mutabilidade, a igualdade e a neutralidade. Em função das grandes mudanças no setor a quem acrescenta novos princípios nomeadamente os da transparência, de simplicidade e da participação”.

O SPT, assenta na utilidade pública, garantir a difusão universal à escala nacional de um novo meio de informação e entretenimento, acessível a todos e razoavelmente eficiente. Ou seja, o SPT, deve ser considerado um elemento importante na capacidade crítica e de intervenção dos cidadãos, na garantia do pluralismo e da diversidade na programação de rádio e televisão, e ser um suporte de confiança. Citando Brandão (2010, pp. 34-35):

O SPT, deve ter uma responsabilidade acrescida na informação que transmite, potenciando a formação e o esclarecimento adequado dos cidadãos, dinamizando o espaço público e a defesa da pluralidade de opiniões, incentivar a criação e o desenvolvimento de uma indústria de conteúdos geradora de conhecimentos, com uma cultura de responsabilidade, liberdade pública e inovação, longe das estratégias unicamente comerciais e publicitárias.

Para além do referido anteriormente, a definição de SPT, passa também por enriquecer e adequar o acesso a todos os públicos, enquanto contributo para a responsabilidade educativa, para o conhecimento, para a cidadania e, dando oportunidades às minorias. Nas palavras de Brandão (2010, pp. 34-35): “O acesso ao SP deve ser garantido a todos de igual modo, diminuindo as desigualdades no acesso, garantindo uma programação de qualidade, apostando na formação e no desenvolvimento da sociedade da informação e do conhecimento”.

2.2.2. Obrigações e tarefas do serviço público de televisão

Vários são os investigadores que procuram estudar as diferentes etapas do processo de evolução do serviço público de televisão, procurando respostas para a compreensão das suas obrigações e tarefas fase a digitalização dos meios. Devido à evolução tecnológica que tem ocorrido ao longo dos anos, o SPT necessita de se adaptar às novas plataformas de distribuição e as principais alterações nos modelos de produção.

Podemos referir Jakubowicz (2007) que defende:

(...) as perspetivas para a sobrevivência e a modernização do SPT devem ser abordadas nos termos da evolução da política dos media”, razão pela qual é preciso adaptar os conteúdos à nova forma comunicacional, de modo a garantir um SPT com qualidade, e que vá ao encontro das necessidades do público.

A sobrevivência futura e o desenvolvimento do serviço público de televisão, constituem, por conseguinte, uma questão de adaptação às novas tecnologias de informação e comunicação, o que obriga a uma revisão em termos gerais das políticas

públicas. Jakubowicz (2007), apresenta três fases de política de desenvolvimento dos *media*:

- **A da política de media emergente** – que durou desde o final do século XIX até aos anos 20 do século seguinte, e cujos principais objetivos passavam pela proteção dos interesses estratégicos do governo e da nação, e pela promoção do desenvolvimento industrial e económico dos novos sistemas de comunicação;
- **A do serviço público** – que atingiu o seu apogeu nos anos 70, e procurava alcançar objetivos culturais e sociais (principalmente em radiodifusão) e, proporcionar o “bem-estar da comunicação”, assegurando-se também, a responsabilidade social da imprensa escrita, limitando-se o poder de monopólio dos donos dos media;
- **A do novo paradigma** – no qual se dá a introdução da internacionalização, da digitalização e da convergência, e que é mais orientado para fins económicos do que para o bem-estar sociopolítico. Concentra-se em primeiro lugar, em assuntos como o da continuidade da concorrência comercial, inovação tecnológica, abertura e transparência da posse e controlo, nas opções dos consumidores e procurar-se garantir o acesso universal.

Estas fases de políticas de desenvolvimento dos *media* condicionam o desenvolvimento do serviço público de televisão e a sua sobrevivência futura. O último ponto é crucial, porque marca uma fase de desregulamentação, onde há cada vez mais, uma maior abertura para o mercado dos meios de comunicação.

Num relatório sobre *O futuro da televisão pública*, elaborado em França em 1994 e referido por Felisbela Lopes no livro *O telejornal e o serviço público* (1999, p. 32), é salientado pelos membros da comissão criada pelo ministro da comunicação Alain Carignon, que integrava entre outros, Francis Balle, Jacques Chevallier, Marc Fumaroli e Dominique Wolton, o seguinte:

- O Estado deve encorajar a constituição de uma plataforma de ação comum entre as estações públicas, que rentabilize a sua eficácia económica ou orçamental;
- O Estado deve zelar para que nenhuma disposição institucional limite de forma abusiva a identidade, e o pluralismo das estações públicas.

Por esta razão, é fundamental refletir sobre as obrigações e tarefas do serviço público de televisão, que de acordo com vários autores, podem ser classificadas de

diversas maneiras. Mas para um melhor desenvolvimento deste estudo, foi mais fácil começar pelas obrigações mais tradicionais, dado que se trata de um conceito recente, para além de que a grande maioria dos objetivos tradicionais de SPT continuarem válidos e relevantes até aos nossos dias.

Podemos enumerar os mais importantes, segundo Jakubowicz (2007):

- Informar os cidadãos, educá-los, entretê-los e dar-lhes poder;
- Realizar o serviço público, de acordo com a conveniência da democracia liberal, em nome da sociedade civil e dos seus interesses, refletir totalmente a sociedade na programação, e representá-la perante as autoridades, fazer muito mais do que mascarar as falhas de mercado;
- Definir a audiência, e procurar conhecer as necessidades dessas pessoas enquanto seres humanos completos, possuidores de um leque alargado de necessidades e interesses;
- Gozar de soberania de escolha da programação;
- Manter-se distinto dos operadores comerciais.

2.2.3. Serviço público de media (SPM)

Numa lógica de inalterabilidade, a principal preocupação do SPT num quadro tradicional, é garantir a proteção da identidade cultural, a proteção de públicos vulneráveis, o pluralismo, a seriedade na informação, a defesa da cidadania, e a qualidade e diversidade dos conteúdos, com desenvolvimento das áreas de educação, informação e entretenimento.

Estes princípios permanecem praticamente inalterados, apesar da evolução tecnológica, sendo ainda importante considerá-los como relevantes.

De acordo com Holznagel (2000), numa perspetiva mais atualizada, existem dez missões centrais para o SPT num sistema digital de comunicações:

- Servir de “ilha de credibilidade” nos mercados de media fragmentados;
- Garantir a participação de todos nas vantagens da revolução digital;
- Ser um fornecedor de informação independente e credível;
- Garantir uma base global de divulgação de perspetivas de informação e interesses;

- Servir de voz da nação na Europa e no Mundo;
- Garantir níveis de qualidade;
- Corrigir as faltas do setor comercial;
- Desempenhar a função de guardião da identidade cultural;
- Encorajar produções nacionais e europeias;
- Ser um motor para a inovação.

Deste modo, a preocupação atual e futura, não se deve limitar ao desenvolvimento de políticas culturais e sociais tradicionais, ou com a liberdade da comunicação, mas cada vez mais, com o papel das novas tecnologias da informação e da comunicação no desenvolvimento de uma nova sociedade digital.

Em janeiro de 2007, o Comité de Ministros do Conselho da Europa, adotou a Recomendação Rec. (2007) 3, sobre a missão dos meios de serviço público na sociedade de informação,

(...) considerando que estava convencido de que a missão de serviço público é ainda mais relevante na sociedade de informação e que pode ser fornecida por organizações de serviço público através de diversas plataformas e da oferta de diversos serviços, resultando na emergência de meios de serviço público.

De modo a modernizar ainda mais o conceito de serviço público de televisão, pode ser útil deixar cair o “T” da sigla (SPT) e acrescentar o “M”, evoluindo para a noção de “serviço público de *media*” (SPM).

Assim sendo, o SPM face à mudança no mercado audiovisual, e ao desenvolvimento das novas tecnologias, ao fim dos monopólios e alargamento da oferta de conteúdos, deve assentar a sua estratégia numa política de oferta de conteúdos de cultura, conhecimento, ciência, educação, contribuindo para a implementação da infocidadania, do *e-government* e *e-learning*, apoiar nas acessibilidades para cidadãos com necessidades especiais – entre outros – oferecendo a estes, novas oportunidades de participação individual numa atividade social e coletiva.

Um outro aspeto a considerar são as vantagens tecnológicas na produção de conteúdos, nomeadamente, maior eficiência, rapidez, simultaneidade e instantaneidade com melhor qualidade e, adicionalmente a possibilidade de aceder a serviços interativos e receção de conteúdos em alta-definição nos serviços prestados. O SPM pode ainda desempenhar um papel importante, como refere Braumann (2002):

- No desenvolvimento da administração pública, através da divulgação de conteúdos e serviços orientados para o grande público – numa perspetiva de desenvolvimento da “info-cidadania”;
- No desenvolvimento de conteúdos interativos culturais e educacionais para professores, alunos, e para a área da formação profissional, desenvolvimento de conteúdos na área da ciência e tecnologia, desenvolvimento do *e-learning*, complementaridade entre serviços de televisão e *internet*, para o desenvolvimento da educação na era digital - numa perspetiva de desenvolvimento das áreas da cultura, ciência, educação e formação.

Deste modo, o SPM deve ainda oferecer, para além de serviços de programação para o público em geral – que inclui a interatividade específica de programas – também novas potencialidades, cuja receção depende do envolvimento ativo do recetor, assim como, dos serviços dirigidos a audiências com necessidades especiais.

Segundo Braumann, (2002),

Produção de notícias e de assuntos correntes, canais culturais e canais baseados na língua nativa ou noutras. O nível de interatividade destes serviços, deve ser maior do que aquilo que acontece com os que se dirigem ao público em geral. Serviços pessoais: serviços on-demand (a pedido) com um elevado grau de interatividade.

O STM apresenta determinadas características inovadoras. Uma delas é a produção e publicação. Um passo adicional deve ser o de abertura a conteúdos gerados pelos próprios utilizadores. Um exemplo disto tem sido “(...) a decisão da *BBC News 24* de lançar aquilo que classificou como sendo o primeiro programa de notícias do Reino Unido, baseado inteiramente em conteúdos gerados pelo utilizador” (Holmwood, 2006). Esta característica, abre um campo que hoje pode ser explorado por produtores uma vez que, há maior diversificação e liberdade na produção de conteúdos, bem como é possível publicar segundo características específicas.

CAPÍTULO 3 – PANORAMA TELEVISIVO DE ANGOLA

3.1. Evolução histórica da TPA

A Televisão de Angola (TVA) começou a funcionar em 1973, e cobria uma parte da cidade de Luanda. Antes deste período, várias tentativas tinham fracassadas com intuito de implementar a TVA, pelo facto de haver correntes conflitantes no governo colonial português, sendo a mais forte, a que pretendia manter o monopólio da televisão apenas para a Rádio e Televisão Portuguesa (RTP), cuja instalação estava em curso. Conforme refere Matumona (2002, p.19):

Sempre permaneceu a convicção de que os governos de Lisboa e Pretória tinham acordos secretos, que estabeleciam impedimentos quanto à instalação de canais de televisão em Angola, Moçambique e África do Sul. O exclusivo da televisão em todo espaço português fora concedido a RTP e a primeira fase da instalação estava em curso em Luanda.

Em 1974 foi constituída a Radiotelevisão Portuguesa de Angola (RTPA) “(...) surgiu precisamente na altura em que aconteceu o processo de descolonização, em consequência da queda do regime colonial” (Coelho 1999, p.146). A RTPA, instalou os seus estúdios na Baixa de Luanda, na então Avenida Salvador Correia, mas não chegou a inaugurar as suas instalações, devido à revolução em Portugal a 25 de abril de 1974.

Foi depois desse período conturbado, e aproveitando as estruturas existentes deixada pelos portugueses, que a TPA herdou também o nome estampado, num grande reclame luminoso do edifício RTPA. Apenas apagou-se o R e ficou TPA, Televisão Popular de Angola.

Em 18 de Outubro de 1975, um mês antes da independência, a TPA deu início às suas emissões regulares. A emissora foi nacionalizada em junho de 1976 pelo governo da República Popular de Angola, recém-instalado, sobre o controlo do MPLA. Assim, entre 1976 e 2008, a TPA foi a única estação nacional a produzir e a distribuir conteúdos para o mercado audiovisual de Angola.

Mas importa realçar um facto interessante sobre o assunto, feito pelo jornalista angolano Muanamosi Matumona, no seu livro sobre *Meios de Comunicação em Angola*, que apresenta uma divisão própria para a história dos *media* em Angola, Muanamosi (2002):

- Antes da independência;

- Após a independência – monopartidarismo (MPLA-PT, de 1975 a 1991);
- Multipartidarismo – tem início em 1991, com os Acordos de Bicesse, na esteira da queda do Muro de Berlim e do fim da guerra fria. Foi neste período que se deu de facto, a primeira reforma nas instituições angolanas, permitindo assim, a oficialização de diversos partidos políticos. Marcou também a esfera económica, com a mudança do modelo socialista para a economia de mercado.

Na perspetiva do autor, esta calendarização reflete bem a história mais recente da República de Angola, pois a mudança da ideologia política, efetivamente determinou o que Angola é hoje do ponto de vista da comunicação, pois com o mercado aparentemente livre, surgiram novas publicações e jornais, assim como mais rádios e televisões, e por vezes, mais independentes na perspetiva política.

3.2. Estado atual do mercado audiovisual em Angola

O advento da paz em Angola, permitiu a proliferação de novos atores, como resultado do desenvolvimento económico que o país vive. Nos dias de hoje, existe um forte investimento em novas tecnologias, o que permitiu elevar a produtividade e intensificar a concorrência. Há muito que a TPA deixou de ser o único operador no mercado televisivo angolano, uma vez que surgiram vários agentes a desempenharem diferentes funções complementares, e que se posicionam em eixos distintos na cadeia de valor, nomeadamente:

- TV ZIMBO (canal privado), que atua na produção, agregação e difusão de conteúdos em sinal aberto (*free-to-air*);
- Outros operadores entre as quais se destacam, TV Palanca, ZAP VIVA, BANDA TV, VIDA TV, BEKUDURO (canais privados) que atuam na produção, agregação e difusão de conteúdos através da distribuição por satélite (*Pay TV*);
- Distribuidores de conteúdos por satélite (ex.: ZAP, DSTV e UAU) ou cabo (TV Cabo) num modelo de subscrição pago (*Pay TV*).

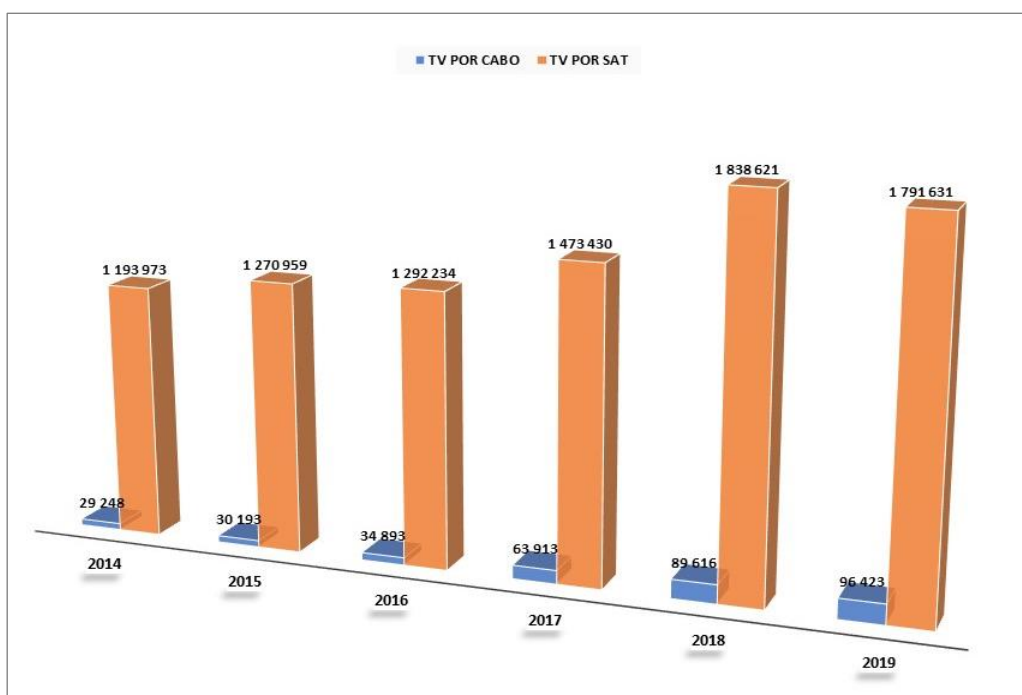
Em 2010, a equipa que elaborou o Programa da Televisão Digital Terrestre, ao avaliar os indicadores identificados pelo estudo do mercado, constatou que a TV digital por satélite cobria todo o território, oferecendo um *bouquet* básico de 17 a 20 serviços de programas, incluindo a TPA 1, TPA 2 e TV Zimbo. Mas pelos preços que são praticados,

poucos eram os cidadãos com poder de aquisição para usufruírem desses serviços, justificando assim, uma maior adesão à TPA 1 e TPA 2 no sistema analógico e, com poucas possibilidades de acesso à TV Zimbo, limitada apenas aos indivíduos que residem em Luanda.

O serviço de televisão por subscrição em Angola tem cerca de 21 anos, e já faz parte da vida dos angolanos. Ao longo deste tempo, cresceram os conteúdos locais com maior diversidade em termos de informação, entretenimento, desporto e produção de programas infantis. Com base nos dados divulgados pelo Instituto Angolano das Comunicações – INACOM, em 2018 o número de subscritores subiu para cerca de 2 milhões de assinaturas, dos quais 1,8 milhões de lares têm TV por satélite, o que representa uma opção alternativa para aquisição de conhecimentos, ou assistir a um evento diferenciado em outras partes do mundo, no conforto do lar e a preço acessível para as diferentes classes sociais.

Todavia, nos últimos anos tem-se assistido a uma redução do poder de compra dos consumidores, como resultado da crise económica que o país atravessa e, da subsequente subida dos preços. Denota-se uma pressão sobre o rendimento das famílias e, os preços dos produtos e serviços, passou a ser uma variável cada vez mais relevante nas decisões dos consumidores. No dia 1 de outubro de 2019, assiste-se a mais um ajustamento nos preços com a entrada em vigor do Imposto sobre o Valor Acrescentado (IVA). Deste cenário desfavorável, resulta que o número de subscritores de serviços de programas televisivos diminui.

Gráfico 1: Evolução do número de subscritores de TV por assinatura



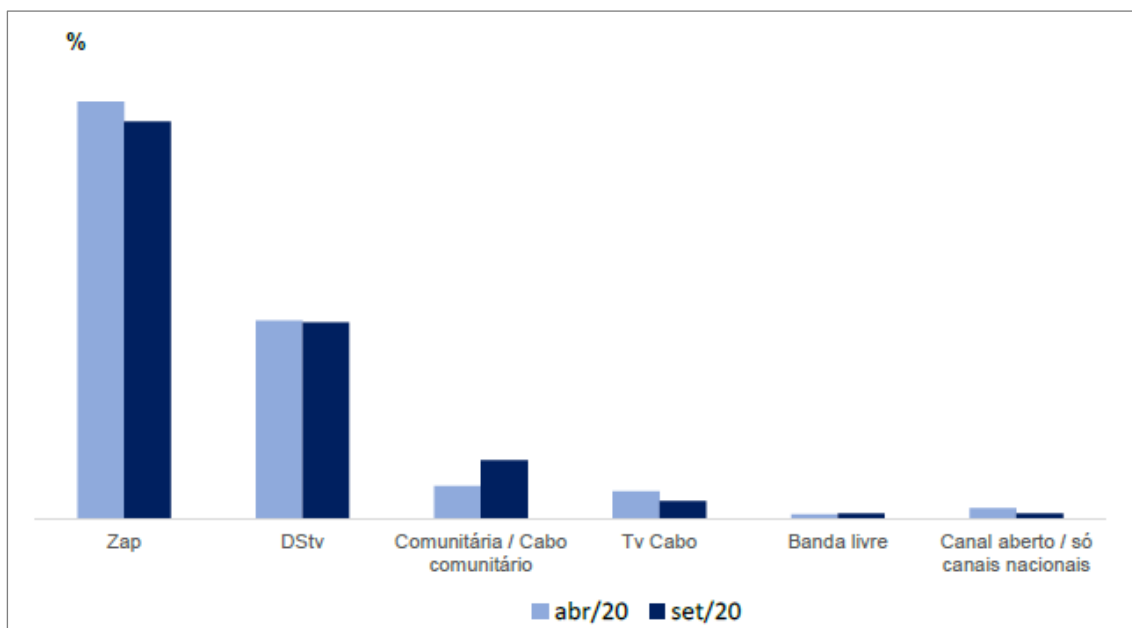
Fonte: Site oficial do INACOM

A ZAP, opera no mercado desde 2008/2009, e distribui sinal para 67% da população – durante o ano passado apostou fortemente no entretenimento, tendo desenvolvido conteúdos locais, distribuídos pelo seu serviço de programa (canal) o ZAP VIVA, para além da aposta em serviços de programas de informação.

A DStv, opera no mercado desde 1996/1997, e distribui sinal para 28% da população – durante o ano passado, investiu em conteúdos exclusivos de UFC, na produção da primeira telenovela nacional, e num novo serviço de programas local (canal), o VIDA TV, e na oferta da final da *Champions League* para todos os pacotes, entre outros.

Deste modo, a operadora de TV paga com maior quota de mercado, continua a ser a ZAP, seguindo-se a DStv, que evidencia um acréscimo significativo de assinantes de TV comunitária, como se pode constatar no quadro que se segue.

Gráfico 2: Serviços de televisão por subscrição



Fonte: Estudo AMPS (*All Media and Products Study*) 2020 (Marktest Angola,2020)

Na edição de 2020 do estudo *All Media and Products Study* - AMPS, que a *Marktest* Angola realiza desde 2007, conclui-se que, em tempos de mudança, também os hábitos de consumo mudam e, o cenário das audiências espelha também essa nova realidade.

Em Angola, consome-se agora mais televisão diariamente e durante mais tempo. No período homólogo, a audiência da véspera era de cerca de 63%, e neste momento é de 70%. Já o tempo médio diário de ver televisão, era em setembro de 2020 de 3h 45m, e em abril de 2019 era de 2h 41m.

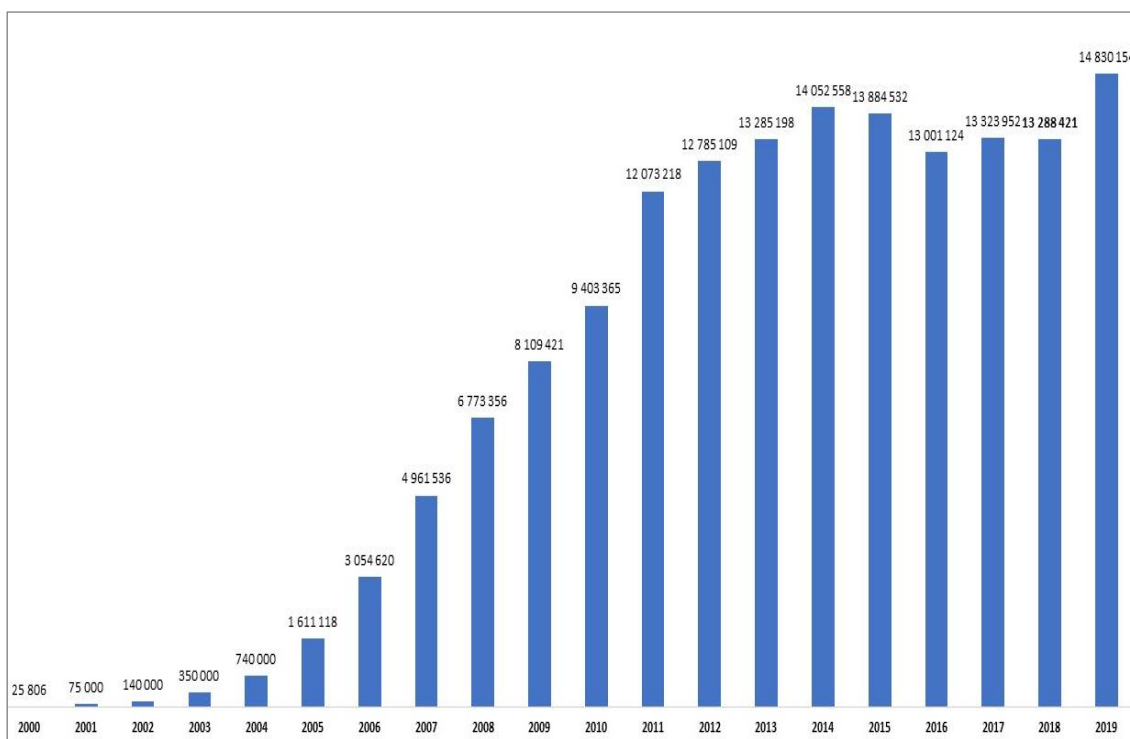
O estudo revela que há serviços de programas de televisão que consolidam a sua posição no mercado, serviços de programas que reforçam a sua posição, e outros que em tempos de pandemia vêm as suas audiências decrescer. No mercado nacional, por exemplo, a Zimbo e a TPA1, são os serviços de programas com maior audiência. Já os serviços de programas com conteúdos ligados a novelas e entretenimento, viram as suas audiências baixarem. Os serviços de programas de informação e com noticiários locais, são os que obtêm maior audiências, quando comparado com o consumo de media em 2019.

Uma grande parte dos serviços de programas distribuídos na plataforma cabo e satélite, já operam completamente em sistema digital. A TPA, TV ZIMBO, estão a preparar o processo de migração para o sistema digital.

A *internet* é uma das maiores invenções que o mundo assistiu, sendo pública as grandes vantagens que esta realidade pode trazer para cada habitante deste planeta.

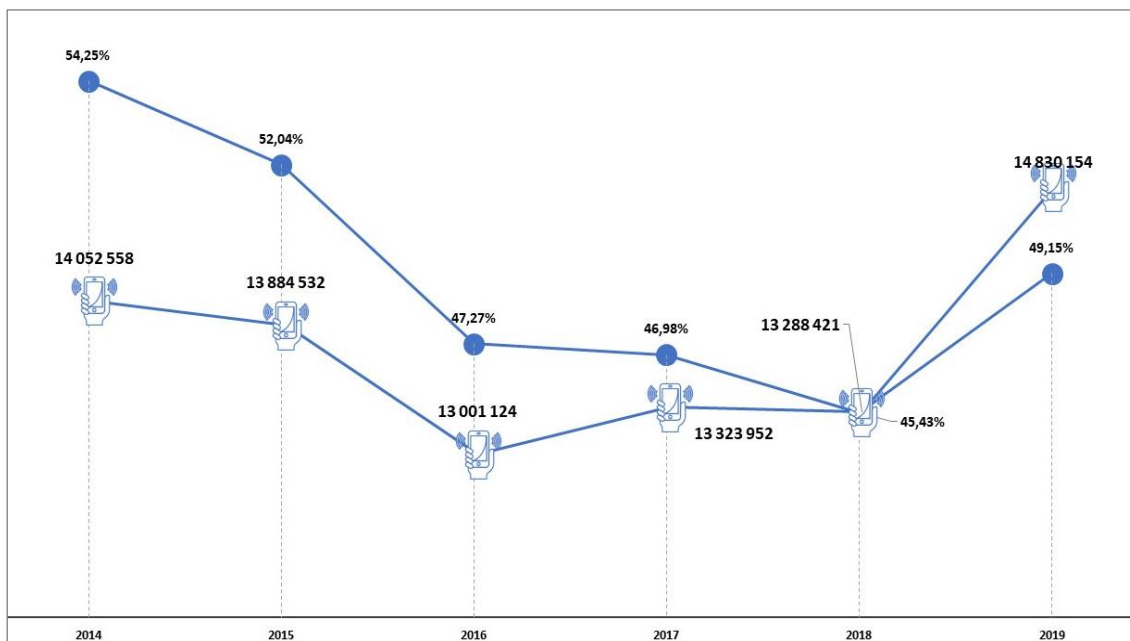
Sabendo-se que Angola tem uma população com cerca de 35 milhões de habitantes, segundo os dados atualizados em 2020 pelo Instituto Nacional de Estatística. Destes, cerca de 15 milhões de angolanos têm um telefone com capacidade para aceder à *internet*, representando uma subida percentual de 46%, quando comparando com o ano anterior.

Gráfico 3: Evolução do número de subscritores de telemóvel



Fonte: Site oficial do INACOM

Gráfico 4: Número de subscritores móvel celular & penetração móvel celular por 100 habitantes

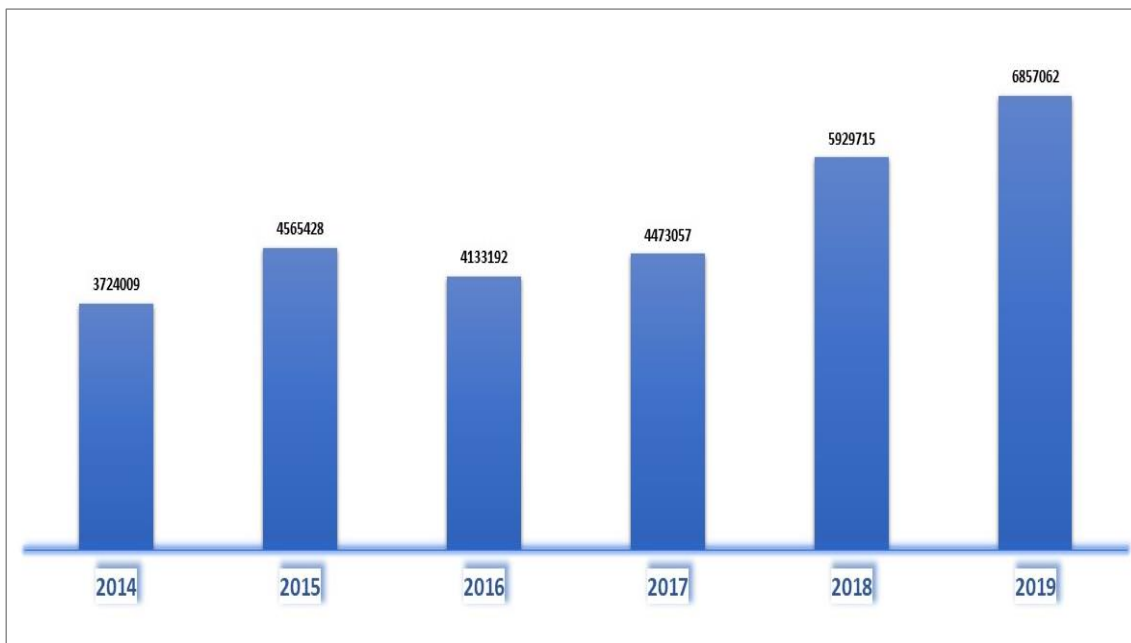


Fonte: Site oficial do INACOM

Quanto ao acesso à *internet* e, de acordo com os dados divulgados pelo Instituto Angolano de Comunicações (INACOM), cerca de 8,9 milhões de angolanos têm acesso à *internet*, o que representa uma subida percentual de 28%, quando comparado com o ano anterior. Deste universo, cerca de 55% dos usuários acedem à *internet* por via dos aparelhos *móveis*, enquanto 43,3% acedem através de *laptops* e *desktops* e, um número bastante reduzido de usuários, acedem via *Tablet*, correspondendo apenas a 1,7% do total.

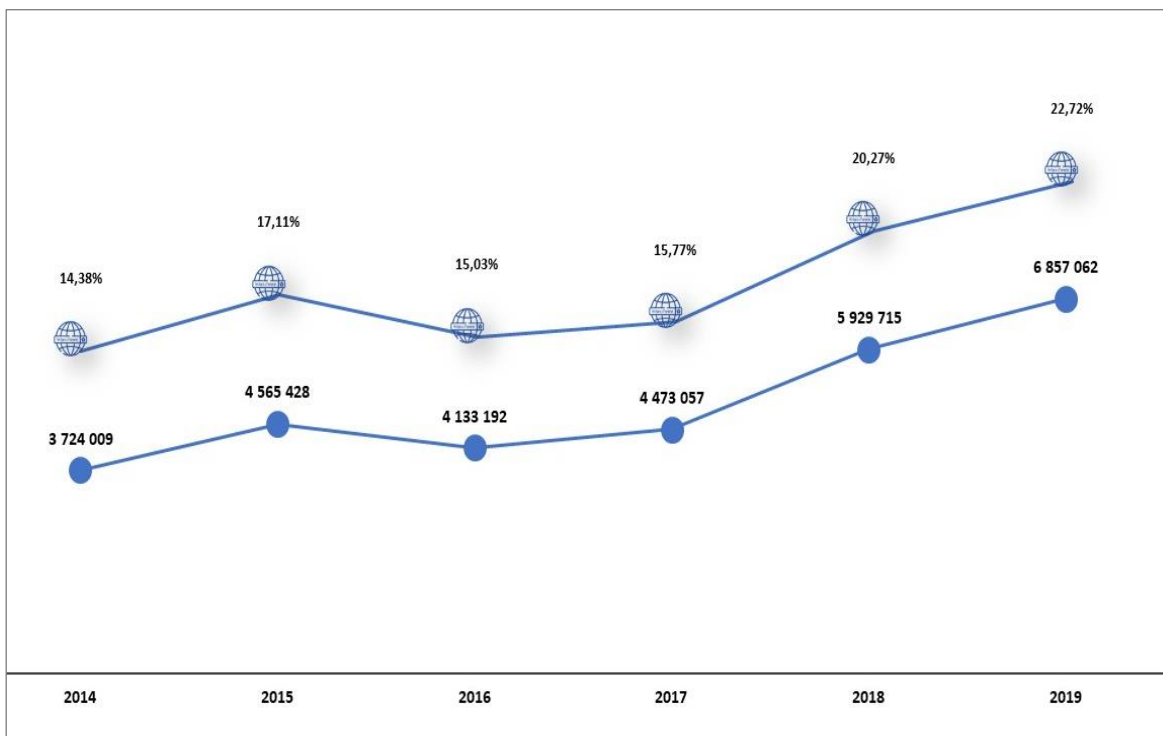
Os angolanos, gastam em média 3 horas e 43 minutos por dia na *internet*, sendo que, cerca de 2,2 milhões, são usuários ativos nas redes sociais.

Gráfico 5: Evolução do número de subscritores de *internet*



Fonte: Site oficial do INACOM

Gráfico 6: Número de subscritores de *internet* e penetração por 100 habitantes



Fonte: Site oficial do INACOM

3.3. Modelo atual da TPA – rede de distribuição e oferta de serviço de programa

O projeto de lei sobre o exercício da atividade de televisão, atribui o serviço público de televisão à Televisão Pública de Angola (TPA), em regime de concessão. Nele, está previsto que o Estado angolano, deve assegurar que os operadores que atuem ao abrigo da concessão do SPT de televisão, cumpram as obrigações específicas nos termos estabelecidos na lei.

A TPA - EP, é uma empresa pública que tem como objetivo principal, assegurar o serviço público de televisão, de acordo com a lei e os regulamentos aplicáveis, baseados em critérios de pluralidade da informação noticiosa e, de programação variada e abrangente, correspondendo assim, às necessidades e interesses dos diferentes públicos.

Em setembro de 1997, a TPA foi transformada em empresa pública, por força do Decreto n.º 66/97 de 5 de setembro, sendo a palavra "Popular" substituída por "Pública". A TPA cobre a grande maioria do território nacional. As emissões da TPA 1, cobrem cerca de 83% do território, e as da TPA 2 – criada no ano 2000 com início da emissão em 2003 – cobrem cerca de 50% do território. A TPA - E.P., tem igualmente sinal dos seus serviços de programas 1 e 2, nos pacotes ZAP, *Multichoice*, UAU TV e TV Cabo, em regime de TV por assinatura.

A TPA-E.P., é detentora de 3 licenças de televisão, oferecendo 2 serviços de programas generalistas em sinal aberto (TPA 1 e TPA 2) e, um serviço de programas internacional distribuído em sinal fechado (TPA Internacional). A TPA 1, oferece um serviço generalista de programas, explorado diretamente pela TPA - E.P.; a TPA 2, oferece um serviço de programas focado no entretenimento e na “juventude”, que até aos finais de novembro de 2017, era explorado pela sociedade *Westside Investments* e Semba Comunicação.

A TPA Internacional, oferece um serviço de programas de agregação de conteúdos, focado na diáspora angolana, promovendo deste modo, a imagem de Angola além-fronteiras – era também gerido pela *Westside Investments* e Semba Comunicação. No cumprimento dos requisitos de serviço público, a TPA - E.P, segundo é referido por Carvalho (2002, p. 111):

(...) procura oferecer, programas para as minorias culturais e outras, programas documentais de vários tipos, ficção histórica e outra; alguma programação desportiva de interesse minoritário, programação infantil e juvenil; programas de informação, como reportagens, debates ou noticiários.

De acordo com o nº2 do art.º 51 do projeto de lei sobre o exercício da atividade de televisão, a concessão do serviço público de televisão, realiza-se por meio de serviços de programas de acesso não condicionado, incluindo necessariamente:

- Um serviço de programas generalistas distribuído em simultâneo em todo o território nacional;
- Um ou mais serviços de programas que transmitam temas com interesses para telespectadores angolanos residentes no estrangeiro, e temas especialmente vocacionados para os países de língua oficial portuguesa, que promovam a afirmação, valorização e defesa da imagem de Angola no mundo.

A TPA-E.P., tem uma presença forte em todas as províncias através de delegações provinciais (menores), ou centros regionais (maiores). Apesar de transmitir em língua portuguesa, quase toda a programação mantêm os serviços informativos em oito das principais línguas nativas faladas na capital e, principalmente no interior: *fiote, cokwe, umbundo, quimbundo, kicongo, ngangela, kwanyama e nyaneca*.

Estas representações regionais, contribuem com regularidade para a grelha da TPA 1, através da oferta de pequenas reportagens, *magazines* ou alguma emissão diária a nível local. As línguas nacionais são transmitidas diariamente das 14h30 às 15h30. De segunda a sábado, uma língua por dia e, aos domingos, num único programa, as duas línguas menos faladas.

As participações dos centros variam entre menos de 0,5 h por semana (Cunene, Kuando Kubango, Kwanza Norte, Lunda Norte, Moxico, Zaire, Bengo) e 4,7 h por semana (Cabinda, Huambo, Benguela e Huila).

Segundo Mbala Gaston - Diretor da TPA Digital,

(...) atualmente a TPA utiliza o sistema PAL «para televisão analógica», padrão I com as seguintes características: 625 linhas, frequência de quadro de 50 Hz, com 25 quadros por segundo, com canais de 8 MHz, com modulação AM-VSB negativa. Para emissão são utilizados emissores analógicos de uma empresa espanhola BTESA, sob supervisão de técnicos nacionais.

A TPA possui vários centros emissores espalhados por várias partes do país e, cada um deles, opera num canal específico nas bandas VHF ou UHF. Em Luanda, há três centros emissores para emissão analógica. Em Viana, no Prenda – Lote 22 e, na cidade alta – palácio da justiça – também opera com emissões digitais.

A emissão analógica, obedece aos princípios descritos no ponto 2.1.1, e como tal, é necessário um sistema radiante composto por cabos RF, torres e antenas. O sinal é gerado e editado nos estúdios da TPA (nos arredores do largo dos ministérios, e agora, no centro de produção da Camama). Depois de estar pronto para a emissão, é transmitido por micro-ondas e via satélite, em simultâneo para os centros emissores.

A emissão em dois meios, deve-se à possibilidade de ocorrência de falhas em algum deles. No centro emissor, o sinal recebido é monitorizado e enviado ao emissor (composto por processador de imagem, modulador de áudio e vídeo, *up-converter*, pré-amplificador e amplificador de potência), que após adequação do sinal, envia o sinal da antena que irradia para o espaço.

Devido à curvatura da terra, o sinal de televisão tem uma limitação de alcance, pelo que devem existir vários centros emissores ou vários repetidores para cobrir uma área maior. A TPA para a cobertura da Província de Luanda, tem três centros emissores (Viana, Prenda e Palácio da justiça - Cidade Alta).

Refira-se que a TPA, tem entre os seus objetivos, a prestação de um serviço público de qualidade, e particularmente dos seus serviços de programas generalistas, no quadro dos princípios consagrados no projeto de lei sobre o exercício da atividade de televisão designadamente:

- Contribuir para o pluralismo político e informativo, garantindo aos cidadãos o direito de informar, de se informar e de ser informado;
- Contribuir para a promoção da cultura nacional, assegurando a liberdade de expressão, e o confronto das diversas correntes de opinião, através do estímulo à criação e à livre expressão do pensamento e dos valores culturais que exprimem a identidade nacional;
- Contribuir para o bem comum e para a educação das populações;
- Contribuir para a defesa e divulgação das línguas nacionais e da língua portuguesa como língua oficial;
- Promover o respeito pelos valores éticos e sociais da pessoa humana e da família;
- Contribuir para a defesa da integridade territorial, da unidade nacional e da soberania.

Está ainda previsto no projeto de lei sobre o exercício da atividade de televisão, que o serviço público de televisão em Angola, deve observar os princípios da universalidade e da coesão nacional, da excelência da programação e do rigor, objetividade e independência da informação, cumprindo as obrigações específicas do operador concessionário do serviço público de televisão. Deste modo, cabe à TPA, cumprir tais obrigações conforme estipulado no art.º 50 do projeto de lei sobre o exercício da atividade de televisão, que estabelece as seguintes normas:

O operador que atue ao abrigo da concessão do serviço público de televisão, deve assegurar uma programação de qualidade, equilibrada, diversificada e plural, que contribua para a formação integral dos telespectadores.

- Ao operador referido no número anterior, incumbe designadamente:
 - a) fornecer uma programação pluralista, que promova a diversidade cultural;
 - b) proporcionar uma informação rigorosa, independente e pluralista;
 - c) garantir a cobertura noticiosa dos principais acontecimentos nacionais e internacionais;
 - d) garantir a produção e transmissão de programas educativos e de entretenimento, destinados ao público jovem e infantil, contribuindo assim para a sua formação;
 - e) promover a possibilidade de acompanhamento das emissões por pessoas com deficiência auditiva;
 - f) apoiar a produção nacional no respeito pelos compromissos internacionais que vinculam o Estado angolano, e a coprodução com outros países, em especial da SADC, africanos e da comunidade de língua portuguesa;
 - g) garantir o exercício dos direitos de antena de resposta e de réplica política, nos termos constitucional e legalmente previstos;
 - h) ceder tempo de emissão à administração pública, com vista à divulgação de informações de interesse geral, nomeadamente em matéria de saúde, educação e segurança públicas.

Quanto ao financiamento, este deve ser assegurado pelo Estado nos termos estabelecidos na lei. Este financiamento público, deve respeitar os princípios da

proporcionalidade e da transparência. A TPA obtém anualmente dois tipos de receitas próprias distintas:

- Receitas provenientes da venda de publicidade, dos direitos de transmissão, do aluguer de equipamento e instalações e, da venda de senhas de refeição aos seus colaboradores;
- Receitas provenientes dos patrocínios. As receitas provenientes da venda da publicidade e do aluguer de equipamento e instalações, dependem exclusivamente da atuação comercial da TPA e da aceitação dos seus produtos por parte do cliente.
- A TPA possui ainda uma terceira fonte de receitas, que é sem dúvida a que mais contribui para a cobertura dos seus gastos anuais. Está-se a referir aos subsídios à exploração, obtidos junto do seu órgão de tutela, o Ministério da Comunicação Social.

Do vasto portfólio da programação da TPA, destacam-se os programas informativos e de entretenimento, com o propósito de diversificar os conteúdos e ir de encontro às necessidades de um público cada vez mais exigente, fazendo face à concorrência da televisão privada em sinal aberto, e a quatro distribuidores de serviços por satélite e cabo.

Com uma preocupação permanente em melhorar a sua oferta de conteúdos, a TPA tem reestruturado gradualmente as suas grelhas, lançando novos programas que têm como principal objetivo a melhoria dos serviços de informação e entretenimento, operando em simultâneo, com uma mudança de todo o visual. Este projeto tem claramente uma perspetiva virada para o futuro, onde as mais recentes tecnologias de informação, tais como equipamentos digitais e ferramentas interativas, assumem lugares de destaque.

A inauguração do Centro de Produção de Camama, aconteceu após a conclusão da primeira fase, em setembro de 2008. Com uma área total de 200.000 m², pensada por especialistas de referência e equipada com tecnologia inovadora, o complexo tem quatro blocos principais (bloco administrativo, blocos de dois estúdios de 400 m², blocos de dois estúdios de 800 m², e um bloco de restauração), envolvendo um pátio com espelho de água, que servirá de eixo de circulação interna, bem como de polo para a realização de eventos sociais, filmagens e cerimónias ao ar livre. Nas palavras de Sandra Mainsel, “(...) o centro de produção não só vem colmatar uma grande carência de estúdios nesta região, como também garante o relançamento dos conteúdos ficcionais na TPA”.

A TPA tem vindo a apostar na modernização da sua rede de infraestrutura – que tem a transição para a TDT como eixo principal – na reestruturação global da empresa, na formação permanente dos quadros, na melhoria qualitativa da sua programação, e na extensão e melhoria da qualidade do seu sinal em todo o território nacional. A TPA está a criar as premissas essenciais para estar à altura dos desafios que a locomotiva do desenvolvimento impõe a Angola e a todo o seu povo.

Figura 1: Centro de produção da TPA-CAMAMA



Fonte: Compilação do autor.

3.4. O serviço público de televisão em Angola e a construção da democracia

Para um melhor entendimento sobre o panorama da distribuição, é importante refletir o papel da comunicação enquanto fator de coesão e unidade nacional. Angola é uma jovem república com apenas 45 anos de independência, de um jugo colonial que durou cerca de 500 anos. Logo depois da proclamação da independência em 1975, pelo primeiro presidente de Angola, Dr. António Agostinho Neto, o país mergulhou numa guerra civil sem precedentes, que ceifou vidas e destruiu infraestruturas em todo território nacional.

O conflito armado entre o governo do MPLA e a UNITA durou três décadas. Angola, tem uma extensão de 1.246.700 quilómetros quadrados, e é o sétimo maior país de África, localizado na costa ocidental.

A guerra dividiu e desorganizou as estruturas do Estado recentemente saído da luta pela independência. Assim, o Movimento Popular de Libertação de Angola (MPLA) vencedor da guerra e, que também controlava o governo de Angola, usava os meios de comunicação social para transmitir mensagens de unidade e reconciliação nacional. Muitas vezes era transmitida a sua perspectiva ideológica, de modo a melhor garantir o controlo de todas as estruturas das diferentes regiões do país.

Os órgãos de comunicação social, desempenharam um papel decisivo para garantir que a informação chegasse a todas as comunidades. Como refere Sebastião Coelho na Obra, *Angola História e Estórias da Informação*,

Duas semanas depois de assumir o poder, o Ministério da Informação no seu primeiro despacho de 28 de novembro de 1975, nacionalizou as estruturas dos meios de comunicação, criou o centro nacional de jornalismo para formação de quadros e, um centro de imprensa de apoio aos jornalistas angolanos e estrangeiros. Mas o Ministério da Informação durou pouco tempo: em 1977, após uma tentativa de golpe de Estado dentro do MPLA, o presidente Dr. Agostinho Neto, endureceu ainda mais o regime, e o controlo dos meios de comunicação passou para o Departamento de Orientação Revolucionária (DOR), ligado diretamente ao partido, que traçava as linhas editoriais a serem obedecidas. (Coelho, 1999, p.144)

Com este despacho, são conhecidos os objetivos que o governo do MPLA tinha para com os meios de comunicação social. A comunicação social, tinha então a responsabilidade de acompanhar as atividades políticas do partido MPLA, de modo a formar, informar e mobilizar os angolanos, tanto para uma paz efetiva ou para a defesa do território, recrutando vários jovens para o movimento, bem como para guerra. Na perspectiva de Pinto (2005):

Do ponto de vista ideológico, a comunicação social dos primeiros anos, é profundamente engajada politicamente. No clima geral de êxodo, só ficou em Angola quem tinha identidade ideológica com o partido no poder, ou ativos defensores da causa independentista, tanto como os jovens revolucionários que agora se juntavam ao jornalismo. Daí resultou uma comunicação social «ao serviço do povo», seguindo uma matriz idêntica à praticada pela comunicação social dos estados socialistas do bloco do Leste, onde os órgãos de informação eram uma extensão do poder político e por ele controlados.

O acordo de paz assinado a 4 de abril de 2002, devolveu aos angolanos a capacidade de viver em paz, reconstruir o país e, iniciar um processo de reconciliação nacional. Em

Angola, há um esforço cada vez mais acentuado do executivo em diminuir a burocracia, otimizar as relações com o exterior e, concretizar o compromisso de melhorar as condições de vida da população, que ronda os 35 milhões de habitantes.

O advento da paz, permitiu o investimento em vários setores da vida social. O serviço público de televisão em Angola, viveu um período de desenvolvimento e proliferação de atores, resultado do desenvolvimento económico, que possibilitou o investimento em novas tecnologias, promovendo assim, um aumento da produtividade e da eficiência dos quadros angolanos.

Nos últimos 14 anos com a entrada de novos *players*, observa-se um crescimento acelerado do investimento publicitário, em linha com os indicadores de crescimento económico do país. Surgiram novos meios de comunicação, quer sejam jornais, rádios ou televisões, sendo que este aumento permitiu um maior acesso aos meios de comunicação, para além de aumentar a concorrência e a pluralidade de informação.

A Constituição da República de Angola no seu artigo 2.º define:

A República de Angola é um Estado Democrático de Direito, que tem como fundamento a soberania popular, o primado da Constituição e da lei, a separação de poderes e interdependência das funções, a unidade nacional, o pluralismo de expressão e de organização política e a democracia representativa e participativa.

A liberdade de expressão e de informação são definidas em conjuntos no capítulo Direitos e Garantias Fundamentais, no número 1 do artigo 40.º, como “o direito de exprimir, divulgar e partilhar livremente os pensamentos, ideias e opiniões, pela palavra, imagem ou qualquer outro meio, bem como o direito e a liberdade de informar, de se informar e de ser informado, sem impedimentos nem discriminações”.

O mesmo artigo, estabelece que tais liberdades e direitos não podem ser impedidos, nem limitados por qualquer tipo de censura.

O artigo 44º, trata da liberdade de imprensa afirmando o seguinte:

- É garantida a liberdade de imprensa, não podendo esta ser sujeita a qualquer censura prévia, nomeadamente de natureza política, ideológica ou artística.
- O Estado assegura o pluralismo de expressão, e garante a diferença de propriedade e a diversidade editorial dos meios de comunicação.
- O Estado assegura a existência e o funcionamento independente e, qualitativamente competitivo de um serviço público de rádio e de televisão.

- A lei estabelece as de exercício da liberdade de imprensa

Mas importa realçar que, apesar do forte investimento e abertura no setor das tecnologias de informação depois de 2002, assiste-se ainda a um controlo nas estruturas da comunicação, o que dificultou também nos últimos anos o desenvolvimento deste setor, fruto do longo período de conflito armado que o país viveu aliado aos problemas com o colonizador (Portugal). Conforme refere Muanamosi (2002): "Questões como liberdade de imprensa e de expressão, pluralidade de informação, dependências dos órgãos públicos, são alguns dos problemas enfrentado por este setor."

O panorama da liberdade de imprensa em Angola, suscita preocupação de várias organizações de defesa dos direitos humanos. Apesar de Angola ter melhorado em 2021 o seu lugar no *ranking* mundial da liberdade de imprensa, passando para a 103^a posição, os Repórteres Sem Fronteiras, referem "(...) os custos exorbitantes das licenças de rádio e televisão que são um freio ao pluralismo, impedindo a entrada de novos atores no contexto dos meios de comunicação angolanos".

Na atualidade, com as mudanças impostas pelo governo do novo presidente João Manuel Gonçalves Lourenço em 2017, houve um aumento da democratização dos meios de comunicação, e uma maior abertura e pluralidade de informação – sinais encorajadores foram visíveis em 2018, com a absolvição de dois jornalistas investigativos pela justiça, que reconheceu que eles haviam exercido a sua obrigação de informar objetivamente.

Perante este panorama, pode-se encontrar sinais encorajadoras para os órgãos de comunicação social, procurarem adaptar-se às boas práticas e princípios para uma prestação de serviço público de qualidade, fazendo do conceito de serviço público uma realidade diária. Ainda segundo os Repórteres sem Fronteiras:

(...) os quatro canais de TV, as rádios e os cerca de vinte títulos da imprensa escrita, permanecem em grande parte, sob o controle ou a influência do governo. A censura e a autocensura, herança de anos de repressão que marcaram o antigo regime, permanecem muito presentes, como evidenciado pela falta de cobertura dada pelos meios de comunicação públicos ao protesto dos parlamentares da oposição em outubro de 2019, que acenaram com um cartão amarelo ao presidente durante seu pronunciamento à nação.

São comuns ainda os casos de censura a jornalistas quando tentam investigar membros do governo. Como denuncia ao presidente da Comissão da Carteira e Ética, órgão fiscalizador da atividade jornalística em Angola, Luísa Rogério, que falava à imprensa à margem do primeiro encontro da comunicação social organizado pelo

Ministério das Telecomunicações, Tecnologias de Informação e Comunicação Social a 03 de maio de 2021, apontou haver fatores como autocensura, mais difícil de avaliar, e indícios de censura.

A responsável avançou que a realidade angolana é transversal, pois poucas províncias têm mais de uma rádio, considerando ser difícil falar de liberdade de imprensa nestas condições. Luísa Rogério enfatizou ainda o caso do jornalista Francisco Rasgado, na província de Benguela, que foi detido e acusado por crimes de difamação e injúria no âmbito de um processo que o opunha ao ex-governador de Benguela, Rui Falcão, bem como o caso do jornalista Carlos Rosado de Carvalho, que foi impedido de denunciar na estação televisiva, as alegações relativas ao chefe de gabinete do presidente João Lourenço, Edeltrudes Costa, *“foi censura clara e explícita”*.

Em declarações à Agência Lusa, Luísa Rogério, também membro da Comissão Executiva da Federação Internacional de Jornalistas (FIJ), afirmou que *“não se respira a liberdade de imprensa”* que existiu entre 2017 e 2019, e salientou também que um dos seus pilares – a pluralidade – está ameaçado com a passagem do controlo de órgãos privados para a esfera do Estado. São os casos das estações TV Zimbo e da Palanca TV, onde o jornalista e economista Carlos Rosado de Carvalho, viu travada a sua participação numa rúbrica semanal, sobre temas da atualidade e sobre economia e o ambiente de negócios em Angola.

CAPÍTULO 4 – EVOLUÇÃO DA TELEVISÃO DIGITAL TERRESTRE EM ANGOLA

4.1. A introdução da televisão digital em Angola

O advento da TDT é uma realidade que quase todos os países do mundo enfrentam e, a Comunidade de Desenvolvimento da África Austral (SADC), onde Angola está inserida, não é exceção. Segundo dados do relatório da União Internacional das Telecomunicações (UIT) 2016, 66 países no mundo concluíram a migração digital, enquanto em 66 o processo encontra-se em andamento, em 61 países desconhece-se a evolução, e em 14 países o processo nem sequer tinha iniciado.

Com o objetivo de assegurar que Angola seja parte dos países que desenvolvem com êxito o processo de migração para a televisão digital terrestre, a UIT, em parceria com *Korea Communications Commission* (KCC), e o Ministério das Telecomunicações e Tecnologia da Informação (MTTI), elaboraram o *Roadmap for Transition from Analogue to Digital Television in Angola* (RTADTA). Os documentos foram elaborados no período de junho a setembro de 2011.

De acordo com o RTADTA, apresentado em abril de 2012 pelos especialistas da ITU, Jan Doeven e Peter Walop, e a *National Roadmap Team* (NRT), concluíram que a transição da televisão analógica para a televisão digital em Angola, abrangia o *switch-over digital* (DSO) até 2015. Os objetivos do DSO estão divididos em curto prazo (2012 a 2015), e longo prazo (após 2015) como se pode observar no quadro que se segue.

Quadro 3: Objetivos do *switch-over* digital

Nº	OBJECTIVE	2012 – 2015	> 2015
1	<ul style="list-style-type: none"> Smooth transition from analogue to digital. 	<ul style="list-style-type: none"> All analogue services (TPA1, 2 and TV Zimbo) converted to digital, matching current analogue coverage areas; Three regional inserts (in the current three provinces); Simulcasting in all areas. 	
2	<ul style="list-style-type: none"> End of analogue transmission. 	<ul style="list-style-type: none"> In 2015 (in line with SADC and GE06). 	
3	<ul style="list-style-type: none"> New entrants/services. 	<ul style="list-style-type: none"> Additional SD services when content available and as far as Mux 1 capacity allows; Additional SD + HD services when content available and as far as Mux 2 capacity allows; E-government services (full interactivity); Three Pay-TV muxes including two mandatory free to air (FTA) services/mux if market interest and as far as spectrum capacity allows; MTV services in 1seg. 	
4	<ul style="list-style-type: none"> Extended population coverage. 	<ul style="list-style-type: none"> Matching current analogue coverage areas (see also objective 1). 	<ul style="list-style-type: none"> Near national coverage 15 additional regional inserts (with local programming) in other provinces.
5	<ul style="list-style-type: none"> Better picture quality. 	<ul style="list-style-type: none"> Widescreen (16 x 9) At least 1 HDTV (TPA1) 	<ul style="list-style-type: none"> Additional HD services.
6	<ul style="list-style-type: none"> Compensation for viewer. 	<ul style="list-style-type: none"> Minimize viewer migration costs (financial aid for a set top box (STB)) Assist viewers with the migration (installation aid) 	
7	<ul style="list-style-type: none"> Compensation for analogue broadcasters. 	<ul style="list-style-type: none"> Simulcast Opex compensated (TPA and TV Zimbo) 	
8	<ul style="list-style-type: none"> Digital dividend. 	<ul style="list-style-type: none"> Allocate spectrum for IMT > 790 MHz (channel 61 - 69) 	

Fonte: Roadmap for the transition from analogue to digital terrestrial television in Angola, 2012

Segundo o relatório RTADTA, a TDT seria introduzida em diferentes fases, tal como descrito no Quadro 4. O *switch-off* analógico (ASO), ocorreria por áreas após um período de difusão simultânea (*simulcast*) de cerca de um ano.

Quadro 4: TDT Introdução por fase

<i>YEAR</i>	<i>AREA</i>
2012	<i>a. Luanda, Benguela, Cabinda, Lubango, Malange</i>
2013	<i>b. 14 major cities</i>
2014	<i>c. 31 medium cities</i>
2015	<i>d. 40 not yet specified small cities</i>

Fonte: *Roadmap for the transition from analogue to digital terrestrial television in Angola, 2012*

Com a elaboração e apresentação do RTADTA pela NRT, existia a necessidade de garantir que a migração para a televisão digital terrestre não se prolongasse para além do ano de 2017, em observância aos compromissos assumidos pela República de Angola no plano internacional, tendo como base o estabelecido na conferência regional de radiocomunicações da UIT, que definiu como limite a data de 17 de Junho de 2015, para que todos os países membros procedam à migração para a TDT, terminando-se assim com todos os sistemas analógicos até essa data.

No dia 9 de abril de 2014, o presidente da república decretou nos termos da alínea d) do artigo 120.º e do n.º 3 do artigo 125.º, ambos da Constituição da República de Angola, a aprovação do Programa da Televisão Digital Terrestre em Angola, com um orçamento global de Kz: 38.654.047.000,00 (trinta e oito mil milhões, seiscentos e cinquenta e quatro milhões e quarenta e sete mil kwanzas), o equivalente a 300 milhões de euros, referente ao investimento público para a instalação do serviço de televisão digital, com difusão em 117 localidades do território nacional.

Foi também criada uma Comissão de Estudo do Processo de Migração da Transmissão Analógica para a Transmissão Digital da Televisão, tendo como missão, a elaboração dos documentos de suporte para a implementação da TDT. A Comissão é

dirigida pelo Ministério das Telecomunicações e Tecnologias de Informação, assistida pelo Ministério da Comunicação Social, integrando ainda os setores da indústria, comércio, justiça, INADEC, TPA, RNA.

Essa decisão foi tomada em observância aos compromissos assumidos pela República de Angola no plano internacional, mas este processo de mudança ainda está bastante atrasado em Angola. Segundo o vice-presidente da Associação de Radiodifusão Digital da África Austral (SADIBA), Gerhard Petrick, o prazo foi uma vez mais alargado para 2020. A transição já é uma realidade na Europa e no Médio Oriente, porém, no continente africano ainda se assiste a algum atraso.

No final de 2016, apenas 16% dos países do continente africano, haviam desligado os sistemas analógicos e completado a transição para o Digital. De acordo com a UIT, 66% dos países africanos já se encontravam num processo de migração, e 18%, ainda não haviam iniciado esse processo.

Nesse percurso, encontram-se as Ilhas Maurícias, seguindo-se a Tanzânia, Quênia, Marrocos, Tunísia, Namíbia, Ruanda, Moçambique e Malawi. África-do-Sul, a Nigéria e o Burkina Faso, concluíram o processo de transição em finais de 2019. Existem desafios comuns enfrentados pelos Estados membros da SADC em relação a financiamento, implantação da rede e disponibilidade das *set-top-box*.

A Comissão de Estudo do Processo de Migração da Transmissão Analógica para a transmissão digital da televisão, elaborou o programa da TDTA, que foi publicado no Diário da República Iª Série n.º 83 de 5 de maio de 2014. O programa da TDT teve como base os estudos desenvolvidos pela RTADTA apresentados em abril de 2012, pelos especialistas da ITU e da *National Roadmap Team* (NRT), que resultaram em três documentos, a saber:

- Política e Estratégia da Implementação da TDT em Angola;
- Roteiro para a transição da Televisão analógica para TDT;
- Caderno de Encargos para a implementação da TDT.

4.2. Políticas e estratégia do programa de migração para a TDT em Angola

O governo de Angola, no Programa da Televisão Digital Terrestre em Angola, publicado no Diário da República Iª Série n.º 83 de 5 de maio de 2014, (2014, p. 2074),

assume a televisão digital terrestre, como o principal meio para assegurar um serviço público de televisão moderna, interativa, aberta e acessível a todos os angolanos, constituindo-se assim, em mais uma das principais ferramentas para a diminuição do fosso digital de combate à infoexclusão, permitindo o acesso dos cidadão aos benefícios da sociedade de informação.

4.2.1. Enquadramento do programa de migração TDT

Da análise ao ambiente contextual do mercado de difusão televisiva, foram identificados os seguintes principais atores:

- O Estado angolano, enquanto entidade máxima na definição de uma direção estratégica e, responsável pela implementação da mesma;
- Os agentes do mercado de difusão televisiva, enquanto como responsáveis operacionais pelos resultados a atingir;
- A sociedade civil, enquanto público beneficiário dos serviços, mas também como um recetor, facilitador e acelerador da mudança;
- O tecido empresarial local, que irá captar parte das receitas que advêm do programa de migração.

O próprio programa faz referência à necessidade de uma forte conjugação entre todos os atores, sendo mesmo considerado uma atitude crítica para o sucesso na implementação do programa.

4.2.2. Objetivos gerais do programa da migração TDT

Na generalidade, o Programa de Migração da Televisão Digital Terrestre, persegue os seguintes objetivos:

- Promoção da coesão nacional e infoinclusão, permitindo uma maior igualdade de oportunidades para todos os angolanos e combatendo a infoexclusão;
- Reforço do posicionamento de Angola no contexto internacional (SADC, no contexto africano e mundial);
- Maior eficiência na utilização do espectro radioelétrico, com a consequente libertação das frequências (dividendo digital), atualmente, utilizadas pelo sistema analógico para outras utilizações alternativas;

- Estímulo à indústria nacional, para a produção de conteúdos, aplicações e equipamentos;
- Maior dinamização do desenvolvimento da sociedade da informação e do conhecimento, pela cobertura e popularidade do sistema terrestre;
- Promoção do incremento da concorrência no setor das comunicações eletrónicas, tendo como base a expectativa de desenvolvimento de novos mercados, apoiados numa plataforma alternativa à televisão digital por satélite e por cabo.

Para a concretização dos objetivos gerais, o Programa de Migração Digital Terrestre, assenta em quatro pilares:

- A criação de uma infraestrutura adequada;
- O estabelecimento de um modelo de negócio viável e sustentável;
- O estabelecimento de um ambiente legislativo que estimule o desenvolvimento sustentável do mercado;
- Um modelo operacional adequado a realidade nacional, tanto no plano económico como social.

4.2.3. Modelo de negócio

O Programa da Televisão Digital Terrestre em Angola, publicado no Diário da República Iª Série n.º 83 de 5 de maio de 2014, refere que a base do modelo de negócios que emergiu dos estudos desenvolvidos, prevê uma coabitação da televisão digital terrestre aberta e a televisão digital terrestre por subscrição. Neste modelo, cabe ao Estado financiar e implementar o segmento de televisão aberta, apoiando-se na televisão pública nacional (TPA), e nas infraestruturas de transmissão do setor das telecomunicações.

O modelo prevê ainda que, as infraestruturas de transmissão da televisão digital terrestre, deem suporte tanto ao mercado de televisão aberta, como ao mercado de televisão por subscrição. Pretende-se assim, atenuar as vantagens competitivas dos operadores de televisão que operam numa base de cobertura territorial, permitindo assim, a intensificação da concorrência, onde os principais beneficiados serão os que apostam na qualidade e na diversidade da oferta de serviço.

O mercado de difusão televisiva em Angola, apresenta um conjunto de atores que podem ser divididos em quatro segmentos, a saber:

- Produtores de conteúdos;
- Operadores de televisão;
- Operadores de redes de distribuição/difusão do sinal televisivo;
- O mercado do consumidor e utilizadores finais.

Torna-se fundamental para o sucesso do Programa de Migração da Televisão Digital Terrestre, que todos os atores sejam parte ativa do modelo de negócio e se revejam na cadeia de valor.

4.2.4. Nova estrutura de mercado e modelo de licenciamento

A definição do modelo de licenciamento, resulta daquilo que é um entendimento sobre a definição do modelo de negócio, que resulta de uma análise contextual à indústria. Considerando os fatores políticos, económicos, demográficos e legais, conclui-se que, a televisão digital terrestre – quando a oferta é aberta e assente em políticas públicas e sem subscrição – constitui a forma mais económica de acesso por parte do cidadão a soluções mais atualizadas em matérias de informação e formação.

Assim, propõe-se que seja mantida a presença do Estado na disponibilização de serviços de programas públicos, pela implementação de investimentos no sistema de televisão digital aberto e, de abrangência nacional, e com o objetivo de que, seja assegurada – para além das opções do mercado de acesso por assinatura – um serviço público de televisão, universal, aberto e, acessível a toda a população.

Neste contexto, tendo em conta o investimento público para a garantia do serviço público através da televisão digital em aberto e o investimento privado para a disponibilização do serviço de televisão digital terrestre por subscrição, o governo através do Programa de Televisão Digital, deverá assegurar um modelo de licenciamento nos seguintes termos:

- a) A atribuição de uma licença de utilização do espectro, operação e oferta de redes partilhadas de televisão digital terrestre e, difusão de serviços em regime aberto de oferta (licença de operação de redes de teledifusão);
- b) A atribuição de licenças de utilização do espectro e difusão de sinal de acesso condicionado para operadores da televisão digital terrestre por assinatura (licença de oferta de serviços de teledifusão em regime condicionado);

- c) A atribuição de licenças para a integração e a disponibilização de conteúdos aos fornecedores de serviços televisivos, tais como a TPA, ZTV, UAU! TV, ZAP, TV-CABO (licenças de produção e difusão);
- d) Os meios de transmissão digital de longa distância, fundamentais ao funcionamento de uma plataforma de distribuição de TDT à escala nacional, serão garantidos pela rede de transmissão em fibra ótica, feixes hertzianos terrestres, e por satélite, que em conjunto integram o sistema nacional de comunicações eletrónicas.

Tendo em conta a estrutura de mercado adotada, deverá o programa da televisão digital terrestre, zelar pelo mais baixo custo social possível, procurar assegurar a continuidade dos serviços de televisão analógicos já existentes, por um período de transição adequado, enquanto se repõe o acesso a esses serviços através do sistema de televisão digital aberta.

O programa deverá ainda zelar, que deste processo de migração para o digital, a população disponha de um serviço universal, mais diversificado e de maior qualidade.

4.2.5. Constituição da operadora de transmissão da televisão digital terrestre

O programa propõe que a base do modelo de negócios da televisão digital terrestre em Angola seja a separação dos mercados de "distribuição" e de "radiodifusão", ou seja, a separação entre "operadores de serviços de infraestrutura e operadores de serviços de conteúdos". Modelos similares são encontrados nos diversos ambientes do mercado de televisão digital terrestre. Vejamos alguns exemplos: em Portugal, a rede de distribuição é assegurada pela Altice; no Japão, a rede é assegurada pela operadora pública de televisão; e em Itália, foi criada pela RAI, uma entidade dedicada a exploração da rede de transmissão.

Em paralelo com a introdução da televisão digital terrestre em Angola, o governo pretende potenciar o empreendedorismo e fomentar o tecido empresarial angolano. Desta forma, existem duas opções possíveis, uma em que a criação da operadora da rede de transmissão prevê apenas a participação do capital público, uma outra, em que se prevê uma parceria público privada.

Opção 1: Capital acionista público

Cenário A: Constituição da TVDA - Serviços de transmissão e difusão, S.A., com a seguinte estrutura acionista: Angola Telecom com 45%, TPA, E.P. 55%;

Opção 2: Capital acionista público e privado a definir.

Cenário B: Operação dos serviços de transmissão e difusão, pela Angola Cables.

Cenário C: Constituição da TVDA - Serviços de transmissão e difusão, S.A., com a seguinte estrutura acionista: Angola Cables 65%, TPA, E.P. 25%, outros investidores 10%; de entre os cenários alternativos, o B e C são os que parecem oferecer maiores vantagens competitivas pelos seguintes motivos:

- Cenário A: Coloca do lado do investimento público, todo o esforço do investimento necessário para desenvolver a infraestrutura de transmissão da televisão digital terrestre. Não mobiliza a participação do setor privado, ou seja, não tem em conta a tendência dos mercados mais desenvolvidos.
- Cenário B: O mercado angolano de transmissão de longa distância é caracterizado por três operadores que detêm fibra ótica. A Angola Telecom, UNITEL e a MS Telecom. Todas elas são acionistas da Angola Cables. A Angola Cables é constituída em 76,64% por capital público, resultante da participação da Angola Telecom em 51%, MS Telecom em 9% e o restante resultante da participação do Estado na UNITEL e MOVICEL. A Angola Cables, para transitar tráfego para os países vizinhos, terá de comprar capacidade aos três operadores supracitados, logo a compra de capacidade para a transmissão da televisão digital terrestre, beneficiará das economias de escala do volume contratado de serviços. Também a Angola Cables é o potencial fornecedor natural de conteúdos expatriados ao mercado nacional, pelo que a opção A permite aos operadores de televisão, beneficiar das valências pela aquisição de uma maior capacidade de transmissão. Este cenário, tem a desvantagem do cronograma de expansão do serviço de interesse público poder vir a estar condicionado às prioridades do objeto social da Angola Cables, pressupondo por isso, o estabelecimento de um contrato programa bem definido com essa entidade.
- Cenário C: tem a vantagem de aliar o cenário B a participação da TPA e de outras iniciativas privadas.

Aprovado um dos cenários, a entidade constituída seria a beneficiária da licença de utilização do espectro, da operação e oferta de redes partilhadas da TDT, e difusão de serviços em regime aberto de oferta (licença de operação de redes de teledifusão).

Tendo em consideração as tendências internacionais em matéria de formação do mercado de televisão digital e, de forma a minimizar o esforço de fundos públicos no financiamento da televisão aberta, parece recomendável que a entidade a criar, integre e assuma os meios da UAU! TV, atualmente gerido pela INFRASAT, de forma a veicular por via das plataformas TDT e da DTH, um *bouquet* por assinatura, mais acessível à população de baixo e médio rendimento.

4.3. O modelo proposto para a televisão digital terrestre em Angola – ISDB-T norma japonesa

O processo de migração para a televisão digital terrestre teve início em 2009, altura em que Angola aderiu aos acordos da UIT sobre a TDT à escala mundial, e à escala da região da SADC. Desde então, muita coisa se alterou, inclusive a mudança da norma Europeia DVB-T2, inicialmente escolhida, para a norma japonesa ISDB-T, usada em 19 países, um deles um país africano, o Botsuana.

A mudança da norma é fundamentada em primeiro lugar, pela capacidade técnica, e em segundo lugar, pela capacidade de desempenho entre os dois padrões, na medida que o Japão é um país dominante na inovação e no conhecimento das tecnologias, sendo essa realidade, unanimemente reconhecida a nível internacional.

Um segundo argumento para esta mudança e, que nos parece ser o mais lógico, são os problemas de natureza económica. Uma das grandes dificuldades do processo de implementação da TDT, sobretudo em África, tem a ver com o elevado custo financeiro. É o caso de Angola, em que os custos deverão rondar os 300 milhões de euros e, apenas para a primeira fase.

Segundo Nuno Caldas Albino, ministro da comunicação social, “atendendo à extensão territorial do nosso país, os estudos primários apontam para um horizonte de 5 a 8 anos para completar o apagão analógico”. O estudo prevê, igualmente, a cobertura de 18 capitais provinciais, 163 sedes municipais e 236 localidades, incluindo sedes comunais.

Na atualidade, as condições técnicas estão criadas, e as dificuldades iniciais parecem estar ultrapassadas, na medida em que um dos grandes problemas para a não implementação do projeto era o problema financeiro. Pode-se afirmar que o programa de implementação da televisão digital terrestre em Angola estima um custo de 38.654.047.000,00 kzs (trinta e oito mil milhões, seiscentos e cinquenta e quatro milhões e quarenta e sete mil kwanzas), o equivalente a cerca de 300 milhões de euros.

As entidades governamentais do Japão manifestaram a disponibilidade de concederem créditos para o financiamento do processo de migração digital da televisão em Angola. “A especificidade e dimensão dos créditos não foram aprofundadas porque, para além de ser competência do Ministério das Finanças (também membro da Comissão Multissetorial para a Migração Digital), apenas após a sua publicação oficial pelo executivo, se justifica o seu aprofundamento”. Afirmou Pedro Mendes de Carvalho – diretor nacional das telecomunicações.

O projeto de estudo para transição da televisão analógica para o digital, no sistema ISDB-T, teve o seu início em dezembro de 2019, e terminou em março de 2020. De acordo com Leonel Inácio Augusto – presidente do conselho de administração do INACOM, “Em fevereiro de 2018, reiniciaram o processo de negociação da implementação da televisão digital terrestre com o Japão e, em março de 2019, formalizou-se a adoção da norma ISDB-T, dando início aos estudos para a primeira fase de implementação”.

Na atualidade, a Televisão Pública de Angola (TPA) já emite de forma experimental para Luanda, Cabinda e Malange, pelo sistema de TDT, um objetivo que está a ser cumprido, mas com um atraso de cinco anos. O alargamento a todo território nacional deverá ocorrer num período entre cinco e oito anos, dependendo do desenvolvimento do processo de implementação, que está ancorado a uma linha de financiamento por parte do Japão, já anteriormente referido.

A ideia deste programa, é de que se mantenha a presença do Estado na disponibilização dos serviços de programas públicos, sendo essa presença feita através do investimento num sistema de televisão digital aberto, e de abrangência nacional. Tem-se como objetivo, assegurar que para além das opções do mercado de acesso por assinatura, se esteja perante um serviço público de televisão, universal, aberto e, acessível a toda a população.

São indiscutíveis as vantagens tecnológicas da migração do analógico para o digital, já que as comunicações serão feitas com muito mais qualidade. Segundo Leonel Inácio Augusto – presidente do conselho de administração do INACOM

A migração vai transformar a forma como as pessoas veem hoje a televisão e, poder ter acesso aos conteúdos, ou seja, a forma como os conteúdos chegam a casa das pessoas. Estes dois aspetos, a produção e a emissão de conteúdos, vai garantir a qualidade dos serviços prestados.

Assim, o programa da TDT, aponta inúmeras vantagens para a TVDA (Televisão Digital de Angola) com especial destaque para:

- Emissão em alta resolução e com alta qualidade;
- Multicanais (multiemissão);
- Emissão de dados;
- EPG (Guia de programa elétrico);
- Emissão móvel usando o mesmo equipamento de saída;
- EWBS (Sistema de emissão de avisos de emergência).

Ou, seja:



Serviço de imagem e som de alta qualidade.



TV, em qualquer lugar e a qualquer momento.



A tecnologia japonesa apresenta um valor acrescentado para Angola com o chamado *Datacasting*, que proporciona aos novos serviços de programas de televisão, a flexibilidade no tratamento de conteúdos de *media* – com base em texto e em imagem – fazendo recurso à tecnologia HTML, permitindo assim aos utilizadores, criarem estruturas, seções, parágrafos, cabeçalhos e *links* para páginas da *internet* ou aplicações.

Ao longo do presente trabalho de investigação, foram apresentadas algumas diferenças entre a televisão analógica e a digital. Uma dessas diferenças é a possibilidade de transportar outros tipos de dados digitais no mesmo sinal utilizado para a transmissão

de vídeo e áudio. A capacidade de difundir dados digitais, que não sejam fluxos de áudio e vídeo nesse sinal, é conhecida como *datacasting*, sendo o pilar da interatividade na televisão digital. É o *datacasting*, que permite às aplicações e aos demais dados correlacionados, serem transmitidos.

- Fácil acesso e operação;
- Entretenimento de novo tipo;
- Atualidade informativa (notícias);
- Avisos de emergência;
- Publicidade avançada.

O sistema ISDB-T, que está a ser implementado em Angola, apresenta ainda um segundo recurso *datacast*, criado por BML (idioma de marcação de emissão), padrão baseado em XML desenvolvido pela ARIB (Associação das Indústrias e Negócios de Rádio), como uma especificação da emissão de dados. Como especificação padrão tem-se, ARIB, STD-B24, *script* XHTML 1.0, CSS 1, 2 e ECMA. Este recurso vai permitir que em determinadas localidades, a emissão possa ser feita na língua local e, com a possibilidade de legenda. Irá permitir, nas palavras de Braumann (2002) “(...) produção de notícias e de assuntos correntes, canais culturais e canais baseados na língua nativa ou noutras”.

As emissoras poderão tirar vantagens competitivas com a utilização do *Datacasting* nas suas plataformas de serviços. Por outro lado, as emissoras vão apresentar novas ferramentas de *marketing*, e apostar na criação de conteúdos a pensar num mercado em desenvolvimento. Com o BML, idioma de programa, as emissoras vão também poder criar novos conteúdos de *marketing* para a emissão digital, no sentido de se procurar uma abrangência de um público mais alargado.

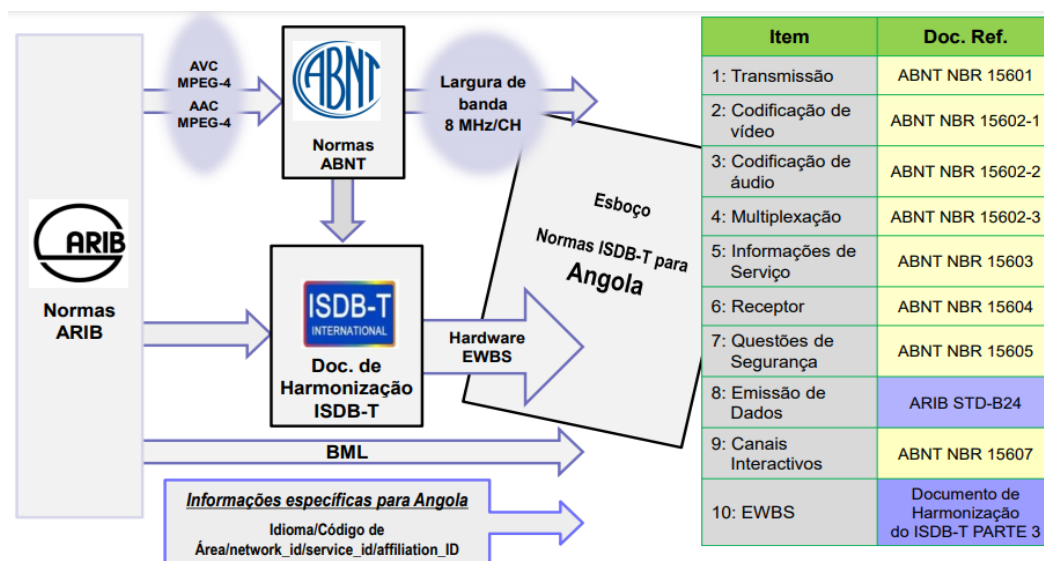
De acordo com Hélder Figueiredo – assessor do conselho de administração da TPA.,

(...) na adoção da norma de televisão digital ISDB-T, Angola está a ponderar em paralelo com as questões técnicas, outras questões que ajudem a promover a indústria nacional, sobretudo o desenvolvimento da indústria da produção de conteúdos, bem como a indústria de equipamentos, recetores e em especial, a área de treinamento, pesquisa, formação e educação.

A migração para o digital irá disponibilizar à população angolana, todos os benefícios atuais da televisão digital – serviços modernos e de qualidade, em alta-

definição (HD), em ultra alta definição (UHD) e, com as resoluções 4K e 8K. Deste modo, consegue-se por fim aos problemas frequentes da falta de qualidade na emissão da imagem da TPA, eliminando as frequentes reclamações de aumento espontâneo do volume, o que permite haver uma melhor interação com os telespetadores, e outros benefícios decorrentes da implementação deste sistema.

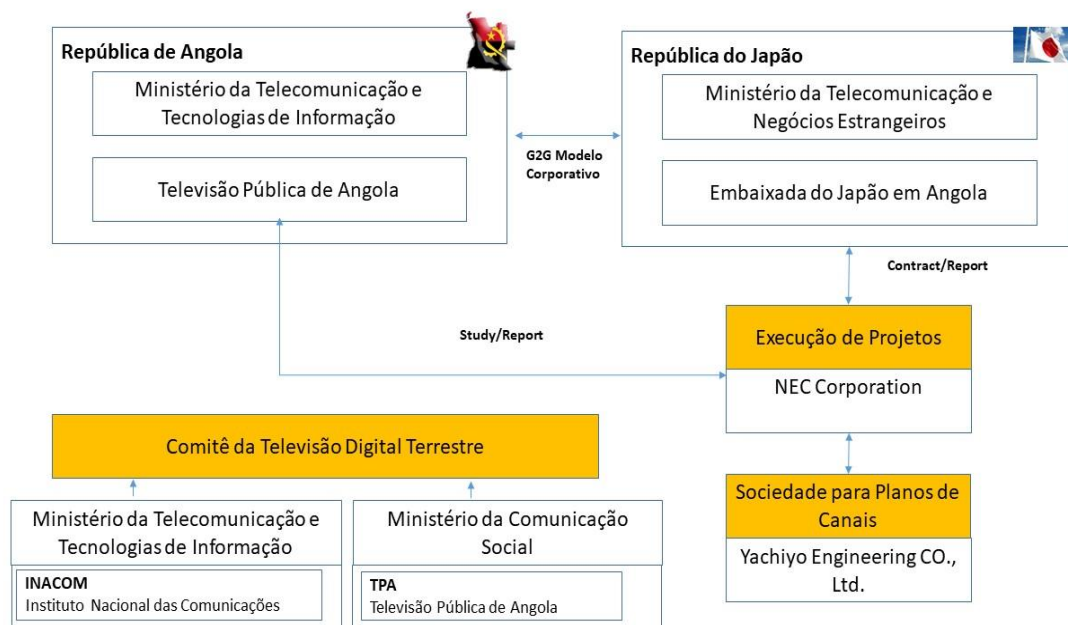
Figura 2: Resumo da norma ISDB-T para Angola



Fonte: Proposta de estudo de transição para ISDB-T em Angola - Reunião da comissão técnica 19 de janeiro de 2020

A elaboração e a execução do projeto, bem como dos testes piloto, esteve a cargo da empresa Japonesa *NEC Corporation*, coordenado pelo Ministério dos Assuntos Internos e Comunicação do Japão (MIC-J). Este trabalho, está a ser dirigido pelo Governo da República de Angola em parceria com o Governo do Japão.

Figura 3: Estrutura hierárquica da implementação da TDT em Angola



Fonte: Compilação do autor

4.3.1. Cronograma de atividade para a implementação da TDT em Angola

Trabalhos desenvolvidos no dia 15 dezembro 2019:

- Reunião inicial entre o Ministério da Telecomunicações e Tecnologias de Informação de Angola (MTTI), e o Ministério da Comunicação e Negócios Estrangeiros do Japão, bem como da participação dos técnicos de ambos os países para apresentação do documento *Estudo de transmissão experimental do sinal ISDB-T*;
- O MTTI aceitou este estudo e, disponibilizou-se para fornecer toda informação necessária para o arranque dos trabalhos;
- Visita *in loco* ao Palácio da Justiça, Centro de Radiodifusão Viana e Infrasat, de modo a preparar os locais para transmissão experimental.

Trabalhos desenvolvidos entre os dias 19 a 24 janeiro 2020:

- Pesquisa do local e trabalho de preparação para instalação do sistema no Palácio da Justiça;
- Avaliação do plano de ação do lado de Angola, para estudar a transmissão experimental na reunião com MTTI.

Trabalhos desenvolvidos entre os dias 16 a 21 fevereiro 2020:

- Conclusão dos trabalhos e configuração do sistema de teste;
- Realização do teste temporário com base na conclusão do plano de trabalho elaborado em dezembro;
- Confirmação do pleno funcionamento dos testes no Palácio da Justiça e, a montagem de antena no edifício.

Quadro 5: Cronograma de atividades da implementação da TDT em Angola

No.		2019		2020		
		NOV	DEC	JAN	FEB	MAR
					▲ Reporting	▲ Reporting
						▼ Completion
1	Study of Channel Plan					
(1)	Pre-Study		■		■ In Angola	
(2)	Survey			■		
(3)	Study				■	
(4)	Report					■ In Angola
2	Study of Trial Transmission					
(1)	Survey		■ In Angola			
(2)	Detailed Study		■		■ In Angola	
(3)	Detailed Survey			■		
(4)	Factory Test for Trial System			■		
(5)	Trial System Setting-up				■	■ In Angola
4.	Reporting					
(1)	Preparation of Report					■
(2)	Completion					■

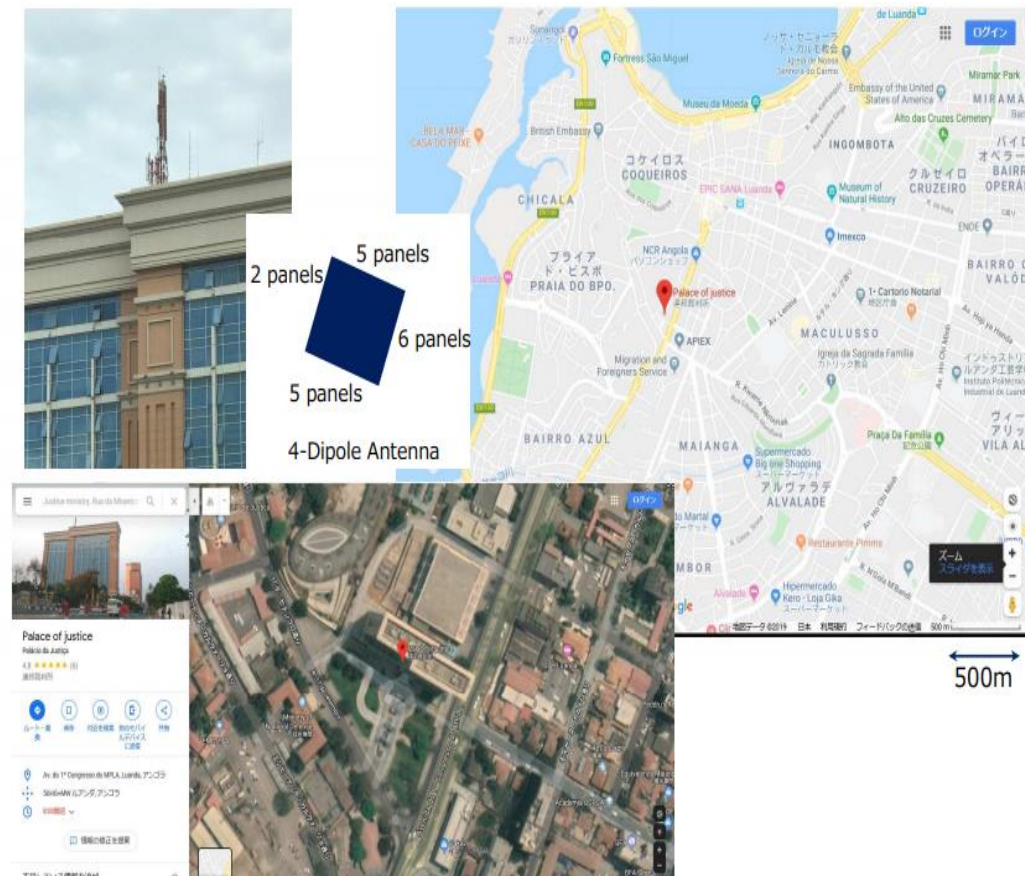
Fonte: Proposta de estudo de transição para ISDB-T em Angola -Reunião da comissão técnica 19 de janeiro de 2020

4.3.2. Sistema de transmissão de teste

De acordo com Hélder Figueiredo – assessor do conselho de administração da TPA, o estudo realizado, teve como objetivo verificar a qualidade do sinal emitido pelo emissor experimental de televisão digital, situado no Centro Emissor do Palácio da Justiça. Foi percorrido um itinerário ao longo da cidade de Luanda, em vários pontos definidos estrategicamente, para se avaliar da qualidade de recepção do sinal digital em cada um desses pontos.

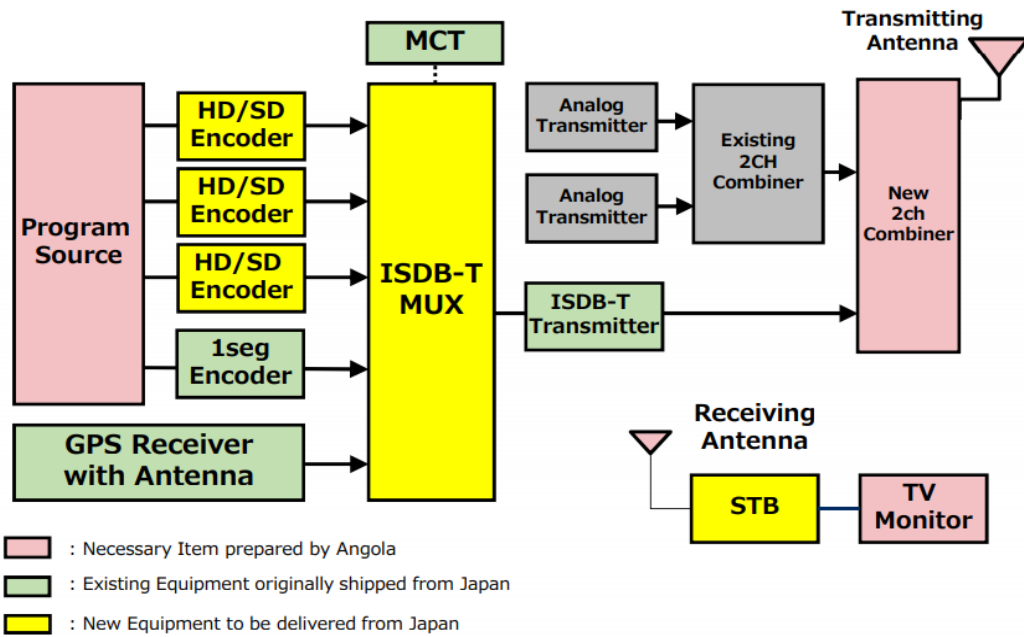
A equipa de trabalho recorreu a um sistema para receção fixa, composto por uma antena de receção de radiofrequência, uma *set-top-box*, um televisor, um telemóvel digital, recetor de GPS e analisador de espectro (Figuras 4 a 6).

Figura 4: Localização do Palácio da Justiça e Direção de Antena



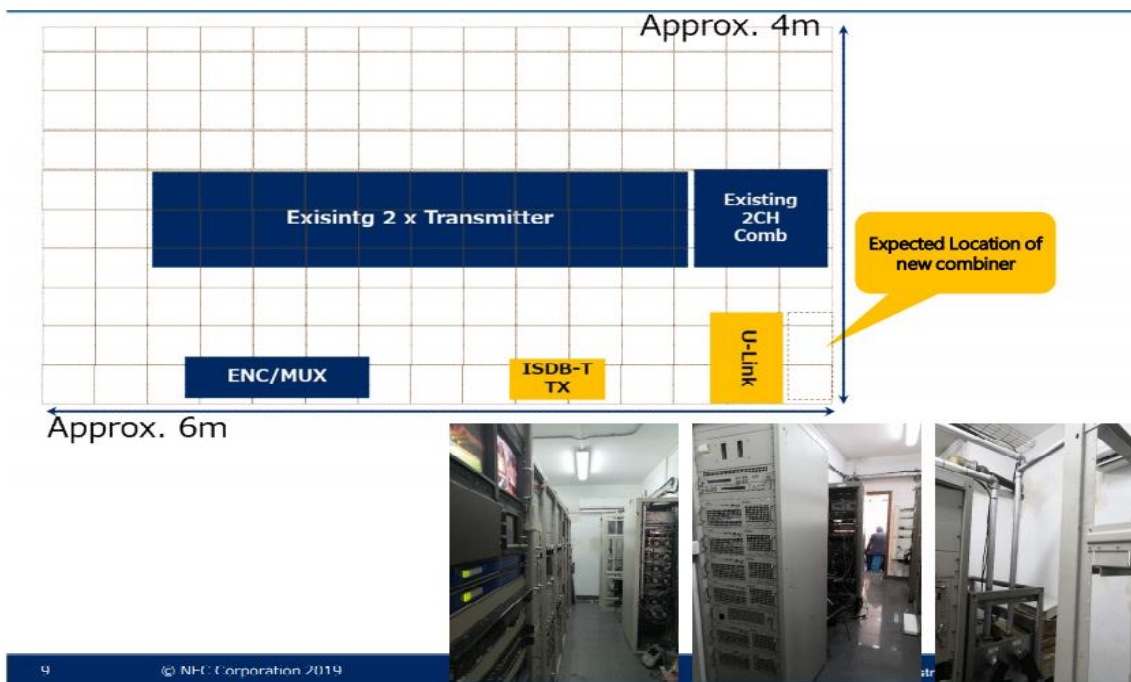
Fonte: Compilação do autor

Figura 5: Sistema de transmissão de teste (estimativa)



Fonte: Proposta de estudo de transição para ISDB-T em Angola -Reunião da comissão técnica 19 de janeiro de 2020

Figura 6: Layout da sala do transmissor no Palácio da Justiça



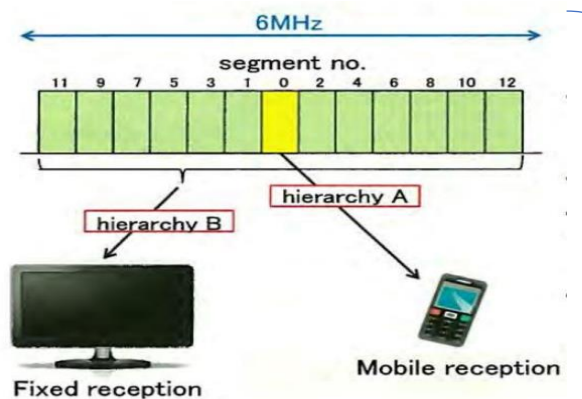
Fonte: Proposta de estudo de transição para ISDB-T em Angola - Reunião da comissão técnica 19 de janeiro de 2020

4.3.3. Parâmetro de transmissão ISDB-T para planificação de frequências

O padrão ISDB-T é um sistema de transmissão de programas de televisão, áudio e dados independentes entre si ou em combinações, e como tal, considerado como um meio de radiodifusão multimídia. A principal característica de diferenciação ao DVB-T é a segmentação da banda, também compatível com o MPEG-2, tendo a sua codificação de canal apresentando uma total flexibilidade nos parâmetros de modulação.

Com o canal de 6 MHz dividido em 13 segmentos, o sistema pode transmitir até 3 feixes diferentes de dados simultaneamente com modulações diferentes.

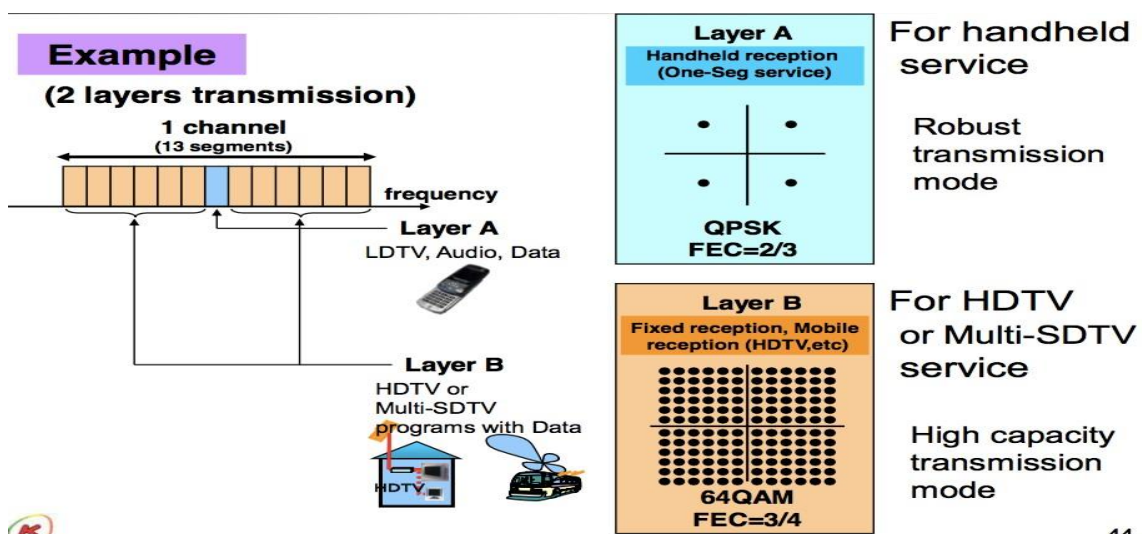
Figura 7: Transmissão hierárquica ISDB-T



- Atribuição de diferentes camadas de transmissão para o serviço de receção fixa e serviço de receção móvel;
- Cada camada usa um ou mais segmentos;
- Parâmetros de transmissão (modulação da portadora, taxa de código, etc.) podem ser especificados independentemente;
- ISDB-T permite até três hierarquias das quais duas são usadas no serviço de transmissão atual ("full-seg" e "one-seg").

Fonte: Proposta de estudo de transição para ISDB-T em Angola- Reunião da comissão técnica

Figura 8: Parâmetro de transmissão ISDB-T: Modulação, FEC

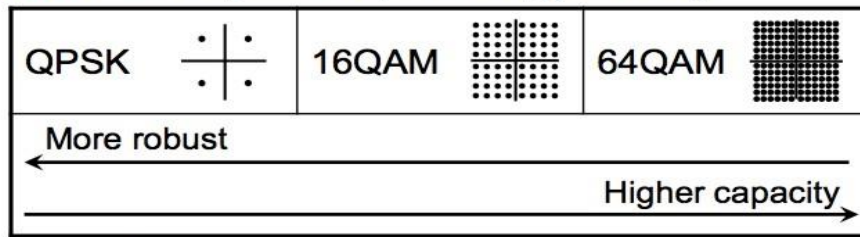


44

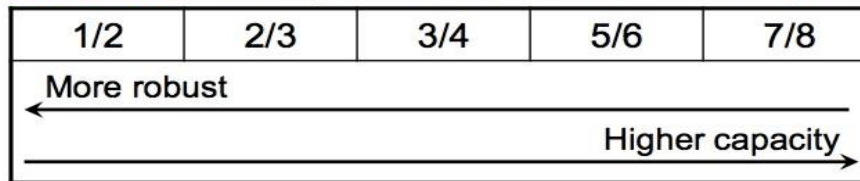
Fonte: Proposta de estudo de transição para ISDB-T em Angola Reunião da comissão técnica

Figura 9: Parâmetro de transmissão ISDB-T: Modulação, FEC

- **Modulation** : QPSK, 16QAM, 64QAM, (DQPSK)

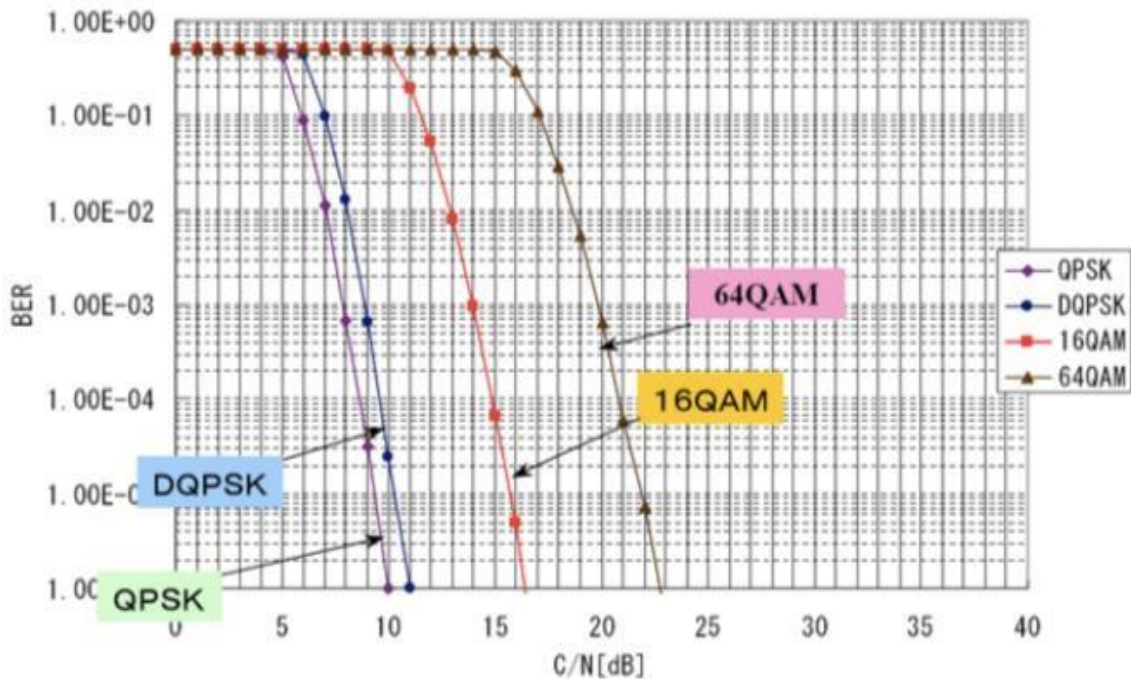


- **Error correction** : Coding rate of convolutional code (1/2 - 7/8)



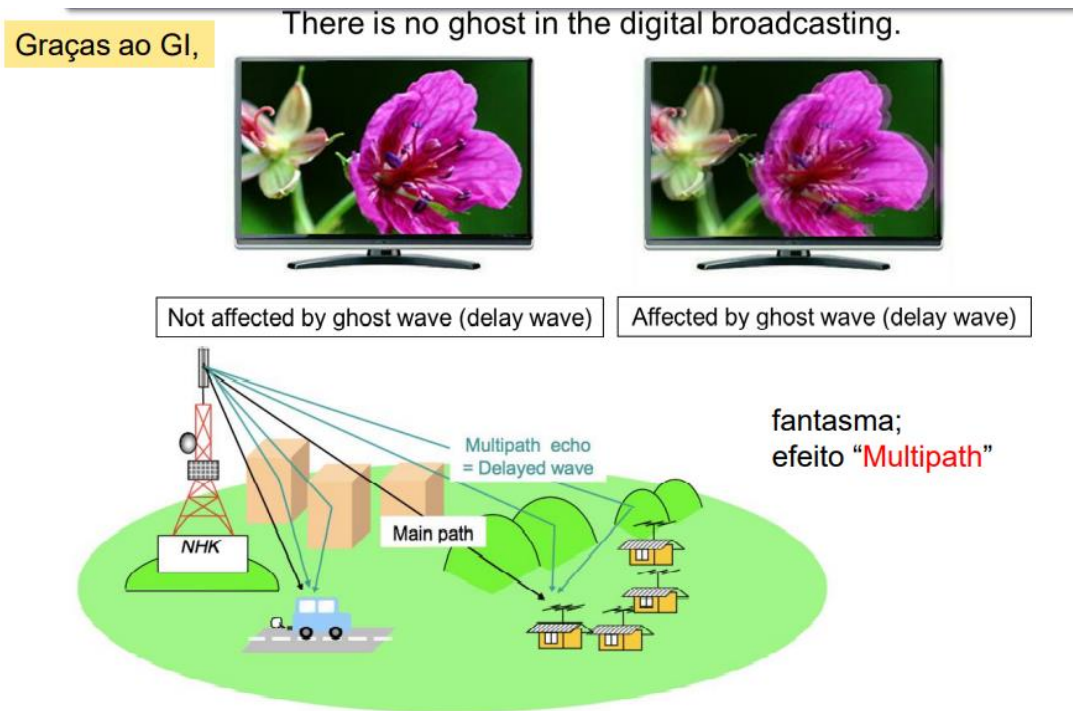
Fonte: Proposta de estudo de transição para ISDB-T em Angola -Reunião da comissão técnica

Figura 10: Diferença em C/N necessários por modulação



Fonte: Proposta de Estudo de Transição para ISDB-T em Angola Reunião da comissão técnica

Figura 11: Parâmetro de transmissão ISDB-T: GI; Guarda Intervalo



Fonte: Proposta de Estudo de Transição para ISDB-T em Angola, Reunião da comissão técnica

Quadro 6: Capacidade por parâmetros (/1-seg)

Maior capacidade →

← *Mais robusto*

Modulação	FEC	Taxa de bits (kbps)			
		GI 1/4	GI	GI 1/16	GI 1/32
DQPSK	1/2	280.85	312.06	330.42	340.43
	2/3	374.47	416.08	440.56	453.91
	3/4	421.28	468.09	495.63	510.65
QPSK	5/6	468.09	520.10	550.70	567.39
	7/8	491.50	546.11	578.23	595.76
16QAM	1/2	561.71	624.13	660.84	680.87
	2/3	748.95	832.17	881.12	907.82
	3/4	842.57	936.19	991.26	1021.30
	5/6	936.19	1040.21	1101.40	1134.78
64QAM	7/8	983.00	1092.22	1156.47	1191.52
	1/2	842.57	936.19	991.26	1021.30
	2/3	1123.43	1248.26	1321.68	1361.74
	3/4	1263.86	1404.29	1486.90	1531.95
	5/6	1404.29	1560.32	1652.11	1702.17
	7/8	1474.50	1638.34	1734.71	1787.28

Fonte: Proposta de estudo de transição para ISDB-T em Angola -Reunião da comissão técnica

4.3.4. Condições para construção de SFN

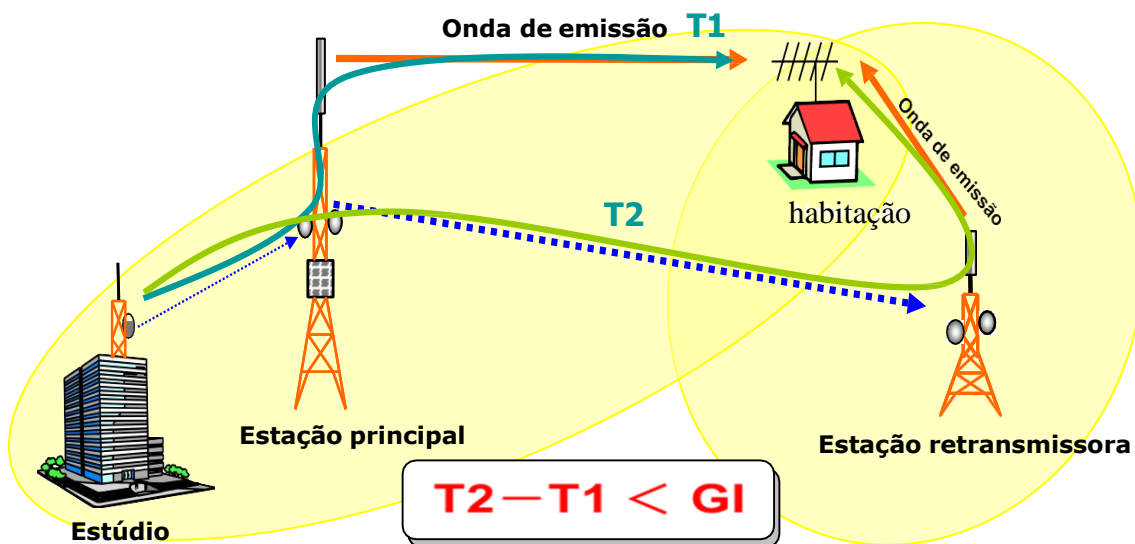
A capacidade do sistema em superar a interferência causada pelos múltiplos percursos tornou possível a construção de uma rede constituída por muitas fontes transmissoras, que são capazes de transmitir um mesmo programa usando a mesma frequência. Ao formar uma rede SFN, um sistema de transmissão pode servir uma grande área utilizando uma mesma frequência.

De acordo com a proposta de estudo de transição para ISDB-T em Angola -Reunião da comissão técnica, a estrutura da SFN possibilita, também, que o receptor venha a beneficiar do ganho de diversidade do espaço gerado pelas diferentes localidades das fontes transmissoras, enquanto a potência em cada transmissor, não é aumentada:

- Transmissão ao mesmo tempo;
- Transmissão na mesma frequência (precisão necessária: 1 Hz);
- Transmissão dos mesmos dados (utiliza BTS gerado do mesmo MUX).

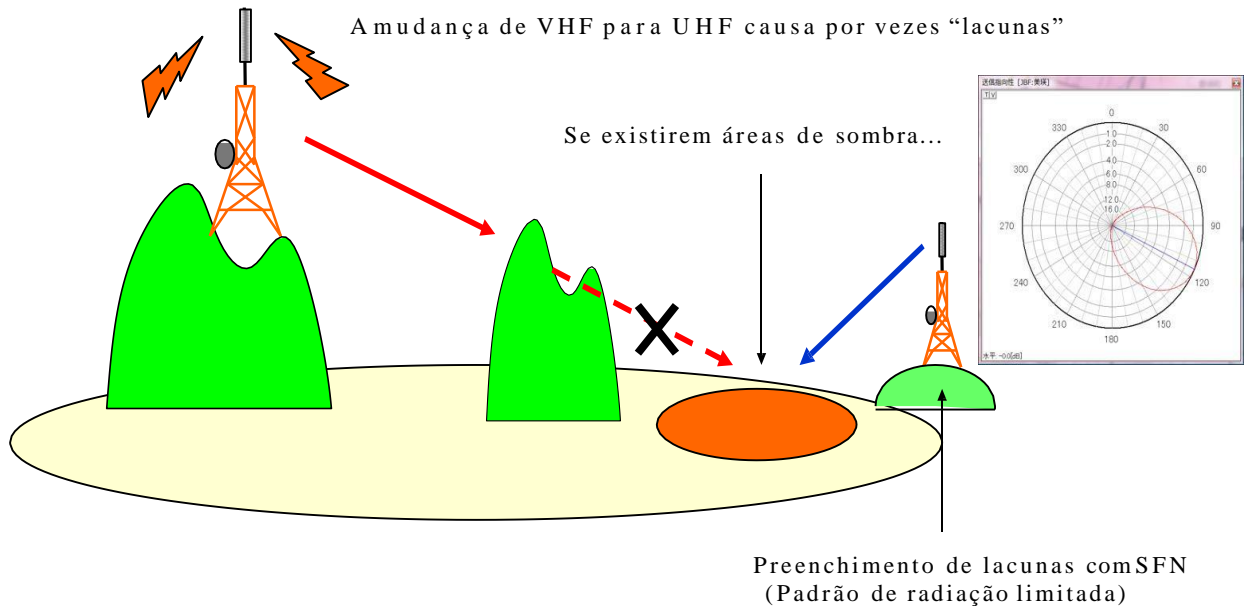
No ponto de recepção, a diferença de tempo entre dois ou mais sinais do transmissor, deve estar dentro da duração do intervalo de guarda.

Figura 12: Sincronização de tempo de transmissão de rede



Fonte: Proposta de estudo de transição para ISDB-T em Angola -Reunião da comissão técnica

Figura 13: Operação de preenchimento de lacunas com condição SFN



Fonte: Proposta de estudo de transição para ISDB-T em Angola -Reunião da comissão técnica

Existem três (3) estágios de ajuste necessários para fazer uma SFN:

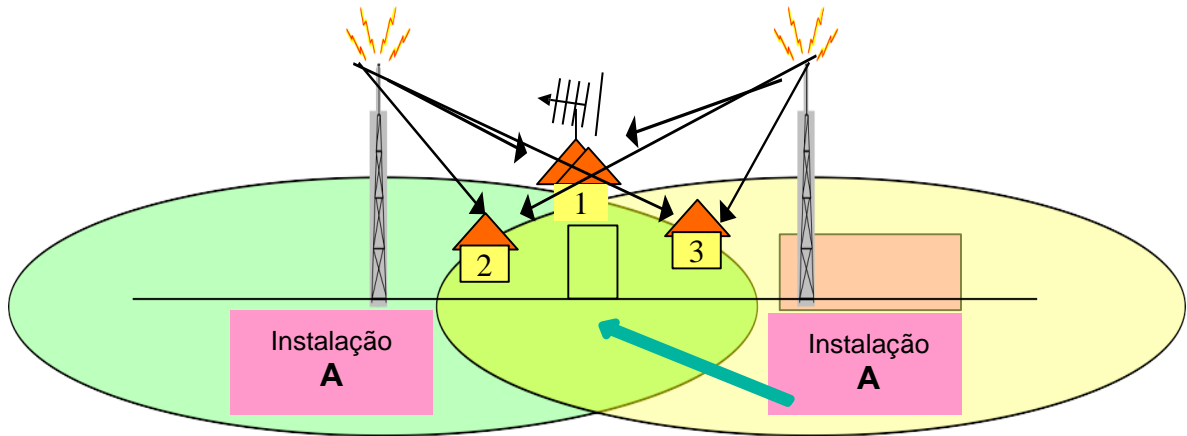
- O primeiro é o de ajuste de MCT (terminal de controlo do multiplexador);
- O segundo é o ajuste do atraso estático do excitador (modulador);
- E o terceiro, é o recetor usando G/I (intervalo de guarda).

Estes três elementos representam funções distintas. Por exemplo, o MCT (terminal de controlo do multiplexador) em ISDB-T, encapsula um fluxo de transporte no *multiplex*, insere dados de sincronização, para permitir a emissão em rede de frequência única, e gera os dados do pacote por ASI e IP.

O MCT habilita a emissão SFN por ISDB-T, fornece informações de sincronização dentro e fora da banda a todos os moduladores, para gerar os mesmos dados exatamente ao mesmo tempo e na mesma frequência.

Mas a transmissão na mesma frequência apresenta determinadas deficiências, como podemos ver na figura que se segue relativamente ao primeiro ajuste por MCT.

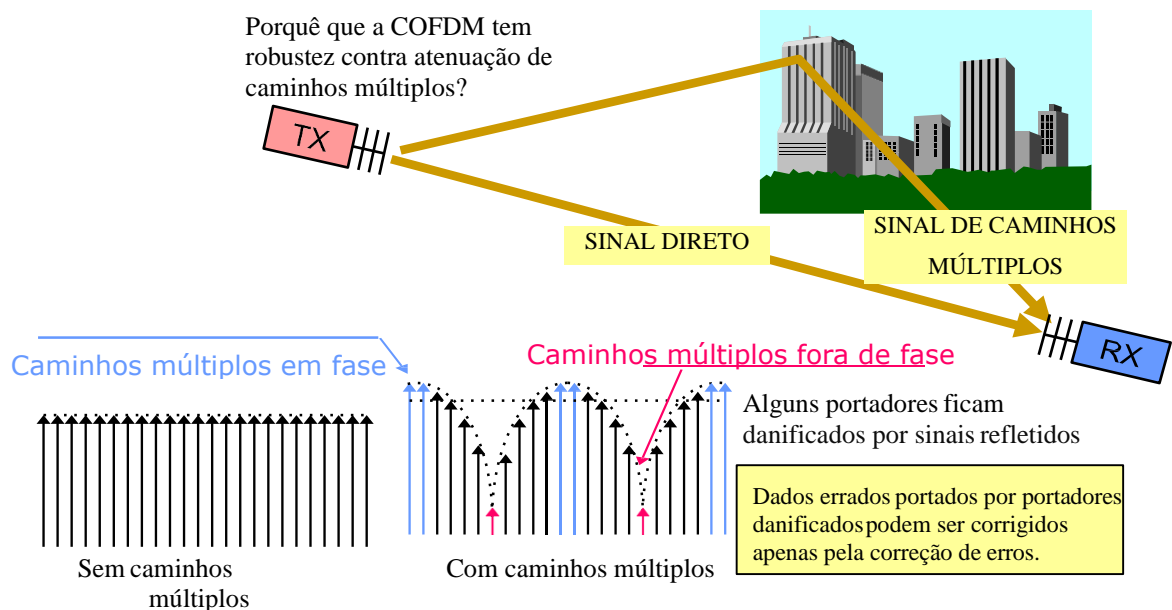
Figura 14: Ajuste de MCT (Terminal de controlo do multiplexador)



Fonte: Proposta de estudo de transição para ISDB-T em Angola Reunião da comissão técnica

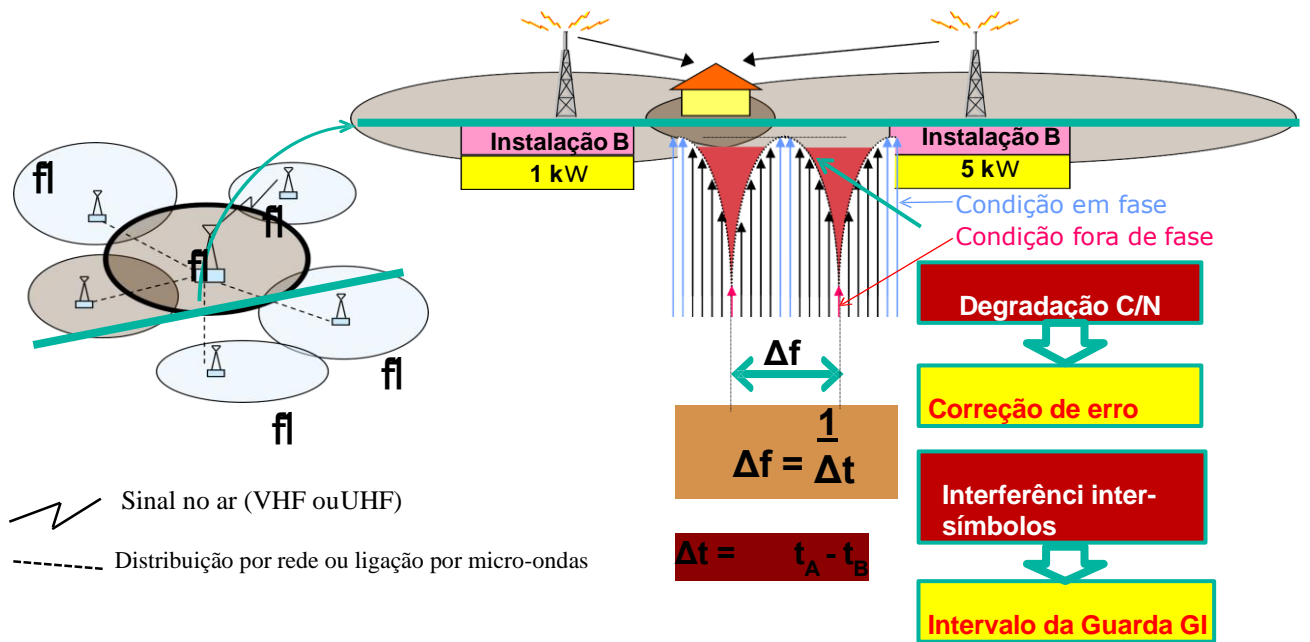
O problema ocorreu apenas na área sobreposta (colorida a verde-claro na figura 14). Se o tempo de transmissão for diferente na instalação A e instalação B, acontece um problema de receção, como se pode constatar nos locais 1, 2 ou 3. Entretanto a figura a seguir explica melhor o problema da receção.

Figura 15: A COFDM tem robustez contra atenuação de caminhos múltiplos



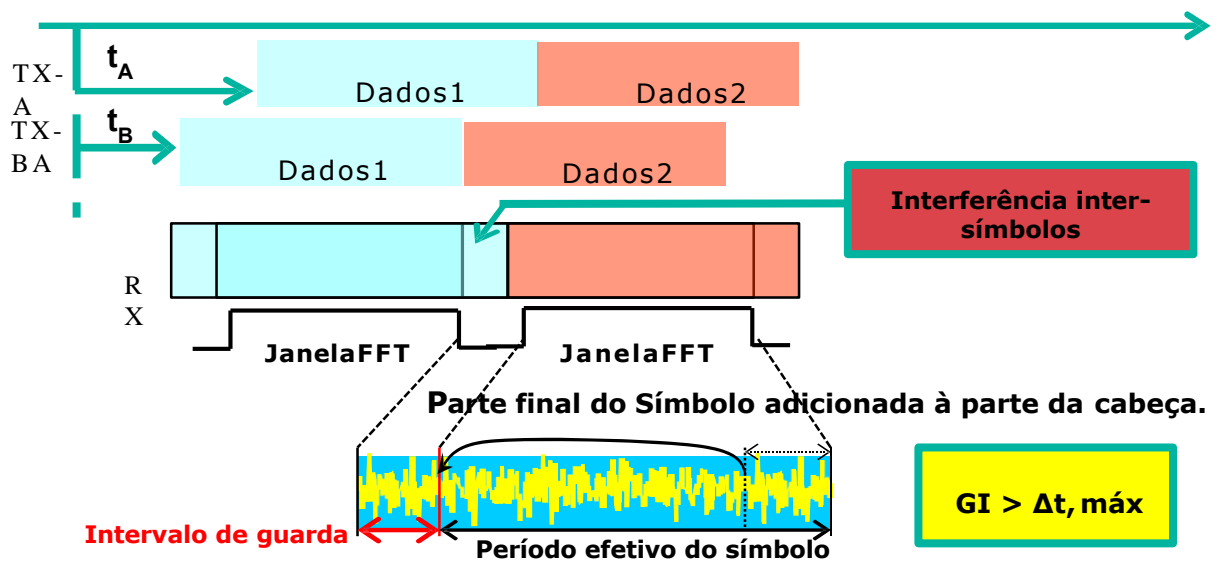
Fonte: Compilação do autor

Figura 16: SFN (Rede de Frequência Única)



Fonte: Compilação do autor

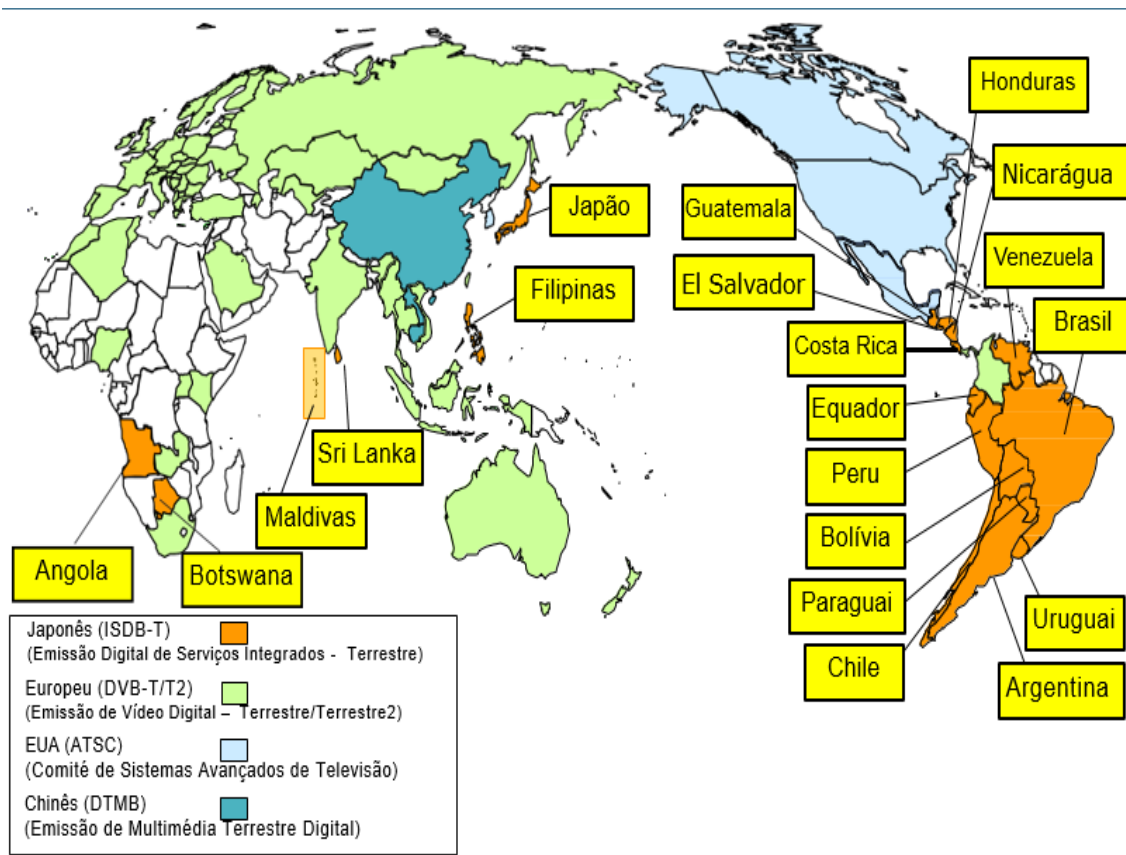
Figura 17: Intervalo de guarda (GI)



Intervalo de Guarda (GI)	1/4	1/8	1/16	1/32
Modo1	63 μs	31,5 μs	15,75 μs	7,875 μs
Modo2	126 μs	63 μs	31,5 μs	15,75 μs
Modo3	252 μs	126 μs	63 μs	31,5 μs

Fonte: Compilação do autor

Figura 18: Países onde sistema ISDB-T foi adotado



Fonte: Proposta de Estudo de Transição para ISDB-T em Angola Reunião da comissão técnica

Quadro 7: Estudos comparativos entre os sistemas de televisão digital terrestre

	ISDB-T	DVB-T	DVB-T2	ATSC
AREA DE UTILIZAÇÃO MERCADO PRINCIPAL	Japão América Central América do Sul	Europa Austrália	Europa Rússia SE Asiático	EUA Coreia do Sul Canadá México
HDTV/SDTV RECEÇÃO FIXA	HDTV&SDTV Multicanal	SDTV Multicanal OU HDTV	HDTV&SDTV Multicanal	HDTV
DADOS EMISSÃO	Em operação	Em operação	Em operação	Em operação
OPARAÇÃO SFN	Em operação	Em operação	Em operação	Disponível usando ATSC M/H
RECEÇÃO PORTATIL COM TELEMOVEL	Em operação COMO 1-SEG	DVB-H (Muito poucos)	DVB-T2 LITE (Experimental)	ATSC M/H (Experimental)

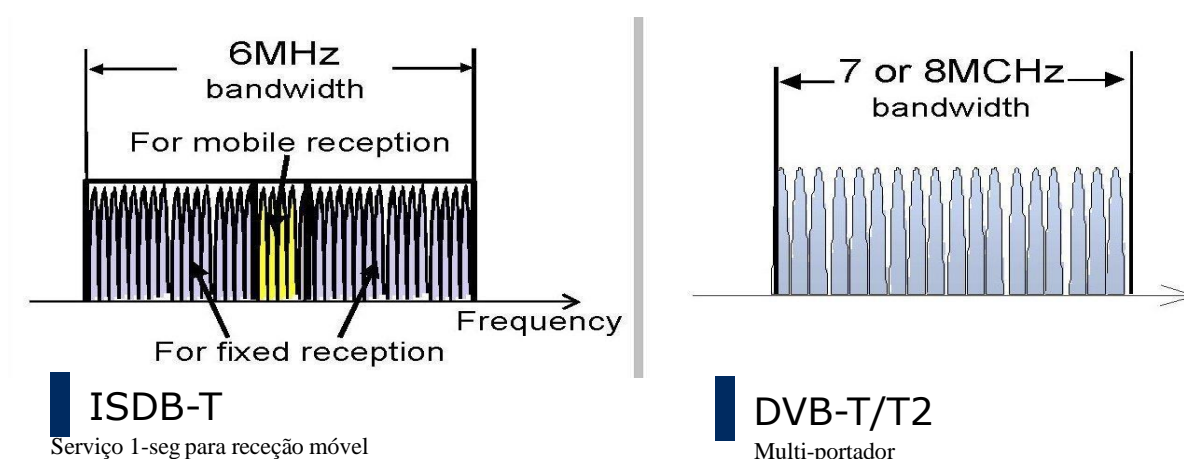
Fonte: Proposta de Estudo de Transição para ISDB-T em Angola Reunião da comissão técnica

Quadro 8: Estudos comparativos entre os sistemas de televisão digital terrestre

	ISDB-T	DVB-T	DVB-T2	ATSC
MODULAÇÃO	Segmento OFDM (DQPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM)	OFDM (QPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM)	OFDM (QPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM)	8VSB/OFDM (ATSC3.0)
INTERCALAR BIT/SIMBOLO	Sim	Sim	Sim	Sim
INTERCALAR FREQUÊNCIA	Sim	Sim	Sim	-
INTERVALO DE GUARDA	1/4, 1/8, 1/16, 1/32	1/4, 1/8, 1/16, 1/32	1/4, 1/8, 1/16, 1/32, 1/128	Disponível em ATSC 3.0
LARGURA DE BANDA DO CANAL	6/7/8 MHz	6/7/8 MHz	5/6/7/8 MHz	6/7/8 MHz

Fonte: Proposta de Estudo de Transição para ISDB-T em Angola Reunião da comissão técnica

Figura 19: OFDM Tecnologias para DTV



Fonte: Proposta de Estudo de Transição para ISDB-T em Angola Reunião da comissão técnica

A adoção desta tecnologia vai trazer ao panorama audiovisual angolano, uma maior distribuição em massa, velocidade e rapidez na transmissão de conteúdos, compreensibilidade, universalidade, usabilidade, fiabilidade, transmissão robusta, as emissões serão livres de congestionamento de tráfego, e poderá cobrir locais remotos.

Segundo dados recentes do senso populacional de Angola, a população total é aproximadamente de 35 milhões de habitantes. No que respeita à população total dos habitantes residentes nas capitais das 18 províncias, é de cerca de 17 milhões. Se toda a população das 18 capitais provinciais for coberta pela TDT, o alcance será de cerca de

54% de toda a população de Angola, conforme previsto na primeira etapa de implementação do projeto.

O Governo de Angola tem como prioridade a construção do transmissor de rede da seguinte forma:

- 1 fase: 18 capitais de província;
- 2 fase: os municípios estratégicos e com maior afluência;
- 3 fase: os municípios de pequeno porte;
- 4 fase: Aldeia e comunas.

Assim, tendo em conta a estrutura de mercado adotada, deverá o programa da TDT permitir o mais baixo custo social possível, assegurando uma continuidade dos serviços de televisão analógicos já existentes, por um período de transição adequado enquanto se repõe o acesso a esses serviços, através do sistema de televisão digital aberta. O programa deverá zelar ainda que, a população tenha com a migração digital um serviço digital aberto mais diversificado e de maior qualidade. Esta situação vai fazer com que o programa se torne mais oneroso, devido ao facto de suportar as duas tecnologias até ao apagão analógico. A proposta prevê a coabitação da TV analógica e a TDT durante o processo de transição.

Será importante não oferecer de bandeja este serviço, na medida que se trata de um programa de avultado investimento para o Estado angolano, não descartando a hipótese de vir a ser escolhida em concurso público, uma empresa com capacidade financeira para comprar, a preços do mercado, uma tecnologia que lhe vai permitir futuramente obter retorno com lucros avultados face ao capital investido.

De acordo com o anterior ministro da comunicação social, Nuno Caldas Albino, um dos grandes objetivos do Estado angolano, com a transição do analógico para o digital, é a promoção da coesão nacional e o aumento da infoinclusão, possibilitando uma maior igualdade de oportunidades. Outro grande objetivo, de modo a cumprir o plano de desenvolvimento tecnológico, passa por combater a infoexclusão e assegurar o acesso à população de todos os benefícios decorrentes da implementação da TDT.

CAPÍTULO 5 – APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DO ESTUDO – ANÁLISE DAS ENTREVISTAS

5.1. Estrutura das entrevistas

Com a realização das entrevistas junto de um público-alvo criteriosamente escolhido enquanto *opinion makers*, procurou-se identificar o estado atual da evolução do processo de implementação da TDT em Angola, havendo uma especial atenção em se identificar as medidas já implementadas e avaliar o grau de eficácia das mesmas, bem como averiguar eventuais constrangimentos ocorridos e medidas de correção, entretanto, adotadas. Procurou-se, também, avaliar a sustentabilidade do processo de transição, os benefícios esperados para a sociedade em geral e, finalmente, entender se no processo de transição fica salvaguardado o serviço público a toda a população em geral. Nesse sentido, foram traçados os seguintes objetivos para as entrevistas:

1. Analisar os passos, etapas e funcionalidades na implementação da TDT e o estado atual deste processo;
2. Investigar os problemas e as dificuldades sentidas na implementação da TDT;
3. Identificar as medidas definidas pelo Estado e atores envolvidos, para que o conceito de serviço público seja mantido durante e após a implementação da TDT;
4. Descrever as novas ofertas que a TDT vai proporcionar aos telespetadores.

Para se encontrarem repostas ao primeiro objetivo enunciado, foram colocadas as seguintes perguntas aos 13 entrevistados:

- i. Como está a ser feito o plano de implementação da TDT em Angola?
- ii. Quais são as etapas evolutivas neste processo e, em que fase se encontra a implementação?
- iii. Que alterações significativas se vão registar no panorama televisivo angolano?
- iv. Quando se prevê a TDT estar em pleno funcionamento em Angola?

Para o segundo objetivo, as perguntas colocadas aos entrevistados foram as seguintes:

- i. Quais são as principais dificuldades no processo de implementação da TDT?
- ii. Angola tem condições técnicas para avançar com a implementação da TDT?
- iii. O país está preparado para o lançamento desta tecnologia?

Para o terceiro objetivo, foram colocadas as seguintes perguntas aos entrevistados:

- i. Existe algum plano em concreto para garantir que o SP seja feito com rigor?
- ii. Como vai o conceito de SP ser mantido com a implementação da TDT?
- iii. De que modo se espera atingir uma elevada qualidade na prestação do SP?

Para o quarto e último objetivo, foram colocadas as seguintes perguntas:

- i. Quais são as novidades da TDT, em termos de novas ofertas e programação?
- ii. Que sistema de difusão do sinal vai ser usado?
- iii. Os técnicos dos diferentes setores estão a receber alguma formação específica para implementação deste sistema?

5.2. Análise dos questionários

Da análise às respostas dos entrevistados retiram-se as seguintes conclusões:

Para a primeira pergunta, “Como está a ser feito o plano de implementação da TDT em Angola?”, conclui-se que já estão aprovados os diplomas legais e orçamentos necessários para o processo de implementação da TDT na República de Angola, e do ponto de vista técnico, as entidades intervenientes no processo apresentam, de forma geral, formação satisfatória, as infraestruturas a nível nacional estão numa fase avançada – existe sim alguma dificuldade no que respeita à rede energética nacional, e na realidade, a implementação do sistema nos lares das famílias angolanas, implica um custo adicional que para muitas delas será algo difícil de suportar. Vejamos alguns conteúdos das entrevistas que melhor espelham a forma como tem estado a ser realizado o processo de transição do sistema de televisão analógico para o sistema digital. Nas palavras do Eng.º Leonel Inácio Augusto – presidente do conselho de administração do INACOM:

(...) a migração da TDT em Angola está em marcha e a um ritmo satisfatório. Em fevereiro de 2018, reiniciamos o processo de negociação da implementação da televisão digital terrestre com o Japão sendo que, quando Angola começou a pensar no processo de migração em 2008, sempre teve como base a norma japonesa e naquela altura, vários estudos já tinham sido realizados por técnicos daquele país. Mas o processo não seguiu o seu curso porque na altura optou-se pela norma europeia. Em março de 2019, formalizamos a adoção da norma ISDB-T e, deu-se início dos estudos para a primeira fase de implementação.

Segundo a Eng.^a Dedaldina Manuel – técnica da INACOM:

(...) neste momento estamos a trabalhar diretamente com técnicos japoneses afetos à empresa *NEC Corporation*, os trabalhos de campo tiveram o seu início em dezembro de 2019, onde iniciamos os estudos de transmissão experimental e os estudos de plano de canal.

No que se refere à segunda pergunta, “Quais são as etapas evolutivas neste processo, e em que fase se encontra a implementação?”, conclui-se que as principais fases neste processo de transição para a televisão digital terrestre serão nas palavras do Eng.º Mbala Gaston – diretor de multimédia na TPA – as seguintes:

- (...) 1.^a Fase: estação central de multiplexagem, capitais provinciais e sedes municipais com existência do serviço analógico;
- 2.^a Fase: início da expansão para as sedes municipais que ainda não tenham tido serviço analógico. Com o término desta fase o programa prevê que todas as capitais provinciais e principais sedes municipais tenham cobertura da televisão digital terrestre. 117 Localidades do país terão nessa altura estações difusoras, cobrindo-se as regiões e localidades circundantes, abrangendo assim mais de 80% da população;
- 3.^a Fase: Descontinuidade do sistema analógico (apagão) e cobertura das localidades remotas e menos populosas.

No caso particular da TPA, interveniente fundamental em todo este processo de transição do analógico para o digital, e nas palavras do Eng.º Manuel Florindo Ramos – administrador executivo para área de engenharia e desenvolvimento tecnológico da TPA,

(...) a TPA está a criar as premissas essenciais para estar à altura dos desafios que a locomotiva do desenvolvimento impõe a Angola e a todo o seu povo. Em suma, apostando-se na modernização que tem a digitalização como eixo principal, na reestruturação global da empresa, na formação permanente dos quadros, na melhoria qualitativa da sua programação, e na extensão e melhoria da qualidade do seu sinal em todo o território nacional.

Para a terceira pergunta, “Que alterações significativas se vão registar no panorama televisivo angolano?”, as principais perspetivas apresentadas são de uma maior cobertura televisiva a nível nacional – abrangendo mais de 80% da população, mais programas e serviços e maior qualidade audiovisual e sem quebras na transmissão. Nas palavras da Eng.^a Dedaldina Manuel – técnica do INACOM:

(...) a TDT permite uma utilização mais eficiente do espectro radio elétrico, assim sendo, o aumento de números de serviços de canais será uma grande alteração no panorama televisivo angolano.

Segundo as palavras da Dra. Esperança Gaspar (jornalista da TPA):

(...) um dos principais motivos para a migração do analógico para o digital, é a libertação do espectro – o dividendo digital, ou seja, refere-se às frequências que são libertadas a partir da digitalização dos sinais televisivos. Possibilita um melhor aproveitamento do espectro radioelétrico e permite a exploração de novos serviços de comunicação eletrónica, como é o caso da 5ª geração de telefonia móvel, que oferecerá internet móvel de alta velocidade.

A principal conclusão que se retira das respostas a quarta pergunta, “Quando se prevê a TDT estar em pleno funcionamento em Angola?”, é que o prazo esperado para a migração do sistema analógico para o sistema digital, é junho de 2022 – cumprindo assim as exigências da UIT – embora dos entrevistados houvesse quem emitisse uma opinião de que esse prazo não seria possível de cumprir. Nas palavras do Dr. António José Neto – técnico da TPA – “(...) espera-se que até 2023 possamos dar início às emissões oficiais da TDT em todas as capitais províncias”. Segundo palavras da jornalista da TPA, Esperança Gaspar, “(...) espera-se que este processo possa levar cinco anos a contar de 2020.” Os demais entrevistados quando questionados sobre a data da migração para o digital referem-se sempre a junho de 2022.

Em termos das principais conclusões à quinta pergunta, “Quais são as principais dificuldades no processo de implementação da TDT?”, da análise feita às respostas, conclui-se que as principais dificuldades que o processo enfrentou são de natureza financeira, pois houve alguma contenção no financiamento motivada pela dificuldade que a economia angolana tem enfrentado nos últimos anos, dada a queda do preço do petróleo; por outro lado, pela dimensão do território, isto é, a necessidade de se criar infraestruturas em todos os municípios, chegar a todas as famílias dispersas por um vasto território e, também um outro aspeto que foi bastante comentado, a energia elétrica, ou seja, ausência de abastecimento da rede nacional, em algumas zonas do país. Nas palavras do Eng.º Leonel Inácio Augusto – presidente do conselho de administração do INACOM:

(...) A falta de energia elétrica em determinadas zonas do país é neste momento um problema crucial porque o seu impacto afetará na proposta de preço final. Não apenas com a implementação desta tecnologia, a falta de energia elétrica tem condicionado sobre maneira avanço tecnológico em terminadas regiões do país.

Citando o Prof. Augusto Alfredo (Universidade Agostinho Neto):

(...) os problemas são vários, desde a falta de recursos financeiros, passando pela falta de recursos humanos qualificados. A instalação da infraestrutura da rede também é um grave problema. Em muitas zonas do país ainda não tem luz elétrica.

As conclusões retiradas da análise feita às respostas da sexta pergunta, saber se “Angola tem condições técnicas para avançar com a implementação da TDT?”, são que na atualidade existem condições técnicas, recursos humanos qualificáveis, condições financeiras e de infraestruturas, não obstante, as dificuldades e obstáculos ocorridos ao longo do processo, mas que se conseguiu ultrapassar. De acordo com Eng.º Manuel Florindo Ramos – administrador executivo para área de engenharia e desenvolvimento tecnológico:

(...) a criação dos centros de produção em todas as regiões do país, não só vem demonstrar o nível de preparação técnica, como também vem colmatar uma grande carência de estúdios nestas áreas. Neste momento, o sinal da TV analógica chega a quase todo o país, fruto deste esforço.

Nas palavras do Eng.º Hélder Figueiredo – assessor do conselho de administração da TPA:

(...) as condições começaram a ser criadas desde a altura em que nós começámos a pensar no digital, sendo que, vários estudos técnicos já foram feitos e vários testes também e, de modo a facilitar os trabalhos o Estado adotou a partilha de toda a estrutura de rede pré-existente, quer seja da TPA como da Angola Telecom. Dos trabalhos já realizados, conclui-se que Angola vai adotar um modelo diferente para cada zona. Ou seja, áreas não servidas com televisão analógica, não haverá períodos de dupla iluminação. O sistema digital será implantado de imediato. Já para as áreas servidas com TV analógica, ali haverá dupla iluminação. Ou seja, primeiro têm um período de dupla iluminação até todas as zonas de sombra estarem cobertas. E finalmente o apagão analógico, isto está pensado, e as condições técnicas estão criadas, porque nós já temos os mapas com as zonas.

No que se refere à sétima pergunta, saber se “O país está preparado para o lançamento desta tecnologia?”, as conclusões que se retiram da análise às respostas dos 13 entrevistados são que Angola dispõe de condições (técnicas, humanas, financeiras e de infraestruturas) para a implementação da TDT. Segundo as palavras do Dr. Joaquim Paulo da Conceição, diretor geral do CEFOJOR – Centro de Formação de Jornalistas de Angola e membro da comissão para implementação da TDT:

(...) apesar do longo período de guerra pelo qual Angola passou e, atendendo ao panorama africano, o país apresenta uma penetração da televisão entre a sua população, acima da média subsaariana. De acordo com os dados da União Internacional das Telecomunicações (UIT), Angola apresentava em 2006, um rácio de 14 televisões por 100 habitantes. Este valor é cerca de 2,2 vezes superior ao rácio apresentado pelo conjunto dos países da África

Subsaariana (6,5 televisões por 100 habitantes), contudo, é ainda inferior ao rácio do conjunto dos países do Norte de África e ao rácio das principais potências africanas. Isto demonstra que apesar do longo conflito armado, Angola sempre construiu infraestrutura de suporte as telecomunicações. Então vamos apenas dar seguimento aos esforços que ao longo dos anos temos desempenhado.

Segundo palavras do Eng.º Hélder Figueiredo – assessor do conselho de administração da TPA:

(...) nos últimos anos, Angola investiu fortemente na modernização das infraestruturas de televisão. Neste momento, todos os estúdios da TPA como da TV Zimbo, são modernos e com equipamentos digitais. Quase todas as infraestruturas relevantes e necessárias de apoio ao projeto estão a ser desenvolvidas e alocadas com o foco nesta tecnologia.

Da análise às respostas dos 13 entrevistados à oitava pergunta, saber se “Existe algum plano em concreto para garantir que o SP seja feito com rigor?”, conclui-se que o Governo de Angola tem como um dos objetivos neste processo de transição salvaguardar um serviço público para toda a população, bem como, garantir que toda a população tenha acesso à TDT e aos benefícios que advém desse processo. Nas palavras do ministro da comunicação social, Dr. Nuno Caldas Albino:

(...) um dos grandes objetivos, é o asseguramento do serviço público a toda a população, de modo a cumprir o plano de desenvolvimento tecnológico, que passa por combater a infoexclusão e assegurar o acesso a população de todos os benefícios decorrentes da implementação da TDT. Este é um processo irreversível, sendo considerado uma revolução no modo como se faz televisão, a educação e formação de quadros são fundamentais para se garantir que os profissionais façam o seu trabalho com rigor e que cada cidadão possa fazer um uso responsável e eficiente dos serviços que serão colocados à disposição.

De acordo com a jornalista da TPA, Dra. Esperança Gaspar:

(...) é objetivo do executivo, garantir o acesso universal da população angolana ao serviço da televisão digital terrestre (TDT), assegurar a transição ao mais baixo custo social possível, e promover igualmente a coesão nacional e infoinclusão, permitindo uma maior igualdade de oportunidades para todos os angolanos e combatendo a infoexclusão.

As conclusões que surgem da análise à nona pergunta, “Como vai o conceito de SP ser mantido com a implementação da TDT?” são que este não só será salvaguardado, mas de forma mais relevante, quando comparado ao sistema analógico de televisão. Nas palavras do Eng.º Pedro Mendes de Carvalho – diretor nacional das telecomunicações:

(...) espera-se que, com implementação desta tecnologia, o serviço público possa estar mais fortalecido (...) assegurar a natureza educativa e a decência da televisão, combatendo a proliferação da violência, sexo e do sensacionalismo. Isto far-se-ia através da formação obrigatória dos trabalhadores em atividade nas televisões.

Nas palavras da Dra. Sandra Paulo Gaspar Mainsel – diretora da TPA Multimédia:

(...) com o objetivo de acompanhar as mudanças ocorridas, e na expectativa de manter o conceito de servidora pública, vamos melhorar os conteúdos do segundo canal de televisão, bem como o licenciamento de novos órgãos públicos. A ideia é manter um canal generalista, e abrir canais especializados com uma programação diversificada, que inclui preferencialmente programas de produção local, além de telenovelas, filmes, documentários e outros programas de produção estrangeira.

Da análise às respostas dos entrevistados à décima pergunta, saber se “De que modo se espera atingir uma elevada qualidade na prestação do SP?”, retira-se como principais conclusões que tal objetivo está salvaguardado e que será conseguido através da oferta de mais serviços de programas televisivos e de novos programas, da melhoria dos conteúdos dos programas, da reestruturação das grelhas de programação, procurando-se aqui melhores serviços de informação e entretenimento. Nas palavras da Eng.^a Dedaldina Manuel – técnica do INACOM:

(...) a exemplos de outras realidades sobretudo em Portugal, tem um serviço público de televisão, com dois ou mais canais hertzianos (RTP1, RTP2, RTP3, RTP Memória, Canal Parlamento – bem como a RTP Madeira e a RTP Açores na Madeira e nos Açores, respetivamente). Pelo facto de que, as obrigações de serviço público de televisão com um único canal, implicariam não emitir regularmente programação generalista, o que condiciona a audiência e a legitimidade do serviço público de televisão. Partindo deste princípio, é fundamental, manter dois canais, com programação coordenada, sendo que um canal, será virado para públicos específicos. O segundo canal pode manter uma programação generalista, com qualidade, e dirigida a uma audiência de massas.

Segundo a jornalista da TPA, Dra. Esperança Gaspar:

(...) de modo a atingir uma elevada qualidade na prestação do SPT, a TPA vai reformular os seus planos de negócios, criando canais temáticos, investindo mais em conteúdos digitais, de modo a ter maior interatividade. Estas novas experiências de consumo, implicam uma conversão e adaptação da oferta, que deverá ajustar-se a um utilizador cada vez mais ativo e participativo, que desenha a sua própria grelha de programação.

Da análise efetuada às respostas à décima primeira pergunta, de se saber “Quais são as novidades da TDT, em termos de novas ofertas e programação?”, conclui-se que as novidades serão principalmente uma maior diversificação na oferta de programas e mais customizada. De acordo com Eng.^o Manuel Florindo Ramos – administrador executivo para área de engenharia e desenvolvimento tecnológico:

(...) a grande novidade, é que será muito mais barato e acessível do que a TV por satélite e a TV por cabo, e permite transportar até 20 serviços de programas em cada frequência (multiplexar), além de uma oferta customizada, distribuindo diferentes pacotes com diferentes alinhamentos de serviços de programas, de acordo com as necessidades do país.

Nas palavras do Eng.º Hélder Figueiredo – assessor do conselho de administração da TPA:

(...) o programa de televisão digital, tem repercussões multissetoriais em todos os domínios da sociedade, dada a abrangência da alteração do modo de prestação generalizada dos serviços de televisão, a toda a população nacional. Com a migração digital, verifica-se uma otimização da prestação dos serviços de televisão pública em modo aberto, através da infraestrutura da comunicação eletrónica. A nova infraestrutura, além de permitir a oferta de vários canais de televisão através de cada banda de 8 MHz, antes usada para um só canal em modo analógico, permitirá também, a prestação dos serviços de televisão através da internet, viabilizando serviços globais tais como televisão via IP (IPTV) e, vídeo por demanda (VOD). Será uma tecnologia que irá revolucionar os serviços da comunicação social abrangendo a internet, IP-TV, serviços eletrónicos interativos e-medecina, e-Gov, e-ensino, e-cidadania, entre outros.

Analisando as respostas à décima segunda pergunta, “Que opções de sistema vão ser usados?”, conclui-se que Angola adotou a norma japonesa para digitalização da televisão terrestre (ISDB-T). Nas palavras do Eng.º Manuel Florindo Ramos – administrador executivo para área de engenharia e desenvolvimento tecnológico:

(...) será utilizado o standard de última geração de tecnologia digital japonesa, ISDB-T (*Integrated Services Digital Broadcasting Terrestrial*).

De acordo com Eng.º Leonel Inácio Augusto – presidente do conselho de administração do INACOM:

(...) Angola adotou a norma japonesa para digitalização da televisão terrestre, com o lançamento dos serviços integrados de transmissão digital terrestre (ISDB-T), o projeto-piloto abrange as províncias de Luanda, Cabinda e Malanje.

No que se refere à análise às respostas à décima terceira pergunta, saber se “Os técnicos dos diferentes setores estão a receber alguma formação específica para implementação deste sistema?”, conclui-se pela positiva, isto é, os técnicos envolvidos no processo estiveram e estão a ter, formação específica para garantir o sucesso neste processo de transição da televisão, em ambiente analógico para o ambiente digital. De acordo com Dr. Joaquim Paulo da Conceição – diretor geral do CEFOJOR – centro de formação de jornalistas de Angola e membro da comissão para implementação da TDT:

(...) neste momento as pessoas estão a ser formadas, a um plano de formação de quadro em que o nosso setor também está incluído e esta e outras matérias também são prioridades.

Nas palavras da Dra. Sandra Paulo Gaspar Mainsel – Diretora da TPA Multimédia:

(...) a formação é a base para o desenvolvimento de Angola, neste momento, vários quadros estão a ser formados quer Angola como no exterior do país.

5.3. Desafios e oportunidades para o setor audiovisual angolano com introdução da TDT

As entrevistas efetuadas aos membros da comissão técnica para a migração da televisão analógica para a digital em Angola evidenciam a grande dificuldade de na generalidade, se traçar o percurso do que será a evolução do setor audiovisual em Angola, sendo que até ao momento presente, ainda não está completamente definido o plano de desenvolvimento para o futuro da TPA, após a implementação da migração do sistema analógico para o sistema digital.

Assim, quando analisamos os dados disponíveis bem como a informação recolhida ao longo das entrevistas, evidencia-se uma falta de transparência na partilha de informação. Esta situação leva a que a maioria dos nossos entrevistados considere que a ausência de documentação revela uma parte das fragilidades da comissão técnica, pois não há domínio generalizado do processo.

A comissão de estudo do processo de migração da transmissão analógica para a transmissão digital da televisão em Angola foi criada a 5 de maio de 2014. O surgimento desta comissão resulta da decisão na reunião dos ministros das telecomunicações da SADC, realizada em novembro de 2010, em Lusaca na Zâmbia. A comissão é muito alargada em número de participantes, mas com fracas contribuições. A maioria das entidades envolvidas na implementação da TDT em Angola não apresentam um conhecimento profundo do tema, bem como no que respeita às diferentes fases do processo. Essa constatação pode ser justificada pela ausência de conhecimento técnico no tema, e alguma falta de visão sobre o alcance das potencialidades económicas desta nova realidade.

O processo de transição em todo o mundo iniciou-se em 1996, e a maioria dos países desenvolvidos já concluiu a migração para a TDT, tendo-se terminado definitivamente com a difusão televisiva hertziana analógica. Para a Região 1 da União Internacional de Telecomunicações (UIT), em que os países do continente africano também participam, durante a Conferência Regional de Radiocomunicações da UIT, realizada em Genebra

em 2006 (RRC-06), foi convencionado como prazo para se desligar os serviços de radiodifusão analógica, 17 de junho de 2015 para a banda UHF e 17 de junho de 2020 para alguns países na banda VHF. Para Pedro Mendes de Carvalho – diretor nacional das telecomunicações, “Angola não está muito atrasada sendo que, dos 15 países da SADEC, apenas 5 países poderiam terminar a migração em 2020, e os restantes entre 2021 e 2025”.

Segundo a ministra das telecomunicações da África do Sul, Ayanda Dlodlo, no seu discurso de abertura no Fórum de Transmissão SADC-SABA realizado em setembro de 2017:

A UA e as Comunidades Económicas Regionais, têm estado na vanguarda da promoção e sensibilização dos decisores, sobre a importância de acelerar a migração para a TDT. A cimeira da UA e os seus órgãos, adotaram uma série de decisões e recomendações estratégicas, solicitando às organizações africanas, como a CUA, as CER, a União Africana das Telecomunicações (UAT) e a União Africana de Radiodifusão (AUR), que coordenem os esforços de apoio aos Estados-membros da UA no processo de migração.

Apesar do compromisso de concluir a migração dentro do prazo estabelecido pela UIT, apenas 16 Estados-membros da União Africana (30%) conseguiram migrar. A maioria dos Estados-membros, encontram-se numa fase avançada da migração e, deveriam ter concluído a sua de transição do analógico para o digital (ASO) até 2020, enquanto alguns ainda não iniciaram o processo de transição devido a vários desafios. Segundo Ayanda Dlodlo,

esta situação coloca os Estados-membros em risco de interferências transfronteiras, nomeadamente após junho de 2020, uma vez que a maioria dos Estados-membros transmite os seus serviços na banda VHF, e não será concedida proteção aos serviços analógicos após o termo do prazo da UIT.

O ritmo lento da migração para a radiodifusão digital, também atrasa a disponibilização de uma quantidade significativa de espectro de alta qualidade referido como “dividendo digital” (DD), que pode ser disponibilizado para melhorar a penetração da banda larga móvel em África, o que representa uma primeira e muito significativa vantagem do serviço de migração do analógico para o digital.

Uma segunda vantagem, é o acesso à *internet* em todos os lugares através de serviços otimizados de televisão integrados, e conectados com a rede de telefonia. A revista *TELOS-Cuadernos de Comunicación, tecnología y sociedad* (2004) afirma que “(...) esta vantagem é encarada por muitos governos como a melhor maneira de oferecer aos cidadãos os serviços de Governo eletrónico através de uma ampla gama de serviços que vai facilitar o trabalho de muitos organismos públicos”.

O Governo eletrónico, também conhecido como Governo digital, permite usar as tecnologias de informação e da comunicação para ajudar os governos a se tornarem mais acessíveis para os cidadãos, a melhorar os seus serviços, e tornarem-se mais conectados. Esta tecnologia apoia o Governo digital, pois permite uma maior transparência e acesso à informação, melhorando assim a relação com os cidadãos.

Associado às vantagens públicas, existem outras do tipo individual ou doméstico, relacionados com a qualidade das transmissões, com o número de serviços de programas disponíveis, com os serviços interativos, com a portabilidade móvel nos serviços de televisão, bem como, o facto de se conseguir assistir a televisão através do telemóvel.

Para alcançar estes objetivos, é necessário abandonar em definitivo todo o sistema analógico de televisão hertziana e passar completamente para o digital. Neste caso, o apagão analógico só será feito quando todas as localidades estiverem completamente cobertas pela tecnologia digital.

Assim, até ao apagão analógico, o processo de transição para a televisão digital terrestre de acordo com a revista TELOS - *Cuadernos de Comunicación, Tecnología y Sociedad* (2004), deve ter em conta aspetos de vital importância que lhe vão conduzir ao sucesso na implementação desta tecnologia, designadamente:

- A disponibilidade de frequências;
- Identificar novos operadores;
- Encontrar soluções de financiamento.

Estes aspetos levantam uma serie de problemas, que devem ser levados em conta no ato da sua implementação.

- Renovação da rede de transmissão e difusão de sinal;
- Produção e promoção de novos serviços e programas;
- Os novos terminais domésticos.

No sentido de se conseguir acelerar o processo de transição em Angola, o Governo deverá preparar em primeiro lugar, a rede de transmissão, isto é, renovar e reformular toda estrutura que compõe a rede de transmissão analógica.

Considerando os dados obtidos com a investigação realizada pelo instituto de investigação francês BIPE e, publicados na revista TELOS - *Cuadernos de*

Comunicación, Tecnología y Sociedad (2004, p. 22), conclui-se que para a União Europeia, foi necessária uma intervenção média de 530.000 euros para a renovação de cada estrutura analógica e, para cada uma das frequências utilizadas. Ou seja, para uma frequência analógica, em que se pode transmitir entre 5 a 6 serviços de programas de televisão digital, através de um *multiplexer*, valores que hoje estão largamente ultrapassados na Europa com a nova norma DVB-T2.

É importante reter que os custos de renovação da rede, dependem sobretudo da dimensão do território a cobrir, ou seja, quanto maior for o território, maior será o custo de implementação. Por exemplo, em França, para a renovação da rede com capacidade de cobrir cerca de 70% da população com 6 *multiplex* de 30 a 36 serviços de programas de televisão digital, foi necessário intervir sobre 90 estruturas analógicas, o que custou cerca de 290 milhões de euros. Para se alcançar uma cobertura de 80% da população, foi necessário intervir sobre 200 estruturas analógicas, com um custo de cerca de 641 milhões de euros. No Reino Unido, a intervenção requerida para cobrir 70% da população nacional, com uma rede similar a França, teve um custo de 200 milhões de euros.

Sabendo-se que Angola tem uma superfície territorial de 1.246.700 quilómetros quadrados, que França tem uma superfície territorial de 643.801 quilómetros quadrados (a dimensão do território de Angola é 1,94 vezes a dimensão do território de França) e que o plano de implementação da televisão digital em Angola prevê a cobertura de 18 capitais provinciais, 163 sedes municipais e 236 localidades, incluindo sedes comunais, então antecipa-se que os custos serão certamente elevados.

Este primeiro nível de intervenção enfrenta dois problemas principais, a saber:

Uma parte da rede deverá ser utilizada para transmitir com a tecnologia analógica (*simulacast*), sem nenhuma vantagem comercial, que de acordo com Leonel Inácio Augusto – presidente do conselho de administração do INACOM,

(...) já iniciaram os testes pilotos e, estão a funcionar perfeitamente, e para esta primeira fase, vai haver uma coabitação dos dois sistemas (analógico e o digital), este facto, vai permitir que em zonas onde nunca tivemos o sistema de televisão, fiquem cobertos com a implementação desta tecnologia.

O outro ponto é que para abandonar completamente as transmissões analógicas é necessário que a rede digital cubra pelo menos 90% a 95% da população, um processo que vai ser extremamente dispendioso em termos financeiros para o Estado angolano.

Um segundo nível de intervenção é a oferta de novos serviços de programas, apostando-se em soluções suficientemente atrativas para provocar o desejo de as famílias aderirem aos novos terminais digitais. Com a introdução da televisão digital terrestre, os novos serviços de programas de televisão hertzianos poderão vir a desenvolver também eventuais componentes interativas, como é o caso de um programa generalista que tem de competir com a programação tradicional.

Atualmente, existem mais de cinco serviços de programa (canais) em Angola, sendo que, todos eles operam através da distribuição por satélite e cabo. Até ao momento presente, ainda não estão definidos – ou ainda não foram divulgados – quantos serviços de programas (canais), a nova tecnologia vai ter e, quais os custos de emissão. Nas palavras de Leonel Inácio Augusto, “(...) uma frequência poderá ter até 7 canais standart definition ou 3 canais HD”.

A investigação apurou que em alguns casos, os custos para manter um serviço de programas na televisão digital terrestre, desde o seu processo de produção até à sua emissão, de acordo com a revista *TELOS - Cuadernos de Comunicación, Tecnología y Sociedad* (2004) “(...) varia entre 10 e 15 milhões de euros para serviços de programas de gama baixa e, uns 100 a 300 milhões euros para serviços de programas de gama alta”.

A questão que se coloca no caso de Angola, é quantos canais de serviços de programas estariam disponíveis a aderir à TDT e, quais os custos para se manter nesta plataforma.

Para a introdução de novos serviços de programas televisivos digitais, oferecidos pela plataforma de televisão digital terrestre do Reino Unido - *Freeview* - a BBC investiu o equivalente a 600 milhões de euros por ano.

Um terceiro nível de intervenção está focado nas atividades de promoção e *marketing* necessários para atrair as famílias, e divulgar os novos serviços de programas – a maioria das vezes são famílias de nível de rendimento baixo que estão interessadas no acesso a novos serviços de programas de televisão.

O processo de migração do analógico para o digital, dada a sua abrangência à generalidade da população, requer a existência de um conjunto de instrumentos de divulgação, educação e sensibilização da população, para que esta esteja devidamente preparada para o processo.

É necessária, a elaboração de um plano de *media*, que preveja uma campanha que começará a divulgar o processo de migração da TV analógica para a TV digital. Ou seja, pretende-se com esse plano, alcançar um maior número possível de indivíduos, reforçar a mensagem, fortalecer a memorização e atingir diferentes segmentos do público-alvo.

Um dos objetivos do plano é oferecer a toda a população serviços de programas de televisão, com conteúdos e com uma linguagem acessível a todas as idades e a todos os segmentos da população. Por outro lado, é recomendável a publicidade em larga escala, do que são as vantagens do novo sistema de televisão, as consequências do apagão analógico, os comportamentos e cuidados na compra de novos equipamentos, bem como os procedimentos a adotar para assegurar a continuidade do uso dos televisores analógicos. Mas a sua adesão vai depender em muito das ofertas de serviços de programas, que possam satisfazer as expectativas dos telespetadores.

É importante referir que para a TDT conquistar um público de abrangência nacional, tem de o atrair com uma oferta de serviços de programas que seja valorizada junto dos públicos-alvo, conteúdos esses, como sejam séries, filmes, telenovelas (nacionais e internacionais), desportos, musicais entre outros.

Um quarto nível de intervenção está relacionado com as famílias que deverão ser apoiadas financeiramente na aquisição das *set-up-box*, necessárias para receber o sinal dos novos serviços de programas e serviços digitais. Atualmente, um aparelho de receção pode custar cerca de 30 euros, o que é um valor extremamente elevado para uma grande parte da população de Angola, que não tem poder de compra suficiente para o adquirir.

A migração digital é um processo muito caro para qualquer Estado que o pretenda implementar, em particular para os países da África Austral, em que as economias são ainda pouco desenvolvidas, e os níveis de corrupção são em geral muito elevados. Estes fatores, não só retraem os investimentos externos, como também, dificultam o bem-estar das famílias de baixo rendimento, em que os impostos elevados reduzem cada vez mais o nível de vida da população. Estas famílias terão grandes dificuldades no acesso de aquisição das *set-top-box*.

Assim, segundo Joaquim Paulo da Conceição – diretor geral do Centro de Formação de Jornalistas (CEFOJOR), a principal componente deste programa é a ação social. Ou

seja, “(...) a garantia da continuidade do acesso aos serviços de televisão à camada social mais desfavorecida da população, mediante a distribuição subvencionada de set-top-box”.

Por exemplo, para a orçamentação das STB teve-se em consideração que o estudo do mercado em 2010 identificou um universo de 1,2 milhões de lares com televisão analógica terrestre. Também foi identificado que desse universo, a maioria da população tem um nível de rendimento reduzido, sem qualquer recurso a outro tipo de serviço de televisão (televisão por cabo ou satélite). Este universo poderá ter aumentado para 2 milhões, de acordo com a informação obtida durante o processo eleitoral de 2012 e, triplicado para 6 milhões depois do censo de 2017, mas poderá ter-se mantido ligeiramente estacionário devido à precariedade da rede da televisão analógica. Ainda de acordo com Joaquim Paulo da Conceição “(...) são estes os fundamentos principais que determinaram a estimativa das 500 mil STB subvencionadas”.

Na realidade, o critério para considerar apenas 500 mil STB a subvencionar está muito aquém da realidade atual. Estudos preliminares recentes, apontam para um universo de mais 6 milhões de famílias em situação precária. E este número tem vindo a aumentar. Ou seja, quanto mais se expande a rede analógica, maior será o universo da população alvo a ser subvencionada, aumentando o investimento do Estado na compra de STB, para além dos custos de conversão para o sistema digital.

Por este facto, quanto mais cedo se iniciar o programa de televisão digital terrestre, menor serão os encargos para o Estado, e os custos sociais para a população.

Estas são questões sociais e económicas muito relevantes a ter em consideração, podendo assim, serem minimizadas as dificuldades que as famílias virão a encontrar para aderir a esta plataforma.

Do lado da oferta dos atores económicos, interessados diretamente em impulsionar o desenvolvimento da televisão digital terrestre, estão sobretudo os novos operadores de televisão, que podem aproveitar as barreiras à entrada mais baixas para a difusão de novos serviços de programas. Pode-se também considerar que os operadores públicos de televisão podem encontrar novas oportunidades para desenvolver novas funcionalidades e alargar a sua oferta. Somando a isso, têm-se as novas oportunidades de negócio para os comerciantes ou fabricantes de aparelhos digitais (STB) e para os produtores de conteúdos e os proprietários de empresas de *media*.

No panorama atual da procura pela diversificação da economia em Angola, dever-se-á estimular e apoiar o empreendedorismo e o envolvimento das empresas nacionais – que são premissas chaves para o desenvolvimento e crescimento económico do país.

Assim, a implementação e a operação da televisão digital terrestre em Angola são mais uma oportunidade de fomento do tecido empresarial nacional, que se deve aproveitar, e como tal, dever-se-á estimular a criação de novas empresas e o desenvolvimento das já existentes.

O programa de televisão digital terrestre visa também criar as premissas para que a indústria nacional de telecomunicações possa estar envolvida a médio e longo prazos na produção de equipamentos/componentes e de conteúdos, na sua cadeia de logística e abastecimento e, posteriormente, na manutenção e apoio aos utilizadores. Neste novo ciclo gerado pela TDT, aliado a um ambiente favorável, poderão existir um conjunto de oportunidades para os empreendedores – em diferentes segmentos das indústrias do audiovisual e telecomunicações.

No que concerne às atividades ligadas à produção, surgirão oportunidades pontuais para o desenvolvimento e produção de equipamentos que incorporem um menor nível de conhecimentos tecnológico. As atividades ligadas à logística, manutenção e apoio, podem ser desenvolvidas por empresas angolanas. Na área logística, é importante que os empreendedores nacionais sejam capazes de garantir a receção, o armazenamento e a distribuição dos equipamentos, garantindo assim, que estes se encontrem disponíveis a toda a população.

Na manutenção e apoio, é essencial internalizar competências para que as empresas nacionais possam responder a todas as incidências, independentemente do grau de complexidade. Além destas atividades, existe ainda um conjunto de atividades de suporte ou complementares, que podem também ser desenvolvidas por empresas nacionais, sendo de destacar, a necessidade crescente de formação para capacitação técnica nas valências atrás apresentadas.

A introdução desta tecnologia, é um passo importante para a inclusão digital, bem como contribuir para um maior equilíbrio social, cultural e económico, que se projeta para um futuro próximo em Angola.

5.4. Perspetiva de evolução e análise futura para o SPT em Angola com a implementação da TDT

Os *media* estão em constante evolução. Um dia, eles são novos e a seguir, tornaram-se velhos, razão pela qual a caracterização e a afirmação se um determinado *media* é novo ou não, obedece a pressupostos que definem a novidade ou o envelhecimento dos mesmos. Tal situação, ocorre porque, quando novos *media* são introduzidos, eles coexistem e interagem com os *media* antigos, que não são obrigatoriamente imediatamente abandonados.

Pode-se afirmar que “(...) os *media* são um sistema em contínua mudança, com diversos elementos desempenhando papéis de maior ou menor destaque” (Burke & Briggs, 2004). Em 1964, Marshall McLuhan, já o referenciava quando afirmava que, o conteúdo de um meio é sempre outro meio. Segundo o autor, “(...) a mensagem de qualquer meio é a mudança de padrão que ele introduz na sociedade, acelerando ou ampliando os processos já existentes” (McLuhan, 1964). Assim, é através da inovação tecnológica que surgem novos meios de comunicação.

Fruto do aparecimento de novas plataformas de comunicação, assim como do desenvolvimento do digital e da oferta multicanal, atualmente é muito mais difícil planear grelhas e conteúdos de programas. Apesar do desenvolvimento económico nos últimos anos em Angola, bem como do considerável esforço da televisão pública de Angola na implantação do sistema de digitalização dos processos de produção, ainda não houve uma preparação adequada para as necessidades do futuro, particularmente, para o desenvolvimento da televisão digital terrestre (TDT).

Questões como a regulamentação da distribuição de conteúdos, atribuição de licenças, publicidade, direitos de transmissão, e a própria cadeia de valor da televisão – que vão desde os arquivos, *royalties* dos serviços de programas até a oferta de conteúdos aos telespetadores – até agora não foram suficientemente levados em consideração, sendo importante salientar que os produtos televisivos apresentados até ao momento pela Televisão Pública de Angola (TPA), estão longe da qualidade e diversidade desejada para uma parte substancial dos seus públicos.

Sandra Mainsel – diretora da TPA Multimédia – refere que “(...) a rede nacional de emissores de difusão, é ainda constituída por transmissores analógicos. Esta situação compromete a qualidade do produto final”.

Como resultado, a concorrência nasce de fora para dentro, isto é, os distribuidores de conteúdos de outros operadores externos – emitem quase todos por satélite e cabo – aproveitaram o vazio legal e, iniciaram o processo de “asfixia” à TPA. Esta “asfixia”, põe em causa o seu papel de servidor público de *media*, sendo que algumas das principais vantagens competitivas da concorrência, residem na tecnologia, recursos humanos, orçamentos disponíveis, estabilidade dos mercados, alicerçados em prestadores de serviços de qualidade e de preço baixo, para além das excelências dos seus conteúdos.

A agressiva da concorrência – quer de operadores privados na procura de audiências e de receitas publicitárias, quer dos novos serviços de programas e conteúdos não lineares – tornou bem mais complexa a tarefa dos programadores do SPT, obrigados simultaneamente, a manter um *share* de audiência compatível com o esforço de financiamento exigido aos contribuintes e, a assegurar a diferenciação e a qualidade exigíveis a uma televisão não comercial.

No contexto digital, assentou-se a tendência para o recurso à produção externa, limitando assim, a própria identidade dos operadores públicos, o que contribuiu para o desenvolvimento da indústria audiovisual, com o aparecimento de mais produtoras independentes, alargando assim, a produção de formatos mais adequados, e dirigidos a mercados internacionais, pelo que de certa forma se “(...) anula as marcas distintivas do SP, onde se exigiria um vínculo à cultura nacional” (Iosifidis, 2007, p. 36).

A TPA vai enfrentar vários desafios. Além dos desafios já mencionados anteriormente, existem ainda outros que se prendem com a experiência da mobilidade da receção, produção de conteúdos, questões financeiras, gestão da publicidade, etc...

Segundo vários autores, existe uma dificuldade na definição de um apropriado modelo de financiamento para o serviço público de televisão, sendo que quase todos são provenientes de fundos públicos e dependem de variáveis fatores, como sejam, inflação, custos de produção, novas tecnologias, novos serviços, entre outros,

(...) o financiamento de origem pública deve, idealmente, ser garantido a médio prazo, de forma a não criar procedimentos dependentes da ação política; deve permitir ao operador a execução da sua missão ao longo dos anos, acompanhando as variações da inflação; deve permitir e sustentar uma evolução e uma adaptação à forma como o serviço público é prestado; e deve poder ser escrutinado e transparente. (Price & Raboy, 2003)

A transição para o digital, implica novos investimentos em tecnologia, a obrigatoriedade de adesão a novas plataformas, a necessidade de financiar (durante o *simulcasting*) os custos das redes analógica e digital, sendo que, todo este esforço será repercutido no preço final dos serviços de programa. Em contrapartida, “o acréscimo de diversidade na oferta televisiva, acentua os velhos problemas da legitimidade do serviço público, tornando mais impopulares eventuais decisões dos governos sobre o volume da taxa ou subsídios públicos aos operadores” (Richeri, 2005, p. 41).

Até agora, a televisão em Angola esteve sujeita a condições tecnológicas e económicas relativamente estáveis, que impunham regras simples. A chegada da televisão digital terrestre vai alterar completamente o panorama televisivo sobretudo com a entrada de novos *players* aumentando assim, os níveis competitivos das programações. De acordo com Alberto Arons de Carvalho (2000), o serviço público de televisão, vai sofrer grandes transformações:

Da raridade vamos passar para a abundância. De uma oferta de massas a uma oferta por medida. Satélite, cabo, digital terrestre, internet e mesmo o telemóvel, difundirão todo o tipo de canais, generalistas e temáticos, gratuitos e pagos, nacionais e estrangeiros.

Segundo Pedro Jorge Braumann (2002), com o desenrolar do novo contexto dos *media*, o serviço público de televisão na era digital, apresenta novas preocupações, tais como: importância dos serviços complementares e programas interativos, resposta a uma nova lógica nómada, e à flexibilização dos suportes complementaridade TV/Web, e à redução das desigualdades no acesso à sociedade da informação e do conhecimento (Braumann, 2002, p. 59).

Esta mudança, que está na primeira linha dos debates mundiais sobre o futuro do serviço público de televisão, tem vindo a crescer, pois se alguns académicos duvidam da viabilidade deste sistema, outros acreditam que há necessidade de manter os serviços públicos, pois representam a sociedade, constituindo um enorme e complexo desafio, nas palavras de Arons de Carvalho (2010):

Para os operadores, torna-se claro que a inação conduz inevitavelmente à perda de mercado. A fragmentação de audiências, decorrente do aparecimento de novos canais, obrigará os operadores a recuperar a perda de *share* comercial, através da entrada nos nichos de mercado dos canais temáticos.

Assim sendo, o serviço público de televisão está exposto a um novo paradigma caracterizado pela forte competição, provocada pela entrada de novos intervenientes no mercado, o que implica uma maior fragmentação da audiência.

Neste contexto, o serviço público de televisão, deve-se focar por isso, no que é essencial, isto é, na prestação de informação de qualidade, de programas distintos da oferta comercial, que irão desempenhar um papel importante na transição para as novas tecnologias digitais. Nas palavras de Serra e Francisco (2013):

A nova maneira de consumir televisão com a passagem para o digital pode mesmo constituir um enriquecimento, pois a televisão deixou de ser o aparelho (o televisor) para passar a ser o conteúdo (a produção televisiva).

Neste momento, o mundo está a caminhar largamente para a digitalização, procurando-se alcançar novos públicos e contextos, que exigem novas abordagens, bem como obriga aos produtores de conteúdos a pensarem de maneira inovadora e criativa. Esta perspetiva, permiti-nos colocar as seguintes questões: “Serão todos os formatos televisivos compatíveis com este ambiente mediático? Ou haverá que inventar géneros híbridos, complementos entre discursos, prolongamento de intertextualidades e estratégias narrativas novas?” (Correia, 2015, p. 49).

Estas questões, levam-nos a refletir sobre a forma como a TPA se vai posicionar na produção do conteúdo local. Ou seja, com a introdução da difusão digital terrestre, haverá a possibilidade de intensificar a programação regional e local, bem como de criar centros comunitários para assistir à televisão, com a vantagem de que, para cada localidade, o conteúdo será transmitido em língua nacional.

A fragmentação das audiências desvalorizará, sem anular, o papel federador dos serviços de programas generalistas, mas não deverá diminuir drasticamente a importância relativa dos operadores televisivos. Tal como aconselha a prudência, devemos considerar que a televisão digital terrestre foi projetada a partir dos operadores analógicos, sendo a sua evolução natural.

A inevitável entrada da TPA nos serviços de programas temáticos “(...) arquivo, informação, educação, ciência e tecnologia, entre outras possibilidades, e no próprio negócio televisivo – como estão a fazer os serviços públicos a nível mundial, terá implicações na arquitetura clássica dos canais de serviço público” (Carvalho, 2000). Contudo, se olharmos para as experiências europeias, sobretudo Portugal, o que merece

ser repensado é o 2º canal da TPA, uma vez que o seu conteúdo poderá ser reproduzido através de canais temáticos. Citando Carvalho (2000):

Pelo contrário, nenhum serviço público europeu está disposto a abdicar de um canal dirigido ao grande público. Afinal, um canal generalista, porque é a única forma de ele desempenhar um papel regulador e constituir um fator de coesão social; rigoroso e sereno, porque a concorrência de novos serviços tenderá a pôr crescentemente em causa limites éticos e jurídicos; popular, porque serviço público não pode confundir-se com um gueto cultural.

Nos tempos que correm, a *internet* e os dispositivos móveis, são os que parecem deter o dom da ubiquidade “(...) eles estão connosco em todo o lado a toda a hora, e a televisão quer fazer uma nova investida sobre os espetadores precisamente através deles” (Nogueira & Merino, 2015, p. 53).

O uso frequente destes dispositivos vai-se tornando cada vez maior porque, com naturalidade, um indivíduo constroi uma relação de intimidade com a tecnologia móvel, quer seja, *smartphone*, *iPhone*, *tablet*, *iPad*, no fundo, com um dispositivo digital que cabe no bolso das calças ou na mala e que podemos transportar para qualquer lado.

Por isso, a adaptação dos serviços públicos de televisão é a questão essencial: adaptação à digitalização, às multiplataformas, aos públicos, e às novas potencialidades da *internet*. Ou seja, a produção de conteúdos deve ter em consideração que o telespetador acompanha esses conteúdos através de um dispositivo móvel. “O investimento nas novas tecnologias, e o seu desenvolvimento, são um ponto essencial para manter as operadoras públicas viradas para os ambientes futuros, assim como a aposta na distribuição via *internet*” (Duarte, 2010, p. 72).

A extrema diversidade da oferta televisiva poderia colocar em crise a própria necessidade de um operador de SP. O fim dos constrangimentos à difusão, relacionados com a escassez do espectro radioelétrico, assim como ao licenciamento ou autorização de novos serviços de programas e à drástica redução dos investimentos e aos custos financeiros necessários para a sua criação, ajudaram a criar a convicção de que nestas novas condições proporcionadas pela era digital, o mercado conseguiria sem qualquer intervenção externa, satisfazer suficientemente as necessidades dos diversos públicos.

O papel da TPA deveria, então, focar-se também em torno da dimensão das novas literacias mediáticas, e das novas competências digitais no atual contexto da cultura das redes, contribuindo assim, também para satisfazer as necessidades democráticas, sociais e culturais da sociedade nas plataformas *on-line*.

CONCLUSÃO

Considerações finais

Não obstante as dificuldades que o processo da implementação da televisão digital terrestre na República de Angola tem conhecido, podemos concluir que na atualidade é um processo irreversível. O processo conheceu diversas dificuldades, sobretudo as de natureza financeira. Este obstáculo foi ultrapassado com a disponibilização de uma linha de financiamento por parte do Japão à República de Angola, sendo a primeira tranche de 300 milhões de euros. Os compromissos nacionais e internacionais que Angola assumiu no processo de implementação do sistema de televisão digital terrestre (TDT) ficaram salvaguardados, nomeadamente o previsto no Acordo de Genebra, também conhecido por Acordo GE06, que resulta da Conferência Mundial de Radiocomunicações, realizada em 2006 em Genebra, sob a égide da União Internacional das Telecomunicações (UIT).

Ficou estabelecido no Acordo de Genebra (Acordo GE06) que todos os sistemas analógicos de radiodifusão para a Região 1 da UIT, a que Angola pertence, deixam de ter qualquer tipo de proteção a partir de 2022. Isto significa que, pelo facto do espaço radioelétrico disponível para a radiodifusão analógica, passar a ser preenchido em primeiro lugar por outros serviços, nomeadamente, os serviços de telefonia móvel da 4ª ou 5ª geração, a receção das emissões televisivas passará a correr o risco de sofrer uma perda drástica de qualidade, ou mesmo, de ser inviabilizada devido às interferências. Assim, cada país poderá ser confrontado com o dilema de ter que optar pelo cancelamento, ou impor restrições a alguns dos serviços.

No pressuposto de vir ocorrer o cenário desfavorável aqui traçado, as consequências sociais, económicas e políticas poderão ser devastadoras, pelo que a evolução para a difusão digital através da TDT parece ser inevitável.

A metodologia escolhida para o presente trabalho, foi a pesquisa qualitativa-indutiva, em que a partir dessa metodologia se procurou analisar a forma como o processo de transição para a TDT em Angola tem evoluído e, de como se poderá salvaguardar a manutenção do serviço público de televisão, após a implementação do processo. O resultado da investigação, leva a concluir-se que são inquestionáveis os benefícios para a população, na medida em que, para além da maior diversidade da oferta de serviços, o

SDT permite um maior acesso à informação institucional do Estado, bem como à formação em geral e divulgação cultural.

A TDT poderá representar também um papel crucial para a coesão nacional. Entretanto, para que seja possível dar passos significativos no seu desenvolvimento, será muito relevante saber aproveitar as economias de escala e o seu potencial para o desenvolvimento económico e social.

Depois de algumas décadas de monopólio do operador do serviço público, atualmente, há já uma partilha de audiências com os operadores privados, que não param de crescer. Nas palavras de Arons de Carvalho (2009):

Mais do que a evolução tecnológica, ao conferir meios de interação aos consumidores, inverteu tendencialmente a tradicional relação entre estes e o difusor. Pertencerá cada vez mais ao passado, a ideia de um espetador, cujo único poder, consiste em aceitar a programação tal como ela é apresentada, ou em alternativa, mudar de canal ou desligar o recetor. (p. 153)

Atualmente, a televisão oferece uma multiplicidade de serviços de programas e outros serviços, e está acessível 24 horas por dia em múltiplos suportes, o que possibilita um consumo cada vez mais individualizado. Esta evolução na oferta da televisão obrigou a um forte investimento nas estruturas da TPA, com a construção de raiz, do novo centro de produção situado na nova urbanização de Camama, nos arredores de Luanda. Este novo centro de produção, é um dos mais importantes projetos para o crescimento e desenvolvimento da empresa, e é indiscutivelmente um significativo marco no processo de produção virada para o futuro.

A televisão digital terrestre irá também alterar diferentes aspetos do modelo de negócio. A TPA poderá apenas dedicar-se à produção de conteúdos (o que não acontecia até hoje). Outras áreas de negócios, como sejam, o transporte e a gestão do sinal, irão ser entregues a outras empresas. Um outro aspeto é a possibilidade de a produção de conteúdos ser centralizada em produtores independentes, ou seja, pequenas empresas que podem produzir os seus conteúdos descentralizadamente e, posteriormente, vender a serviços de programas de televisão locais.

As mudanças culturais, os novos padrões, as novas audiências e as expectativas criadas nos utilizadores, levam a uma redefinição do serviço público de televisão e, de acordo com Jakubowicz (2010):

(...) o crescimento do consumo de vídeo na internet, tanto a nível profissional como amador nos media; as novas tendências na escolha, criação, colaboração dos utilizadores ao criar e partilhar interesses e conteúdos multimédia; leva-nos a concluir que a tendência natural do serviço público de televisão, seja a sua evolução para serviço público de media, com capacidade de resposta à produção e distribuição de conteúdo digital e interativo, envolvendo cada vez mais a participação do público.

O grande objetivo desta investigação, foi procurar dar resposta à pergunta de partida, que consistia em compreender, como poderá evoluir a prestação do serviço público em Angola, após a implementação da televisão digital terrestre?

Apesar das limitações e dos vários problemas com a investigação que foram sendo referidos ao longo do trabalho, é possível concluir que já foram aprovados os diplomas legais e orçamentos necessários para o processo de implementação da TDT e que, do ponto de vista técnico, as entidades intervenientes no processo, apresentam, de forma geral, formação satisfatória. Assim como o desenvolvimento das infraestruturas a nível nacional encontra-se já numa fase avançada, existe todavia alguma dificuldade no que respeita à rede energética nacional, e, na realidade, o acesso nos lares das famílias angolanas implica um custo adicional, que para muitas delas será algo difícil de suportar sem a ajuda do Governo.

No caso particular da TPA, interveniente fundamental em todo este processo de transição do analógico para o digital, e nas palavras do engenheiro Manuel Florindo Ramos – administrador executivo para área de engenharia e desenvolvimento tecnológico da TPA, “(...) a TPA está engajada e a trabalhar fortemente para acompanhar o desenvolvimento que o setor enfrenta”. Em suma, a TPA aposta na modernização, que tem a digitalização como eixo principal, na reestruturação global da empresa, na formação permanente dos quadros e na melhoria qualitativa da sua programação.

Uma outra conclusão que se pode retirar da investigação, é que o Governo de Angola tem como objetivo principal com este processo de transição, assegurar um serviço público acessível a toda a população. Deste modo, ao ser cumprido o plano de desenvolvimento tecnológico estabelecido, é atenuada a infoexclusão, ou seja, é possível o acesso generalizado da população, a todos os benefícios decorrentes da implementação da TDT.

O combate à infoexclusão, está enquadrada na Estratégia de Longo Prazo para Angola – ELP Angola 2025, (2017) – que estabelece como objetivo geral para o setor das TIC,

(...) assegurar o desenvolvimento e a expansão das infraestruturas de suporte à oferta de serviços diversificados de informação e comunicação, disponíveis à administração do Estado e a toda a sociedade, em todas as regiões geográficas do país, com boa qualidade e a preços acessíveis, contribuindo para o fomento de novas iniciativas e estratégias assentes em bases tecnológicas modernas (e-educação, a e-governança, e-medicina, e-comércio, de entre outras) com vista à edificação da sociedade de informação.

Deste modo, o desenvolvimento de serviço público de televisão vai ser ampliado com a implementação da TDT. Acresce ainda, que é objetivo da TPA ampliar o seu papel de prestadora de um serviço público televisão, como tal, pretende melhorar os conteúdos do seu segundo serviço de programas de televisão, bem como lançar novos serviços de programas. A ideia é manter um serviço de programas generalista e abrir serviços de programas temáticos com uma programação diversificada, que inclui preferencialmente programas de produção local, além de telenovelas, filmes, documentários e outros programas de produção estrangeira.

São indiscutíveis as vantagens tecnológicas da migração do analógico para o digital. As comunicações serão feitas com muito mais qualidade, sendo possível potenciar a criação de novos e mais atrativos conteúdos, estimulando-se a criatividade junto de todos os intervenientes no setor – comunicação social, operadores públicos e privados – para além de encorajar o aparecimento de novos produtores independentes, desenvolvendo soluções mais inovadoras na oferta de conteúdos multimédia, o que irá permitir uma oferta melhorada ao serviço aos telespectadores.

Limitações da investigação

Pode-se considerar que este trabalho de investigação, contém algumas limitações em diferentes aspetos.

No referente ao “serviço público de televisão” e à “televisão digital terrestre em Angola”, existe uma enorme ausência de bibliografia a nível de autores nacionais, pelo que, na verdade, fica condicionada uma pesquisa exploratória mais alargada.

Quase todos os entrevistados são políticos, e fazem parte da equipa técnica do processo de migração da televisão analógica para a televisão digital terrestre em Angola.

Este facto acarreta algumas limitações ao trabalho científico realizado, na medida em que, muitas das informações que foram disponibilizadas estão em sintonia com os interesses do Governo e não representam obrigatoriamente uma visão independente.

Atendendo à natureza da pesquisa e à evolução rápida que, entretanto, se assistiu nos meios de comunicação em Angola, seria desejável que o autor se deslocasse com maior regularidade a Angola, mas tal não foi possível, dado que o mesmo se encontra a residir em Lisboa.

Assim, podemos considerar a pesquisa efetuada como insuficiente, para poder clarificar muitos dos aspetos envolvidos no processo de transição da televisão analógica para a digital terrestre na República de Angola.

Trabalhos futuros

O grande objetivo da introdução da televisão digital terrestre é a promoção da coesão nacional e o aumento da infoinclusão, permitindo assim, uma maior igualdade de oportunidades para todos os angolanos. Este objetivo, abre espaço para o desenvolvimento do papel socioeconómico da televisão em Angola.

Neste quadro, será importante estudar as mudanças culturais, as novas audiências, a resposta às expectativas dos utilizadores, trazendo assim, um contributo acrescido para a avaliação da relevância desta tecnologia. Como afirma Jakubowicz, (2010)

(...) o crescimento de consumo de vídeo na internet tanto ao nível profissional como amador nos media; as novas tendências na escolha, criação, colaboração dos utilizadores ao criar e partilhar interesses e conteúdos multimédia; leva-nos a concluir que a tendência natural do serviço público de televisão, seja a sua evolução para serviço público de media, com capacidade de resposta à produção e distribuição de conteúdo digital e interativo, envolvendo cada vez mais a participação do público.

Um outro aspeto a estudar, será analisar se houve ou não aumento dos serviços de programas nacionais distribuídos na TDT. Ou seja, se aumentou a dinâmica da oferta por parte dos operadores de televisão, nomeadamente, os novos interessados diretamente em impulsionar o desenvolvimento da televisão digital terrestre.

Finalmente, é entendimento do autor, que se deve continuar a estudar os diferentes aspetos de desenvolvimento da norma japonesa, sabendo-se que poucos países no mundo adotaram esta tecnologia como norma padrão. A norma japonesa é complexa, sobretudo

a componente técnica de recepção – quer seja a nível dos televisores quer seja a nível das *set-top-box*. É preciso continuar a estudar as novas oportunidades de negócio para os comerciantes e fabricantes de aparelhos digitais (STB), bem como para os produtores de conteúdos e proprietários de empresas de *media*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

All Media and Products Study – *Estudo AMPS (2020)*. Divulgado pela Marktest Angola disponível em URL: <https://www.marktest.com/wap/a/n/id~26d4.aspx>. (consultado pela última vez a 22 de junho de 2021).

Amaral, Inês (2012). *Participação em rede: do utilizador ao “consumidor 2.0” e ao “pressumer”*. Comunicação e sociedade, vol. 22. CECS/Universidade do Minho e Instituto Superior Miguel Torga.

ANACOM n.º 6 (2008) – *Direito de Difusão de Frequências ICP*. Relatório final de análise e apreciação das candidaturas ao concurso público para atribuição de um direito de utilização de frequências. Disponível em URL: https://www.anacom.pt/streaming/TDT_delib91222008.pdf?contentId=764139&field=ATTACHED_FILE. (consultado pela última vez a 12 de maio de 2021).

ANACOM – *QNAF – Quadro nacional de atribuição de frequências*. Disponível em URL: <https://www.anacom.pt/render.jsp?categoryId=362992>. (consultado pela última vez a 26 de maio de 2021).

Autoridade da Concorrência (2016) - *Televisão Digital Terrestre em Portugal*; Diário da República– Resolução do Conselho de Ministros n.º 37-C/2016 Disponível em URL: http://www.concorrenca.pt/vPT/Estudos_e_Publicacoes/Estudos_Economicos/Comunicacoes_Electronicas_e_Media/Documents/TDT_final_Junho_20130617.pdf. (consultado pela última vez a 22 de junho de 2021).

Bardin, Laurence (2011). *Análise de conteúdo* (trad. L. A. Reto & A. Pinheiro). São Paulo. Edições 70.

Bolaño, César & Vieira, Vinícius Rodrigues (2004). *TV digital no Brasil e no mundo: Estado da arte*. In Revista de economía política de las tecnologías de la información y comunicación, vol. 6, num. 2.

Burke, Peter & Briggs, Asa (2006). *Uma história social da mídia*. De Gutenberg à Internet. Rio de Janeiro. Zahar.

Blumler, Jay e Hoffman-Riem, Wolfgang (1992). *Toward renewed public accountability in broadcasting – in Jay Blumler – Television and the public interest*. London. Sage publications.

Brandão, Nuno Goulart (2010). *As notícias nos telejornais. Que serviço público para o século XXI?* Lisboa. Guerra e Paz editores.

Braumann, Pedro Jorge (2000). *A televisão digital: Tendências e perspectivas*, Observatório (OBS*) Revista do Obercom – Observatório da comunicação, N.º 1, os media na era digital. Lisboa.

Braumann, Pedro Jorge (2002) *Economia da informação e da comunicação: análise do quadro evolutivo e algumas tendências*, Tesina para obtenção do Diploma de Estudos Aprofundados (DEA) em Comunicação Social pelo Departamento de Historia de la Comunicación Social da Universidad Complutense de Madrid.

Braumann, Pedro Jorge (2007). *A televisão na era digital: Novos desafios* – V Congresso da Sopcom (Associação Portuguesa de Ciências da Comunicação): *Comunicação e cidadania* (Sessão temática economia e políticas da comunicação). Braga, Universidade do Minho.

Braumann, Pedro Jorge. Portugal (2011). *Modelo e desenvolvimento da TDT*, publicado no livro editado por Ángel Badillo Matos e Francisco Sierra Caballero: *La transición a la televisión digital terrestre en Iberoamérica: Diagnóstico y prospectiva*, Encuentros. Quito. Ediciones Ciespal.

Carvalho, Alberto Arons (2000), *A televisão na era digital*, artigo publicado no jornal PÚBLICO (publico.pt). Disponível em URL: <https://www.publico.pt/2000/07/07/jornal/a-televisao-na-era-digital-146152> (consultado pela última vez a 10 de julho de 2021).

Carvalho, Alberto Arons (2009). *A RTP e o serviço público de Televisão*, Almedina, Coimbra.

Cellard, André (2008). A análise documental. In: Poupart, J. et al. *A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos*. Petrópolis.

Couchot, E. (1993). Da representação à simulação: evolução das técnicas da figuração. In: *Imagem máquina: a era das tecnologias do virtual*. Org. André Parente. Rio de Janeiro: Editora 34.

Coelho, Sebastião (1999). *Angola: História e Estórias da Informação*. Ed. Executive Center, Luanda.

Cádima, Francisco Rui (2011). *A televisão, o digital e a cultura participativa.*, Media XXI. Lisboa. Formalpress.

Cádima, Francisco Rui (2017). *Especificidade e interesse público dos conteúdos do serviço público de televisão no contexto da migração para o digital*. Lisboa: Faculdade de Ciências Sociais e Humanas.

Constituição da República de Angola, (2010). Disponível em URL: <https://cedis.fd.unl.pt/wp-content/uploads/2016/02/CONST-ANGOLA-2010.pdf>. (consultado pela última vez a 22 de junho de 2021).

Chevallier, Jacques (1994). *Le service public*. Presses Universitaires de France, 3º ed.

Dalfovo, Michael Samir; Lana, Rogério Adilson; Silveira, Amélia (2008). *Métodos quantitativos e qualitativos: um resgate teórico*. Revista Interdisciplinar Científica Aplicada, Blumenau, v.2, n.4, Sem II.

Denzin, Norman; Lincoln Yvonna S. (2012). *El campo de la investigación cualitativa*. (Manual de investigación cualitativa, Vol. 1). Barcelona. Gedisa.

Dias, Maria (1994). *O inquérito por questionário: problemas teóricos e metodológicos gerais*. Faculdade de Letras, Porto.

Duarte, Francisco (2010). *Evolução e tendências do serviço público de televisão na era digital: O caso português*. Dissertação de mestrado. Lisboa: Instituto Politécnico de Lisboa. Escola Superior de Comunicação Social.

Estratégia de Desenvolvimento a Longo Prazo para Angola (2025) (2017), *Angola um país com futuro – Vol.II*, Disponível em URL: <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/ang184675.pdf> (consultado pela última vez a 14 de junho de 2021).

ERC (2017) - *Estudo sobre as diferentes possibilidades de alargamento adicional da oferta de serviços de programas na plataforma de televisão digital terrestre*. Disponível em URL: https://www.anacom.pt/streaming/estudoprograTDT2017.pdf?contentId=1426867&field=ATTACHED_FILE. (consultado pela última vez a 12 de maio de 2021).

Gómez, Gregorio R; Flores, Javier G; Jiménez, Eduardo G (1996). *Metodología de la investigación cualitativa*, Aljibe.

Guizoni, A. (s.d.). *História da televisão*. Timetoast. Disponível em URL: <https://www.timetoast.com/timelines/31265>. (consultado pela última vez a 14 de junho de 2021).

Iosifidis, Petros (2007). *Public Television in the Digital Era: Technological challenges and new strategies in Europe*. Palgrave Macmillan.

Jakubowicz, Karol, (2007). *Serviço público de televisão na Europa: o princípio do fim ou um novo começo no século XXI?* Texto retirado do livro, Conferência internacional “Informação e programação de serviço público num contexto competitivo” 19 e 20 de março de 2007, organizada pela RTP e pelo CIMDE – Centro de Investigação Media e Democracia, no âmbito das comemorações dos 50 anos da RTP.

Haguette, Teresa (1995). *Metodologias qualitativas na sociologia*. 4.ed. Petrópolis. Vozes.

Hailin, Daniel C., e Mancini, Paolo (2001). *Comparing Media Systems. Three models of media and politics*, Cambridge. Cambridge University Press.

Helder, Raimundo (2006). *Como fazer análise documental*. Universidade do Algarve.

Herscovitz, Heloiza Golbspan (2018). *O Impacto da mídia americana no jornalismo brasileiro: interpretação de um modelo ou caricatura?* Disponível em URL <http://www.observatoriadaimprensa.com.br> (consultado pela última vez a 18 de novembro de 2019).

Holmwood, Leigh (2006). *This is me, reporting for the BBC*, Media Guardian. Disponível em URL: <http://media.guardian.co.uk/broadcast/story/0195648500.html> (consultado pela última vez a 18 de novembro de 2019).

Holznagel, Bernd (2000). *The mission of public service broadcasters*, paper distributed at EU Colloquium “European Public Television in an age of economic and technological change”, Lille.

Lopes, Felisbela (1999). *O telejornal e o serviço público*, Coimbra, Minerva.

Lüdke, Menga e André, Marli (1989). *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo. EPU, 1986 MEGRICH, A. *Televisão: transmissão e recepção*. São Paulo. Érica.

Martins, Heloísa Helena T. de Souza (2004). *Metodologia qualitativa de pesquisa*. (vol.30, n.2, pp.289-300). São Paulo. Educação e Pesquisa.

Megrich, Arnaldo (2009). *A Televisão digital: princípios e técnicas*. São Paulo. Érica.

Meios de comunicação tradicionais ainda sob controle do estado. Disponível em URL: <https://www.angop.ao/noticias/sociedade/maria-luisa-rogerio-considera-haver-retrocesso-na-liberdade-de-imprensa/> bem como URL: https://24.sapo.pt/noticias/presidente-da-comissao-da-carteira-dos_5f7f7841953598244f7607e5. (consultado pela última vez a 10 de julho de 2021).

Mello, Celso. *Serviço público: Conceito e características*. Ref.: Esta obra forma parte do acervo da biblioteca jurídica virtual do instituto de investigação jurídicas da UNAM. Disponível em URL: <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/6/2544/5.pdf>. (consultado pela última vez a 22 de maio de 2021).

Montez, Carlos e Becker, Valdecir (2005). *TV digital interativa: conceitos, desafios e perspectivas para o Brasil*. 2ª ed. Florianópolis: UFSC.

Mcluhan, Herbert Marshall (1964). *Understanding media: The extensions of man*. New York. The new american library. Nogueira, Luís & Merino, Francisco (2015). *Ubiquidade, convergência e ontologia da imagem televisiva*. LabCom. Disponível em URL: https://labcom.ubi.pt/ficheiros/20150529-201507_pserrassawfilho_tvubiqua.pdf. (consultado pela última vez a 22 de maio de 2021).

Ojo, Tokunbo, (2003), Political, cultural, and educational dimensions of television in the post-colonial African states. Disponível em URL: <file:///C:/Users/HP%20TRUEVISION/Documents/THE%20LAST/AFRICA.pdf>. (consultado pela última vez a 22 de maio de 2019).

Pinto, Coordenação de Manuel (2005): *Televisão e cidadania – Contributo para o debate sobre o serviço público*. Porto. Campo das Letras.

Price, Monroe e Raboy, Marc (2003), *Public Service Broadcasting in Transition: A Documentary Reader*. New York: Kluwer Law international.

Programa da Televisão Digital Terrestre em Angola, *Diário da República Iª Série n.º 83* de 5 de maio de 2014

Projeto de Lei sobre *O exercício da atividade de televisão em Angola* (2010, p.6). Disponível em URL: <https://imgs.sapo.pt/jornaldeangola/content/pdf/pacote-legislativo/projecto-de-lei-exercicio-da-atividade-de-tv.pdf>. (consultado pela última vez a 22 de junho de 2021).

Proposta de estudo de transição para ISDB-T em Angola (2020): *Reunião da comissão técnica*.

Quivy, Raymond e Campenhoudt, LucVan (2005). *Manual de investigação em ciências sociais* (4ª ed., Trad. J. M. Marques, M. A. Mendes & M. Carvalho). Lisboa. Gradiva.

Recommendation Rec (2007)3 of the Committee of Ministers to Member States on the Remit of Public Service Media in the Information Society, Estrasburgo, Council of Europe. Disponível em URL: <http://wcd.coe.int/ViewDoc.jsp?id=1089759&BackColorInternet=9999CC&BackColorIntranet=FFBB55&BackColorLogged=FFAC75>. (consultado pela última vez a 22 de junho de 2021).

Repórteres Sem Fronteiras. Disponível em URL: <https://rsf.org/pt/ranking-mundial-da-liberdade-de-imprensa-2021-vacina-contradesinformacao-o-jornalismo-segue>. (consultado pela última vez a 10 de julho de 2021)

Richeri, Giuseppe. & Lasagni, C. (1995). *La qualité de la programmation télévisuelle. Points de vue et critères de mesure dans le débat international* (Gamberini, M.). *Réseaux - Médias, identité, culture des sentiments*, 13(70), 143-170. Disponível em URL: http://www.persee.fr/doc/reso_0751-7971_1995_num_13_70_2671. (consultado pela última vez a 22 de junho de 2021).

Richer, Giuseppe (2004). *La television digital terrestre en Europa: Un caminho plagado de incertidumbres*. Telos: Cuadernos de comunicación e innovación. Espanha, Fundación Telefónica.

Ritzer, George and Jurgenson, Nathan, Production (2010). *Consumption, prosumption, The nature of capitalism in the age of the digital ‘prosumer’*, USA: University of Maryland.

Serra, J. Paulo e Francisco, Nuno. (2013). *Televisão: Do Grande Ecrã Coletivo aos Dispositivos Móveis*. In Fidalgo, A., & Canavilhas, J. (2013). *Comunicação Digital- 10 anos de investigação*. (pp. 83 – 95). Covilhã: Livros LabCom.

Site Oficial da TDT – *Cobertura e emissores* – (2017). Disponível em URL: <https://tdt.telecom.pt/>. (consultado pela última vez a 12 de maio de 2021)

Site oficial do INACOM, Disponível em URL: <https://www.inacom.gov.ao/ao/estatistica/>. (consultado pela última vez a 10 de julho de 2021).

Southern African Development Community: *SADC Executive Secretary encourages media to produce stories that promote regional integration*. Disponível em URL: Opening remarks by Minister Ayanda Dlodlo during the SADC-SABA broadcasting forum: 25-29 September 2017 (polity.org.za)._(consultado pela última vez a 10 de julho de 2021)

Taylor, Steve; Bogdan, Robert (1987). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Barcelona: Paidós.

Trivinos, Augusto (1987). *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo. Atlas,

Torres, Eduardo Cintra (2016). *A televisão e o serviço público*. Lisboa: Fundação Francisco Manuel dos Santos.

Wolton, Dominique (1994). *Elogio do grande público. Uma teoria crítica da televisão* – Porto, edições Asa.

Wolton, Dominique (1997). *Penser la communication*. Paris, Flammarion.

ANEXOS

Anexo 1: Entrevistas

Anexo 2: Programa da televisão digital terrestre em Angola, Diário da República I^a Série n.º 83 de 5 de maio de 2014

Anexo 3: Roadmap for the transition from analogue to digital terrestrial television in Angola, 2012

Anexo 4: Projeto de Lei sobre o Exercício da atividade de televisão em Angola de 12 de maio de 2010

Anexo 5: Lei de Imprensa n.º 7/06 de 15 de maio

Anexos 6: Proposta de Estudo de Transição para ISDB-T em Angola Reunião da comissão técnica

Anexo 1: Entrevistas

Data da entrevista: março de 2020

Nome: Nuno Caldas Albino

Género: Masculino

Entidade/Instituição: Ministério da Comunicação Social

Função/Cargo: Ministro da Comunicação Social

1. Analisar os passos, etapas e funcionalidades na implementação da TDT e o estado atual deste processo;

1.a) Como está a ser feito o plano de implementação da TDT em Angola?

Neste momento acabamos de realizar os testes pilotos na província de Luanda e seguimos para testes nas províncias de Malange e Cabinda

1.b) Quais são as etapas evolutivas neste processo, e em que fase se encontra a implementação? Estamos a terminar os testes pilotos para de seguida dar início ao processo de implementação segundo o novo cronograma. Os técnicos dos dois países estão a trabalhar e brevemente todas as condições técnicas estarão criadas. E esperamos cobrir de acordo com o indicador de expansão e cobertura do sinal de televisão contido no PND, que tem como meta cobrir 95% da população.

1.c) Que alterações significativas se vão registar no panorama televisivo angolano?

A digitalização é garantidamente uma inovação tecnológica que irá ampliar de forma simétrica o desenvolvimento das infraestruturas nacionais de transmissão as possibilidades de convergência e multimédia a redução do custo de transmissão e permitir uma oferta maior dos canais e serviços sobretudo maior fragmentação do consumo de televisão em Angola

1.d) Quando se prevê a TDT estar em pleno funcionamento em Angola?

Nos já iniciamos os trabalhos e o plano de execução está a ser cumprido a risca. Atendendo a extensão territorial do nosso país os estudos primários apontam para um horizonte de 5 à 8 anos para completar o apagão analógico.

2. Investigar os problemas e as dificuldades sentidos na implementação da TDT;

2.a) Quais são as principais dificuldades no processo de implementação da TDT?

Neste momento não encontramos grandes dificuldades, sendo que um dos grandes problemas está ultrapassado. A implementação deste processo vai contar com o apoio de uma linha de crédito do governo japonês. Assim o Japão vai assumir tudo. Desde a fase de conceção até a montagem.

2.b) Angola tem condições técnicas para avançar com a implementação da TDT?

Os testes pilotos demonstram isso. As condições estão criadas e, estamos apenas a trabalhar nos detalhes.

2.c) O País está preparado para o lançamento desta tecnologia?

É uma tecnologia nova que irá revolucionar o panorama audiovisual em Angola. É um processo irreversível e um processo inadiável porque proporcionará ao nosso país e sobretudo aos jovens oportunidade de micro negócios ao nível da comunicação e das telecomunicações. O executivo está preparado e criou as bases para que esta tecnologia alcance os objetivos.

3. Estudar quais são as medidas pensadas pelo Estado e atores envolvidos para que o conceito de serviço público seja mantido durante e após a implementação da TDT;

3.a) Existe algum plano em concreto para garantir que o SP seja feito com rigor?

O governo de Angola tem uma visão clara quanto ao processo de migração. Um dos grandes objetivos é o asseguramento do serviço público a toda a população de modo a cumprir o plano de desenvolvimento tecnológico que passa por combater a infoexclusão e assegurar o acesso a população de todos os benefícios decorrentes da implementação da TDT. Este é um processo irreversível, sendo considerado uma revolução no modo como se faz televisão, a educação e formação de quadros são fundamentais para se garantir que os profissionais façam o seu trabalho com rigor e que cada cidadão possa fazer um uso responsável e eficiente dos serviços que serão colocados a disposição.

3.b) Como vai o conceito de SP ser mantido com a implementação da TDT?

Os estudos desenvolvidos pela Comissão de estudos, prevê uma coabitação da Televisão Digital Terrestre aberta e a Televisão Digital Terrestre por subscrição de modo a garantir uma prestação de serviço público de qualidade e acessível a todos os Angolanos. Neste sentido existirá maior eficiência na utilização do espectro radioelétrico, com a consequente libertação das frequências (dividendo digital), atualmente, utilizadas pelo sistema analógico para outras utilizações alternativas.

3.c) De que modo se espera atingir uma elevada qualidade na prestação do SP?

É nosso objetivo continuar a apoiar à indústria nacional, para a produção de conteúdos bem como a fabricação e a montagem de equipamentos de modo a garantir uma maior dinamização no desenvolvimento da sociedade da informação e do conhecimento; este facto vai fazer com que muitos jovens empreendedores possam produzir novos conteúdos para o SP. Um segundo aspeto, é garantir maior cobertura e popularidade do sistema terrestre de modo a promover o incremento da concorrência no setor das comunicações eletrónicas através do aparecimento de novos players no mercado a partir de uma plataforma alternativa à televisão digital por satélite e por cabo.

4. Descrever quais as novas ofertas que a TDT vai proporcionar aos telespetadores

4.a) Quais são as novidades da TDT, em termos de novas ofertas e programação?

Uma nova abordagem tecnológica de transmissão audiovisual, maior qualidade de imagem em alta definição e sobretudo a abertura de novas possibilidades de plataformas, com os melhores canais bem como a expansão dos conteúdos em smartphones, tablets entre outros dispositivos com resolução em HD, abertura de novas possibilidades de produção e distribuição de conteúdos, integração da televisão em quase todos os meios tecnológicos, acesso aos processos de ecossistema de negócios em telecomunicações.

4.b) Que sistema de difusão do sinal vai ser usado?

Angola adotou a norma japonesa para digitalização da televisão terrestre, com o lançamento dos Serviços Integrados de Transmissão Digital - Terrestre (ISDB-T), o projeto-piloto abrange as províncias de Luanda, Cabinda e Malanje

4.c) Os técnicos dos diferentes setores estão a receber alguma formação específica para implementação deste sistema?

Temos início ao processo de formação dos principais intervenientes no processo de implantação. Com seminário e palestras sobre o sistema a ser implementado e as suas diferentes formas de utilização. Neste momento os técnicos dos dois países tem estado a interagir para encontrar as melhores soluções de formação a todos os níveis.

Data da entrevista: janeiro de 2020

Nome: Eng. Pedro Mendes de Carvalho

Género: Masculino

Entidade/Instituição: Ministério das Telecomunicações e Tecnologia de Informação

Função/Cargo: Diretor Nacional das Telecomunicações de Angola

1. Analisar os passos, etapas e funcionalidades na implementação da TDT e o estado atual deste processo;

1.a) Como está a ser feito o plano de implementação da TDT em Angola?

De princípio Angola tinha adotado o standard da DVB-T2. A norma Europeia. Mas neste momento estamos a implementar o standard do ISDB-T, a norma Japonesa. Recordar que quando Angola começou a pensar na migração isto em 2008 sensivelmente, a norma adotada já era japonesa. Inclui a equipa técnica Japonesa já tinha feito os estudos e a montagem e adaptação das estruturas de base. Apesar das dificuldades, retomamos os trabalhos e neste momento estamos a realizar testes pilotos e a trabalhar com as equipas técnicas dos dois países para no mais curto espaço de tempo a montagem da rede esteja totalmente concluída.

1.b) Quais são as etapas evolutivas neste processo, e em que fase se encontra a implementação?

Neste momento estamos numa fase de vários seminários de capacitação de modo a formar e informar os técnicos dos dois países. Estamos a partilhar experiências e acolher toda informação sobre as diferentes vantagens desta tecnologia. Iniciamos também testes pilotos em algumas províncias.

1.c) Que alterações significativas se vão registar no panorama televisivo angolano?

A tecnologia de TDT na norma ISDB-T quer no que diz respeito a produção, transmissão e recepção de conteúdos, vai registar mudanças significativas que poderão impulsionar o desenvolvimento tecnológico a vários níveis. Não apenas no setor das telecomunicações, mas

também em outras áreas como na agricultura, educação, saúde e serviços de emergências uma vantagem exclusiva do ISDB-T.

1.d) Quando se prevê a TDT estar em pleno funcionamento em Angola?

Nos já começamos com os testes pilotos e estão a funcionar perfeitamente e para esta primeira fase vai haver uma coabitação dos dois sistemas (analógico e o digital), este facto vai permitir que em zonas onde nunca tivemos o sistema de televisão estejam cobertas com a implementação desta tecnologia. Nos não estamos muito atrasados sendo que dos 15 países da SADEC apenas 5 países tem a possibilidade de terminar a migração este ano e os restantes apenas depois 2021 a 2025. É um processo complexo que exige paciência exige um elevado investimento financeiro. Razão pela qual necessitamos de muita prudência para não cometermos os erros do passado.

2. Investigar os problemas e as dificuldades sentidos na implementação da TDT

2.a) Quais são as principais dificuldades no processo de implementação da TDT?

É um processo complexo que exige paciência bem como um elevado investimento financeiro. Acredito que a grande dificuldade neste momento reside no desconhecimento desta tecnologia sobretudo por parte do público os reais beneficiários deste serviço público. É preciso a postar fortemente na educação e na formação de quadros para que a nova geração apoiada pela velha guarda possa materializar os reais benefícios desta tecnologia.

2.b) Angola tem condições técnicas para avançar com a implementação da TDT?

As condições estão criadas e como prova disso é que aqueles que vivem no centro de Luanda mais concretamente próximo ao palácio da justiça já podem beneficiar desta tecnologia. Os testes pilotos estão a ser um grande sucesso.

2.c) O País está preparado para o lançamento desta tecnologia?

Para a implementação deste sistema ISDB-T, o Japão nos dará a tecnologia, o *know how* bem como um empréstimo financeiro com boas condições e com contrapartidas que agradam as autoridades angolanas. A parceira é entre Estados - Angola e Japão. Ao longo destes anos Angola preparou-se convenientemente para este momento. Agora é só implementar.

3. Estudar quais são as medidas pensadas pelo Estado e atores envolvidos para que o conceito de serviço público seja mantido durante e após a implementação da TDT;

3.a) Existe algum plano em concreto para garantir que o SP seja feito com rigor?

Estamos a aproveitar uma oportunidade de transferência de tecnologia para ir buscar ao Japão a cooperação para o desenvolvimento. Neste momento o Japão é o parceiro tecnológico de Angola e juntos estamos a trabalhar para alavancar a economia de Angola. O grande objetivo é o asseguramento de um serviço público de qualidade garantido a todos os cidadãos igualdade de direito, o acesso a determinados bens e serviços, apostando na formação dos cidadãos e no desenvolvimento da sociedade da informação e do conhecimento.

3.b) Como vai o conceito de SP ser mantido com a implementação da TDT?

Espera-se que com implementação desta tecnologia, o SP possa estar mais fortalecido cumprindo 4 componentes essenciais:

Primeiro: multiplicar os canais em sinal aberto para permitir a livre escolha e diversidade aos consumidores, protegendo as minorias no acesso aos conteúdos. A atual existência de apenas 2 canais abertos é uma situação que tem de ser ultrapassada.

Segundo: garantir a cobertura dos canais livres em todas as regiões, protegendo as minorias na esfera da recepção do sinal.

Terceiro: aumentar a concorrência entre os operadores e a independência entre o distribuidor do sinal e os operadores.

Quarto: assegurar a natureza educativa e a decência da televisão, combatendo a proliferação da violência, sexo e do sensacionalismo. Isto far-se-ia através da formação obrigatória dos trabalhadores em atividade nas televisões.

3.c) De que modo se espera atingir uma elevada qualidade na prestação do SP?

Esta tecnologia é transversal e irá revolucionar a economia de Angola o grande objetivo é atingir uma qualidade maior na prestação do serviço público. Haverá melhoria na prestação dos serviços quer em audiovisual bem como na agricultura, educação, saúde, serviços de emergências, e outros.

4. Descrever quais as novas ofertas que a TDT vai proporcionar aos telespetadores

4.a) Quais são as novidades da TDT, em termos de novas ofertas e programação?

Uma das grandes vantagens do ISDB-T é a inclusão dos serviços de emergências um fator diferencial das outras normas. Outras vantagens são as mudanças significativas na transmissão e recepção quer seja fixa como moveis e as grandes possibilidades de interação e distribuição de conteúdos bem como a sua aplicação em diferentes campos como na agricultura, educação, saúde.

4.b) Que sistema de difusão do sinal vai ser usado?

Angola adotou a norma japonesa para digitalização da televisão terrestre, com o lançamento dos Serviços Integrados de Transmissão Digital - Terrestre (ISDB-T), o projeto-piloto abrange as províncias de Luanda, Cabinda e Malanje.

4.c) Os técnicos dos diferentes setores estão a receber alguma formação específica para implementação deste sistema?

Neste momento estamos a negociar a formação de jovens nas várias áreas do saber sobretudo na área da tecnologia a formação vai abranger a formação técnico profissional, as licenciaturas os mestrados e os doutoramentos. Para este primeiro momento estamos a realizar seminários técnicos e científicos para tomarem contacto com elementos específicos sobre a tecnologia de TDT na norma ISDB-T quer no que diz respeito a transmissão e recepção fixa e moveis analisar as grandes possibilidades de interação e distribuição de conteúdos e a sua aplicação em diferentes campos como na agricultura, educação, saúde e serviços de emergências sendo que é uma grande vantagem da norma japonesa.

Data da entrevista: fevereiro de 2020

Nome: Leonel Inácio Augusto

Género: Masculino

Entidade/Instituição: Ministério das Telecomunicações e Tecnologia de Informação

Função/Cargo: Presidente do Conselho de Administração do INACOM

1. Analisar os passos, etapas e funcionalidades na implementação da TDT e o estado atual deste processo;

1.a) Como está a ser feito o plano de implementação da TDT em Angola?

A migração da TDT em Angola está em marcha e a um ritmo satisfatório, em fevereiro de 2018 reiniciamos o processo de negociação da implementação da televisão digital terrestre com o Japão sendo que quando Angola começou a pensar no processo de migração 2008 sempre teve como base a norma japonesa e naquela altura vários estudos já tinham sido realizados por técnicos daquele país. Mas o processo não seguiu o seu curso porque na altura optou-se pela norma Europeia.

Em março de 2019 formalizamos a adoção da norma ISDB-T e deu-se início dos estudos para a primeira fase de implementação.

1.b) Quais são as etapas evolutivas neste processo, e em que fase se encontra a implementação?

Após um trabalho conjunto entre a equipa técnica de Angola e a equipa técnica do Japão determinou-se os melhores focos para instalação dos *sites* que vão assegurar a cobertura da TDT a nível nacional. Para Luanda onde iniciou-se os testes pilotos os resultados determinam uma cobertura de cerca de 85% do território com a instalação dos *sites* sobretudo a finalização do Centro de Produção de Viana.

Todos os equipamentos necessários já estão em Angola e iniciamos também os testes em mais duas províncias. Os trabalhos estão estruturados da seguinte forma:

Plano de canal para as áreas prioritárias para a primeira fase (Luanda, Cunene, Cabinda).

Mapa de cobertura simulado para as áreas prioritárias.

Taxa de coberturas da população 85%.

Definição de normas técnicas para o ISDB-T Angola.

1.c) Que alterações significativas se vão registar no panorama televisivo angolano?

Do ponto de vista técnico do analógico para o digital, a grande mudança será a gestão das frequências sendo que no analógico é uma frequência um canal com a migração o que vai acontecer é uma frequência vários canais. Pouparamos em termos de frequência. Ex. numa frequência poderá ter até 7 canais *standart definition* ou 3 canais HD. E a questão de gerenciamento de frequência é um tópico que à nos muito preocupa porque elas servem para

assegurar vários serviços. Desde o MSN, o serviço de rádio difusão, móvel aeronáutico entre outros serviços.

Por exemplo, em termos estatísticos hoje em Angola existem cerca de 1.8 milhões de subscrições para a tv. Para a *internet* existem cerca de 7.000.000 milhões e para telefonia móvel cerca de 15.000.000 de subscritores números que tendem a subir nos próximos tempos.

Outra mudança será a facilidade para os 15.000.000, poderem assistir a televisão a partir do telemóvel com facilidade, maior qualidade e a menor custo.

1.d) Quando se prevê a TDT estar em pleno funcionamento em Angola?

Segundo os estudos realizados e obedecendo o nosso cronograma, a data limite é junho de 2022, mas estamos a trabalhar com a IUT bem com os países da nossa região para o alargamento deste prazo. Mas em termos técnicos estamos prontos para até junho de 2020 ter a tecnologia a funcionar em plano no nosso país.

2. Investigar os problemas e as dificuldades sentidos na implementação da TDT;

2.a) Quais são as principais dificuldades no processo de implementação da TDT?

A falta de energia elétrica em determinadas zonas do país é neste momento um problema crucial, sendo que, o seu impacto afetará na proposta de preço final. Não apenas com a implementação desta tecnologia, a falta de energia elétrica tem condicionado sobre maneira avanço tecnológico em terminadas regiões do país.

2.b) Angola tem condições técnicas para avançar com a implementação da TDT?

O decreto presidencial, orienta a criação de uma entidade que se vai chamar a TVDA constituída pela TPA, RNA, INFRASAT, ANGOLA-TELECOM, que será responsável em gerir e distribuir o sinal e partilhar com outros operadores. O mais difícil já está feito é a questão das Infraestruturas. Sendo que se fez o aproveitamento de todas as infraestruturas existentes. Estamos apenas a melhorar o que já existe e corrigir ou construir onde estava mal. Haverá partilha de rede porque a questão de montagem e implementação é da responsabilidade do Ministério das Telecomunicações e Tecnologia de Informação. Mas a parte de gestão de conteúdos é da responsabilidade do Ministério da Comunicação social.

2.c) O País está preparado para o lançamento desta tecnologia?

A migração para a TDT é um processo irreversível não se trata apenas de um problema de Angola. Todos os outros países da região estão a fazer a migração e se Angola não fizer irá perder a proteção de frequência. Ou seja, A TV analógica terrestre nas zonas fronteiriças com países vizinhos como caso da Namíbia, Zâmbia, e Congos, perdem a proteção no que toca a interferência radioelétrica se estes países fizerem a migração. E, mais, a migração é uma recomendação da UIT.

3. Estudar quais são as medidas pensadas pelo Estado e atores envolvidos para que o conceito de serviço público seja mantido durante e após a implementação da TDT;

3.a) Existe algum plano em concreto para garantir que o SP seja feito com rigor?

O governo de Angola tem uma visão clara quanto ao processo de migração. Um dos grandes objetivos é o asseguramento do serviço público a toda a população de modo a cumprir o plano de desenvolvimento tecnológico que passa por combater a infoexclusão e assegurar o acesso a população de todos os benefícios decorrentes da implementação da TDT. Este é um processo irreversível, sendo considerado uma revolução no modo como se faz televisão, a educação e formação de quadros são fundamentais para se garantir que os profissionais façam o seu trabalho com rigor e que cada cidadão possa fazer um uso responsável e eficiente dos serviços que serão colocados a disposição.

3.b) Como vai o conceito de SP ser mantido com a implementação da TDT?

Iniciamos um ciclo de formação quer seja a nível profissional e técnico, estamos a trabalhar com as academias porque queremos formar a nova geração de técnicos que compreendam as vantagens sociais das novas tecnologias para melhor servir a comunidade. Este trabalho será desenvolvido por especialistas locais. Estamos preocupados com o *day after*, por isso estamos a investir fortemente na educação. O investimento no homem será fundamental para garantir o sucesso desta tecnologia a nossa preocupação neste momento é: quem vai produzir os conteúdos, quem vai construir as *set-up-box*, quem vai montar os aparelhos.

3.c) De que modo se espera atingir uma elevada qualidade na prestação do SP?

O nosso maior desafio é levar para todo o país as comunicações com qualidade. A migração vai transformar a forma como as pessoas vem hoje a televisão e podem ter acesso aos conteúdos. Ou seja, forma como os conteúdos chegam a sua casa. Estes dois aspetos a produção e a emissão de conteúdos vai garantir a qualidade dos serviços prestados.

Um segundo acontecimento é a Inclusão digital dos angolanos porque os preços hoje para ter acesso a uma rede paga é uma das maiores preocupações. Com a migração o governo vai se responsabilizar em levar a casa das pessoas um serviço de extrema qualidade e a um baixo custo.

4. Descrever quais as novas ofertas que a TDT vai proporcionar aos telespetadores

4.a) Quais são as novidades da TDT, em termos de novas ofertas e programação?

O que o TDT trás de novo é a forma eficiente de levar as comunicações a casa das pessoas, com a migração o que vamos alcançar é: maior qualidade, interatividade, melhor qualidade de som, melhor qualidade de imagem, maior fluxo de informação. Um novo paradigma no negócio da comunicação, entrada de novos *players* no mercado de difusão televisiva angolana, interatividade, deixaremos de ser mero telespetador e passamos a interagir diretamente com os emissores.

4.b) Que sistema de difusão do sinal vai ser usado?

Angola adotou a norma japonesa para digitalização da televisão terrestre, com o lançamento dos Serviços Integrados de Transmissão Digital - Terrestre (ISDB-T), o projeto-piloto abrange as províncias de Luanda, Cabinda e Malanje

4.c) Os técnicos dos diferentes setores estão a receber alguma formação específica para implementação deste sistema?

A educação e formação de quadros são fundamentais para se garantir o sucesso desta migração. Iniciamos um processo de formação de quadros com o Japão a todos os níveis porque é nosso desejo que a parte dos softwares seja desenvolvida por especialistas locais a nossa preocupação neste momento é: quem vai produzir os conteúdos, quem vai construir as *set-up-box*, quem vai montar os aparelhos.

Data da entrevista: março de 2020

Nome: Manuel Florindo Ramos

Género: Masculino

Entidade/Instituição: Televisão Pública de Angola

Função/Cargo: Administrador Executivo para Área de Engenharia e Desenvolvimento Tecnológico

1. Analisar os passos, etapas e funcionalidades na implementação da TDT e o estado atual deste processo;

1.a) Como está a ser feito o plano de implementação da TDT em Angola?

A rede de distribuição está completamente montada, estamos apenas a acertar detalhes com a equipa japonesa.

1.b) Quais são as etapas evolutivas neste processo, e em que fase se encontra a implementação?

A TPA está a criar as premissas essenciais para estar à altura dos desafios que a locomotiva do desenvolvimento impõe a Angola e a todo o seu povo. Em suma, apostando na modernização que tem a digitalização como eixo principal, na reestruturação global da empresa, na formação permanente dos quadros, na melhoria qualitativa da sua programação, e na extensão e melhoria da qualidade do seu sinal em todo o território nacional.

1.c) Que alterações significativas se vão registar no panorama televisivo angolano?

É objetivo da transição para o digital, disponibilizar à população angolana, todos os benefícios atuais da televisão digital, serviços modernos e de qualidade. Deste modo, consegue-se por fim aos problemas frequentes da falta de qualidade na emissão da imagem da TPA, eliminando as frequentes reclamações de aumento espontâneo do volume bem como uma melhor interação com os telespectadores.

1.d) Quando se prevê a TDT estar em pleno funcionamento em Angola?

Sem resposta

2. Investigar os problemas e as dificuldades sentidos na implementação da TDT;

2.a) Quais são as principais dificuldades no processo de implementação da TDT?

A principal dificuldade prende-se com a falta de energia elétrica bem como o acesso via terrestre a determinadas zonas do país. Estes dois fatores encarecem ainda mais os custos de implementação.

2.b) A TPA tem condições técnicas para avançar com a implementação da TDT?

A Criação dos Centros de Produção em todas as regiões do país não só vem demonstrar o nível de preparação técnica como também vem colmatar uma grande carência de estúdios nestas áreas. Neste momento o sinal da televisão analógica chega a quase todo o país fruto deste esforço. Espera-se que a conclusão do processo de transição possa materializar os reais objetivos de desenvolvimento tecnológico de Angola.

2.c) A TPA está preparada para o lançamento desta tecnologia?

A história da TPA confunde-se com a história do audiovisual do País. Não é por acaso que a TPA preserva no seu acervo os momentos e as imagens mais marcantes da história da Nação Angolana. Desde 18 de outubro de 1975, quando foi para o ar a primeira emissão de televisão em Angola, a TPA cresceu e desenvolveu-se, sendo hoje um bom prestador do serviço público de televisão e o principal veículo de informação de Angola.

A TPA sempre venceu os desafios e este é mais um que esperamos sair vitoriosos.

3. Estudar quais são as medidas pensadas pelo Estado e atores envolvidos para que o conceito de serviço público seja mantido durante e após a implementação da TDT;

3.a) Existe algum plano em concreto para garantir que o SP seja feito com rigor?

A TPA está presente na maioria dos lares de Angola, com os três canais que emite diariamente: TPA 1, generalista e principal canal da estação; TPA 2, com enfoque no entretenimento e juventude; e a TPA Internacional, para atender a diáspora angolana, promovendo deste modo a imagem de Angola além-fronteiras. Num mundo em permanente mutação, cada vez mais exigente e competitivo, a TPA assume-se como uma organização que direciona a sua atividade na busca de qualidade dos produtos e serviços que presta à sociedade. É neste pilar que assenta todo o trabalho de reestruturação a que a empresa tem sido submetida nos últimos tempos, com o objetivo de se colocar à altura dos novos desafios que o mercado apresenta, transformando a Marca TPA num símbolo de credibilidade, em que todos os angolanos se possam rever e se orgulhar.

3.b) Como vai o conceito de SP ser mantido com a implementação da TDT?

Do vasto portfólio da programação da TPA, destacam-se os programas informativos e de entretenimento, com o propósito de diversificar ao máximo os conteúdos e ir de encontro às necessidades de um público cada vez mais exigente, fazendo face à concorrência da televisão privada em sinal aberto e quatro distribuidores de serviços por satélite e cabo. Assim, tendo em conta a estrutura de mercado adotada, deverá o programa da TDT permitir o mais baixo custo social possível, assegurando uma continuidade dos serviços de televisão analógicos já existentes, por um período de transição adequado enquanto se repõe o acesso a esses serviços, através do sistema de televisão digital aberta.

3.c) De que modo se espera atingir uma elevada qualidade na prestação do SP?

No quadro da preocupação permanente em melhorar a sua oferta de conteúdos, a TPA tem reestruturado gradualmente as suas grelhas, lançando novos programas que têm como divisa principal a melhoria dos serviços de informação e entretenimento, operando em simultâneo uma mudança de todo o visual das suas programações.

4. Descrever quais as novas ofertas que a TDT vai proporcionar aos telespetadores

4.a) Quais são as novidades da TDT, em termos de novas ofertas e programação?

A grande novidade deste sistema é que será muito mais barato e acessível do que a tv por satélite e a tv por cabo, e permite transportar até 20 serviços de programas em cada frequência (*multiplexer*), além de uma oferta customizada, distribuindo diferentes pacotes com diferentes alinhamentos de serviços de programas de acordo com as necessidades do país.

4.b) Que sistema de difusão do sinal vai ser usado?

Será utilizado o *standard* de última geração de tecnologia digital japonesa, ISDB-T (*Integrated Services Digital Broadcasting Terrestrial*).

4.c) Os técnicos dos diferentes setores estão a receber alguma formação específica para implementação deste sistema?

Como já referido acima, a TPA aposta fortemente na modernização que tem a digitalização como eixo principal, na reestruturação global da empresa, na formação permanente dos quadros, de modo a atingir uma prestação de serviço público com rigor e qualidade.

Data da entrevista: fevereiro de 2018

Nome: Joaquim Paulo da Conceição

Género: Masculino

Entidade/Instituição: Ministério da Comunicação Social

Função/Cargo: Diretor Geral do CEFOJOR – Centro de Formação de Jornalistas de Angola

1. Analisar os passos, etapas e funcionalidades na implementação da TDT e o estado atual deste processo;

1.a) Como está a ser feito o plano de implementação da TDT em Angola?

Neste momento já foi aprovado em decreto presidencial onde consta o Programa de Televisão Digital Terrestre, bem como o orçamento para a instalação do serviço de televisão digital aberta em 117 localidades do território nacional. Apesar da forte crise financeira que abalou o país fruto da baixa no preço do petróleo nos mercados internacionais, a ideia é reajustar o projeto em função

da realidade presente. A norma aprovada é a Europeia, e os estudos estão concluídos para de imediato começarmos a trabalhar. Mas fruto da forte crise financeira, estamos a trabalhar com outros parceiros de modo a encontrar um mecanismo de viabilizar este processo o mais rapidamente. Não se assuste se mudarmos para a norma japonesa.

1.b) Quais são as etapas evolutivas neste processo, e em que fase se encontra a implementação? O presente Programa visa materializar a ação n.º 26 das medidas de políticas, inserida no Programa de Contribuição para a Implementação do Plano Nacional de Ciência Tecnologia e Inovação (Página 108 do PND 2013-2017) e a ação n.º 1 das medidas de políticas do Programa de Melhoria do Serviço Público de Comunicação Social (Página 133 do PND 2013-2017). O indicador de expansão e cobertura do sinal de televisão contido no PND tem como meta cobrir 95% da população em 2017. Estamos a trabalhar para cumprir este objetivo

1.c) Que alterações significativas se vão registar no panorama televisivo angolano? O programa de migração prevê que todas as capitais provinciais e principais sedes municipais tenham cobertura da Televisão Digital Terrestre. Neste caso, mais de 117 localidades do País terão nessa altura estações difusoras, cobrindo-se as regiões e localidades circundantes, abrangendo assim mais de 80% da população. Esta mudança vai fazer com que mais lares possam ver televisão.

1.d) Quando se prevê a TDT estar em pleno funcionamento em Angola? O prazo previsto é 2022, mas de certo modo isto ainda poderá levar algum tempo. Porque é necessário considerarmos alguns aspetos que de certeza serão de grande impacto para a implementação da tecnologia. Apesar das exigências feitas pela UIT do cumprimento para 2022, nos não teremos condições suficientes para o *switch off*.

2. Investigar os problemas e as dificuldades sentidos na implementação da TDT;

2.a) Quais são as principais dificuldades no processo de implementação da TDT? A grande dificuldade prende-se na mão de obra qualificada, apesar dos grandes esforços que o executivo tem feito na busca constante de formação de quadro, mas o número ainda é irrisório, a disponibilidade financeira imediata, sendo que o país neste momento atravessa uma crise financeira, e um terceiro aspeto é o acesso a determinadas localidades. Angola é um território muito extenso e o acesso via estrada em determinadas localidades ainda é muito complicado.

2.b) Angola tem condições técnicas para avançar com a implementação da TDT? As condições estão a ser criadas sendo que os esforços são contínuos na busca de soluções para garantir uma implementação com o mínimo de dificuldades possíveis.

2.c) O País está preparado para o lançamento desta tecnologia? Apesar do longo período de guerra pelo qual Angola passou e atendendo ao panorama africano, o País apresenta uma penetração da televisão entre a sua população, acima da média subsaariana. De acordo com os dados da União Internacional das Telecomunicações (UIT) Angola apresentava, em 2006, um rácio de 14 televisões por 100 habitantes. Este valor é cerca de 2,2

vezes superior ao rácio apresentado pelo conjunto dos Países da África Subsaariana (6,5 televisões por 100 habitantes), contudo é ainda inferior ao rácio do conjunto dos Países do Norte de África e ao rácio das principais potências africanas. Isto demonstra que apesar do longo conflito armado, Angola sempre construiu infraestrutura de suporte as telecomunicações. Então vamos apenas dar seguimento aos esforços que ao longo dos anos temos desempenhado.

3. Estudar quais são as medidas pensadas pelo Estado e atores envolvidos para que o conceito de serviço público seja mantido durante e após a implementação da TDT;

3.a) Existe algum plano em concreto para garantir que o SP seja feito com rigor?

A televisão analógica terrestre funciona segundo o paradigma "um canal radioelétrico, um serviço", ou seja, cada canal radioelétrico só proporciona um serviço de televisão. Já a televisão digital funciona segundo o paradigma "um canal radioelétrico, vários serviços", ou seja, sobre um canal radioelétrico é possível colocar vários serviços simultâneos e independentes. Esta mudança no paradigma tecnológico está a repercutir-se na prestação de serviços público de televisão a nível mundial. Assim o estudo, entretanto constatou que os casos de sucesso, em Países equiparados ao estágio de desenvolvimento de Angola, são aqueles em que o Estado assegura a existência de um serviço público, mas também estimula o desenvolvimento da Televisão Digital Terrestre por subscrição.

3.b) Como vai o conceito de SP ser mantido com a implementação da TDT?

Os estudos desenvolvidos pela Comissão de estudos, prevê uma coabitação da Televisão Digital Terrestre aberta e a Televisão Digital Terrestre por subscrição de modo a garantir uma prestação de serviço público de qualidade e acessível a todos os angolanos. Neste modelo, cabe ao Estado financiar e implementar o segmento de televisão aberta apoiando-se na televisão pública nacional (TPA) e na infraestrutura de transmissão do setor das telecomunicações. O modelo prevê ainda que a infraestrutura de transmissão da Televisão Digital Terrestre suporte tanto o mercado de televisão aberta, como o mercado de televisão por subscrição. A adoção deste modelo teve como pressupostos o seguinte:

Que todos os padrões de TV Digital funcionam, possuem seus pontos fortes e fracos, vantagens e desvantagens técnicas, qualquer delas superáveis ao longo da sua evolução natural; independentemente da norma, o modelo de negócios deve assentar em fatores de cunho muito mais social do que técnico, assim como muito mais económico que técnico, sem descurar o desenvolvimento futuro e as performances técnicas, para que a maioria da população aceda aos serviços de qualidade a um preço acessível.

3.c) De que modo se espera atingir uma elevada qualidade na prestação do SP?

Estimular de forma direta o tecido empresarial dos setores da Comunicação Social, Telecomunicações e Tecnologias de Informação, Comércio e Indústria, bem como transversalmente a atividade académica de pesquisa e de desenvolvimento.

Deve-se ter em conta o compromisso pelo desenvolvimento da indústria atual e futura de Angola, seja na produção de conteúdo interativo local, na montagem e produção de STB e mesmo televisores ou permitindo o surgimento de novos segmentos de mercado, criando emprego, riqueza e renda fatores importantes para o crescimento económico para o povo Angolano; Garantir o licenciamento diferenciado das atividades de distribuição e de difusão digital, isto é,

a estruturação de dois mercados, o dos operadores de serviços de infraestruturas e o dos operadores de serviços de Difusão, e que fomenta a criação de um mercado liberal da criação de conteúdos; Ser fundamental a existência de um ambiente legal que fomenta a criação de sinergias entre os atores dos mercados da Televisão Digital Terrestre e a racionalização de custos.

4. Descrever quais as novas ofertas que a TDT vai proporcionar aos telespetadores

4.a) Quais são as novidades da TDT, em termos de novas ofertas e programação?

Tendo em conta a população alvo e as características socioeconómicas e culturais a TDT deverá procurar dar resposta aos seguintes aspetos:

Disponibilização de imagens de alta definição (HD) com evolução garantida para a ultra alta definição (UHD). Sendo que, a demanda social da população fará evoluir em muito curto prazo os gostos da população para imagens de alta resolução com cada vez mais qualidade. Suporte a mobilidade, com o menor custo possível para a população, enquanto usuário. Para além de preencher um nicho de mercado a nível da oferta de serviços a bordo de veículos, este serviço tem uma forte repercussão na oferta de serviços à juventude. Suporte a *internet* e dados interativos. Particularmente é de se realçar que na atualidade as televisões enquanto terminais inteligentes, já são receptores preparados para a interatividade.

4.b) Que sistema de difusão do sinal vai ser usado?

Angola adotou o standard da DVB-T2. A norma Europeia, e acordou-se com a SADEC as especificações mínimas para a compra das set-top-box e o modelo de televisão é livre com a possibilidade de canais por subscrição uma forma de rentabilizar o projeto. O governo vai apoiar a população mais carenciada na aquisição de set-top-box com a subvenção dos equipamentos. Mas novos estudos estão a ser feitos e a norma pode mudar para o ISDB-T.

4.c) Os técnicos dos diferentes setores estão a receber alguma formação específica para implementação deste sistema?

Neste momento as pessoas estão a ser formadas, a um plano de formação de quadro em que o nosso setor também está incluído e esta e outras matérias também são prioridades

Data da entrevista: dezembro de 2017

Nome: Helder Figueiredo

Género: Masculino

Entidade/Instituição: Ministério da Comunicação Social

Função/Cargo: Assessor do Conselho de Administração da TPA

1. Analisar os passos, etapas e funcionalidades na implementação da TDT e o estado atual deste processo;

1.a) Como está a ser feito o plano de implementação da TDT em Angola?

O plano começou com a norma japonesa, eles fizeram todo projeto e já tinham começado o processo de instalação da rede. Mas por questões políticas e aconselhamento técnico especializado enveredou-se para a norma europeia. Que em função dos trabalhos já realizados antes com os japoneses, a comissão de estudo começou-se a trabalhar no Programa de Televisão Digital Terrestre e em função da pesquisa desenvolvida, produziu-se documentos que resultaram em três diplomas.

- a)- Política e Estratégia da Implementação da TDT em Angola;
- b)- Roteiro para a transição da Televisão analógica para digital em Angola;
- c)- Caderno de Encargos para a implementação da Televisão Digital aberta.

1.a).1. é possível termos acesso a estes documentos?

Neste momento os documentos são de cariz confidencial eles são da responsabilidade dos Ministérios, apenas alguns extratos estão disponíveis para consulta.

1.b) Quais são as etapas evolutivas neste processo, e em que fase se encontra a implementação? Os estudos estão concluídos e os diplomas estão aprovados. Faltando apenas a conclusão da instalação da rede que também já está numa fase avançada. Neste momento estamos na última fase que corresponde à realização dos concursos para o investimento público e início da implementação da Televisão Digital Terrestre em regime aberto.

1.c) Quais são os intervenientes diretos neste processo? E qual o papel da Entidade a que pertence?

Os principais intervenientes deste processo, são: o Ministério das Telecomunicações e Tecnologias de Informação e Ministério da Comunicação Social. Fazem parte ainda do grupo de trabalho o Ministério das finanças que tem a responsabilidade de disponibilizar as verbas, o ministério do comercio, para garantir as vendas quer de televisores como de set-top-box, o ministério da Industria que está a criar as condições para a instalação de fábricas para a produção quer de televisores, set-top-box bem como outros materiais, o ministério da justiça que está a cuidar de todas as questões do âmbito legal. Integrando, e o INADEC – instituto nacional de defesa dos consumidores para defender os consumidores.

Eu pertença a TPA e represento o ministério da comunicação social

1.d) Que alterações significativas se vão registar no panorama televisivo angolano?

No documento apresentado sobre a política e estratégia de implementação da TDT em Angola, o grupo técnico definiu que a TPA é o grande interveniente com a possibilidade de entrada também da TV-Zimbo (a primeira televisão privada de Angola). Bem como de outras operadoras que neste momento já imitem nas plataformas por satélite quer na DSTV como na ZAP. Assim, umas das grandes alterações vai ser o mercado de negócio, sendo que a TPA vai apenas se dedicar a produção de conteúdos (o que não acontece hoje). E, outros negócios como transporte e gestão

do sinal serão entregues a outros grupos independentes. Um segundo aspeto é também o da possibilidade de produção de conteúdo centralizado nas mãos dos media. Ou seja, pequenas empresas podem produzir o seu conteúdo descentralizadamente e, posterior vender na estação televisiva local. Deste modo os produtores locais conseguem emergir sendo que aposta na produção nacional de conteúdos será uma das prioridades.

1.e) Quando se prevê a TDT estar em pleno funcionamento em Angola?

O apagão analógico estava previsto para 2015 este prazo foi delatado para 2022 de modo a dar a oportunidade para que todos os países façam o mais rápido possível a migração para o digital. Angola espera cumprir este prazo, apesar da forte crise financeira que abalou o país.

2. Investigar os problemas e as dificuldades sentidos na implementação da TDT;

2.a) Quais são as principais dificuldades no processo de implementação da TDT?

A grande dificuldade neste momento é a financeira. Nesta fase de reestruturação a todos os níveis em que Angola está a viver, os grandes projetos foram fortemente abalados e vários projetos hoje já não estão dentro das prioridades orçamentais. Como é o caso da nossa TDT. Então este é neste momento o nosso maior problema.

2.b) Angola tem condições técnicas para avançar com a implementação da TDT?

As condições começaram a ser criadas desde a altura em que nos começamos a pensar no digital, sendo que vários estudos técnicos já foram feitos e vários testes também e, de modo a facilitar os trabalhos o estado adotou a partilha de toda a estrutura de rede pré-existente quer seja da TPA como da Angola Telecom. Dos trabalhos já realizados conclui-se que, Angola vai adotar um modelo diferente para cada zona. Ou seja, áreas não servidas com televisão analógica não haverá períodos de dupla iluminação. O sistema digital será implantado de imediato. Já para as áreas servidas com TV analógica, ali haverá dupla iluminação. Ou seja, primeiro têm um período de dupla iluminação até todas as zonas de sombra estarem cobertas. E finalmente o apagão analógico. isto está pensado e as condições técnicas estão criadas porque nos já temos os mapas com as zonas.

2.c) O País está preparado para o lançamento desta tecnologia?

Nos últimos anos, Angola investiu fortemente na modernização das infraestruturas de televisão. Neste momento todos os estúdios da TPA como da TV Zimbo, são modernos e com equipamentos digitais. Quase todas as infraestruturas relevantes e necessárias de apoio ao projeto estão a ser desenvolvidas e alocadas com o foco nesta tecnologia.

3. Estudar quais são as medidas pensadas pelo Estado e atores envolvidos para que o conceito de serviço público seja mantido durante e após a implementação da TDT;

3.a) Existe algum plano em concreto para garantir que o SP seja feito com rigor?

De modo a garantir um serviço público de qualidade, a TPA, ficara apenas encarregue de se preocupar com a produção de conteúdos o transporte e a emissão vão ser da responsabilidade de

outras empresas. Esta medida, esta enquadrada no seguimento de garantir que a TPA se concentra apenas no desenvolvimento de produção de conteúdos perseguindo um dos objetivos da transição que é a promoção da coesão nacional e infoinclusão, permitindo uma maior igualdade de oportunidades para todos os angolanos e combatendo a infoexclusão; uma característica de servidora pública.

3.b) Como vai o conceito de SP ser mantido com a implementação da TDT?

A separação do negócio da TPA trará uma nova mentalidade ao conselho de administração. Pós o facto de que vão deixar de pensar no negócio de transporte e emissão fará com que se concentrem com maior afinco na questão da produção de conteúdos e este aspeto esta intrinsecamente ligada a qualidade de produção de conteúdos porque vários operadores já operam no mercado com um posicionamento diferente. Assim, será imperioso concentrar-se no grande objetivo que consiste no asseguramento do serviço público de televisão, baseado em critérios de pluralidade da informação noticiosa e de programação variada e abrangente, correspondente às necessidades e interesses dos diferentes públicos.

3.c) De que modo se espera atingir uma elevada qualidade na prestação do SP?

A formação continua de quadros será uma grande saída bem como o intercâmbio com outras estações que já tenham se firmado nesta matéria. Porque a abordagem de certos temas de modo a garantir o pluralismo de ideia, exige uma certa dinâmica que nos ainda não dominamos como deve ser. O incentivo a produção local também é uma saída. Pelo facto de a TPA, depender de conteúdos de produtores nacionais trará para grelha o melhor do mercado.

4. Descrever quais as novas ofertas que a TDT vai proporcionar aos telespetadores

4.a) Quais são as novidades da TDT, em termos de novas ofertas e programação?

O Programa de Televisão Digital tem repercussões multissetoriais em todos os domínios da sociedade dada a abrangência da alteração do modo de prestação generalizada dos serviços de televisão a toda a população nacional. Com a migração digital, verifica-se uma otimização da prestação dos serviços de televisão pública em modo aberto através da infraestrutura das comunicações eletrônicas. A nova infraestrutura, além de permitir a oferta de vários canais de televisão através de cada banda de 8 MHz antes usada para um só canal em modo analógico, permitirá também a prestação dos serviços de televisão através da *internet*, viabilizando serviços globais tais como televisão via IP (IPTV) e vídeo por demanda (VOD). Será uma tecnologia que ira revolucionar os serviços da comunicação social abrangendo a *Internet*, IP-TV, serviços eletrônicos interativos e-Medicina, e-Gov, e-Ensino, e-Cidadania, etc.

4.b) Que sistema de difusão do sinal vai ser usado?

Angola adotou o standard da DVB-T2. A norma Europeia, e acordou-se com a SADEC as especificações mínimas para a compra das set-top-box e o modelo de televisão é livre com a possibilidade de canais por subscrição uma forma de rentabilizar o projeto. O governo vai apoiar a população mais carenciada na aquisição de set-top-box com a subvenção dos equipamentos

4.c) Os técnicos dos diferentes setores estão a receber alguma formação específica para implementação deste sistema?

Neste momento a TPA é totalmente digital, é claro que há ainda uma forte negação e repulsa para o que é novo, uns estão cétricos mas a maior parte dos técnicos estão expectantes e a espera da transição.

Data da entrevista: abril de 2021

Nome: Sandra Paulo Gaspar Mainsel

Género: Feminino

Entidade/Instituição: Televisão Pública de Angola

Função/Cargo: Diretora da TPA Multimédia

1. Analisar os passos, etapas e funcionalidades na implementação da TDT e o estado atual deste processo;

1.a) Como está a ser feito o plano de implementação da TDT em Angola?

Foi a pensar na transição para o digital que em 2008, a Direção da TPA investiu na construção de novos estúdios no sentido de ver melhorados os seus conteúdos, acompanhando assim as novas tendências em termos de inovação e qualidade. O antigo presidente da República José Eduardo dos Santos, procedeu a inauguração do maior estúdio de produção televisão no país. Neste momento estudos estão a ser realizados, não tarda, acontecerá a migração para a televisão digital terrestre. Aliás esta é uma das exigências da União Internacional das Telecomunicações, da qual Angola também é membro. Esta organização orienta expressamente para que todos os países membros devam até 2017, passar as suas emissões do sistema analógica a digital.

1.b) Quais são as etapas evolutivas neste processo, e em que fase se encontra a implementação?

Nos últimos anos, a TPA fez grandes inovações, que se converteram em alterações profundas, a nível dos conteúdos dos programas e seus respetivos formatos. Surgiu daí a reformulação e criação de programas, tanto de informação, quanto de entretenimento.

o novo centro de produção da Camama, foi concebido de forma a integrar todas as necessidades de produção. Com uma área total de 200.000 m², foi pensado por especialistas de referência e equipado com tecnologia inovadora.

1.c) Que alterações significativas se vão registar no panorama televisivo angolano?

Espera-se que após a conclusão deste projeto, a TPA e outros produtores nacionais de conteúdos audiovisuais, possam emitir os seus produtos televisivos em sinal digital, garantindo desta forma, uma qualidade uniforme na captação, tratamento, emissão e receção de produtos televisivos.

1.d) Quando se prevê a TDT estar em pleno funcionamento em Angola?

Sem resposta

2. Investigar os problemas e as dificuldades sentidos na implementação da TDT;

2.a) Quais são as principais dificuldades no processo de implementação da TDT?

Apesar dos progressos registrados pela TPA nos últimos anos, é importante salientar que os produtos televisivos apresentados até ao momento, estão longe da qualidade desejada. Em causa está a produção de conteúdos no sistema digital e emitidos no sistema analógico. O que quer dizer que, a rede nacional de emissores de difusão é ainda constituída por transmissores analógicos. Esta situação compromete a qualidade do produto final.

Um segundo aspeto é a carência de técnicos especializados, sendo que com a abertura do mercado de produção audiovisual, os poucos especialistas estão a ser absorvidos pela concorrência. Deste modo é imperioso apostar na formação de quadros.

2.b) A TPA tem condições técnicas para avançar com a implementação da TDT?

As condições estão a ser desenvolvidas já algum tempo. A título de exemplo, a criação do centro de produção da Camama, este projeto tem claramente os olhos no futuro, onde as mais recentes tecnologias de informação, tais como equipamentos digitais e ferramentas interativas, assumem lugares de destaque. Assim, as novas instalações estão equipadas com tecnologia de última geração como: as câmaras e as gravadoras de processamento digital com suporte e com circuitos “chips” de memória, armazenamento de conteúdos televisivos.

2.c) A TPA está preparada para o lançamento desta tecnologia?

Durante dez anos, a TPA trabalhou na implantação do sistema de digitalização dos processos de produção, de modo a melhorar a qualidade dos seus conteúdos televisivos. Esta grande inovação tecnológica, emprestou além da qualidade do produto final, mais agilidade, rapidez dos processos de captação, tratamento, arquivo e emissão televisiva digital. Foi possível a criação de uma rede local de computadores de classe mundial para suportar as exigências do tráfego de dados, vídeo e voz. Foram introduzidas também ilhas de edição não lineares (Matrox com Adobe Premiere e Mac + Final Cut) que vieram revolucionar o processo de pós-produção. Oportunidade aproveitada, para a criação de um processo de automação da emissão e digitalização do arquivo. Foi também introduzido um sistema de gestão do Workflow de televisão, com gestão da grelha de programação EPG e conseqüentemente, a gestão de meios humanos e materiais. A concluir este processo, foi introduzido um sistema de transmissão e transporte de sinal via redes de dados IP, 3G/4G, *Internet*.

3. Estudar quais são as medidas pensadas pelo Estado e atores envolvidos para que o conceito de serviço público seja mantido durante e após a implementação da TDT;

3.a) Existe algum plano em concreto para garantir que o SP seja feito com rigor?

A TDT vai tornar os processos de produção de conteúdos mais ágeis e eficientes imprimindo maior velocidade à propagação da informação. Será muito mais rápido enviar e receber conteúdos 24 horas por dia, quando e onde estiver. Assim os conteúdos poderão chegar mais facilmente a toda população, pois se espera que a TDT cubra 85% do território nacional permitindo uma maior igualdade de oportunidades a todos os angolanos.

3.b) Como vai o conceito de SP ser mantido com a implementação da TDT?

Com o objetivo de acompanhar as mudanças ocorridas e na expectativa de manter o conceito de servidora pública, vamos melhorar os conteúdos do segundo canal de televisão bem como o licenciamento de novos órgãos públicos. A ideia é manter um canal generalista e abrir canais especializados com uma programação diversificada, que inclui preferencialmente programas de produção local, além de telenovelas, filmes, documentários e outros programas de produção estrangeira

3.c) De que modo se espera atingir uma elevada qualidade na prestação do SP?

A criação de programas regionais emitidos em língua portuguesa bem como magazine informativo que emitem em línguas nacionais, nomeadamente cokwe, fiote, kikongo, umbundu kwanyama, ngangela e kimbundu. A TPA investiu igualmente em centros de produção regionais que terão a oportunidade de criar conteúdos exclusivamente local.

4. Descrever quais as novas ofertas que a TDT vai proporcionar aos telespetadores

4.a) Quais são as novidades da TDT, em termos de novas ofertas e programação?

Dentre muitas destacar a recepção televisiva através do telemóvel. As pessoas estão cada vez mais conectadas aos smartphone, seja em busca de informações, fazer compras, promover marcas enfim. Muitas organizações em Angola, começaram a perceber as vantagens da comunicação digital e do ambiente online derivado ao elevado número de utilizadores. Uma das grandes novidades é a possibilidade de assistir a TPA a partir do telefone. Outra novidade desta tecnologia é o poder na mão do consumidor. Ele pode escolher o que quer ver, e a hora quer ver determinado programa. Esta é certamente uma das referências, para quem queira acompanhar a desenfreada luta pelas audiências.

4.b) Que sistema de difusão do sinal vai ser usado?

No que diz respeito a modernização ao nível da área de tecnologias de comunicação e informação, o Governo angolano aprovou, o padrão de televisão digital DVB-T2, Video Broadcasting - Version 2 para as televisões angolanas

4.c) Os técnicos dos diferentes setores estão a receber alguma formação específica para implementação deste sistema?

A formação é a base para o desenvolvimento de Angola, neste momento, vários quadros estão a ser formados quer Angola como no exterior do país.

Data da entrevista outubro de 2017

Nome: Mbala Gaston

Género: Masculino

Entidade/Instituição: TPA

Função/Cargo: Diretor de Multimédia

1. Analisar os passos, etapas e funcionalidades na implementação da TDT e o estado atual deste processo;

1.a) Como está a ser feito o plano de implementação da TDT em Angola?

O presente Programa dá substância à terceira fase da implementação da Televisão Digital Terrestre em Angola, que teve o seu início no quarto trimestre de 2013.

A PRIMEIRA FASE tratou da política e estratégia para a implementação da TDT em Angola, da constituição e estruturação da Comissão Multissetorial e da criação das condições administrativas para a condução do processo.

A SEGUNDA FASE contemplou todo o processo de elaboração de estudos para identificação da norma, do plano de migração e dos termos de referência para os concursos referentes ao investimento público na TDT. Os resultados dos estudos constituem os instrumentos de trabalho para o Programa de Televisão Digital Terrestre, após apreciação e decisão do Executivo.

A TERCEIRA FASE está dividida em duas etapas, a primeira etapa corresponderá à realização dos concursos para o investimento público e início da implementação da Televisão Digital Terrestre em regime aberto. Por último, a segunda etapa corresponde ao lançamento do concurso público para a implementação dos serviços TDT por assinatura e término do processo de migração digital;

1.b) Quais são as etapas evolutivas neste processo, e em que fase se encontra a implementação?

Os objetivos gerais do projeto são a expansão gradual da cobertura da Televisão Digital Terrestre em todo território nacional, em três fases ao longo de todo esse processo, que teve o seu início em 2014:

a)- 1.^a Fase: - Estação central de multiplexagem, capitais provinciais e sedes municipais com existência do serviço analógico (2014 - 2015);

b)- 2.^a Fase: - Início da expansão para as sedes municipais que ainda não tenham tido serviço analógico. Com o término desta fase o Programa prevê que todas as capitais provinciais e principais sedes municipais tenham cobertura da Televisão Digital Terrestre. 117 Localidades do País terão nessa altura estações difusoras, cobrindo-se as regiões e localidades circundantes, abrangendo assim mais de 80% da população;

c)- 3.^a Fase: - Descontinuidade do sistema analógico (apagão) e cobertura das localidades remotas e menos populosas.

Após ter sido efetuado um levantamento de campo detalhado, o estudo prevê a cobertura de 18 capitais provinciais, 163 sedes municipais e 236 localidades, incluindo sedes comunais. Entretanto a orçamentação aqui apresentada apenas tem em consideração a implementação até ao nível dos municípios, visto que a prática internacional tem demonstrado que à medida que o processo avança os custos associados ao processo tendem a diminuir, devido a expertise que se acumula e melhor otimização da rede.

1.c) Quais são os intervenientes diretos neste processo? E qual o papel da Entidade a que pertence?

Avaliado o mercado angolano, bem como, o potencial industrial e académico nacional, os principais atores identificados são:

- a)- O Estado Angolano, como coordenador estratégico de toda a implementação e entidade máxima de supervisão;
- b)- Os Agentes do Mercado de Difusão Televisiva, como responsáveis operacionais pelos resultados a atingir;
- c)- A Sociedade Civil enquanto público beneficiário dos serviços, mas também como um receptor e facilitador da mudança;
- d)- O Tecido Empresarial Local, endogenizando parte dos ganhos económicos que advêm do Programa de migração.

A necessidade de conjugação de todos estes atores constitui um fator crítico de sucesso fundamental para todas as fases do Programa.

A Comissão é dirigida pelo Ministério das Telecomunicações e Tecnologias de Informação, coadjuvado pelo Ministério da Comunicação Social, integrando ainda o Setor da Indústria, Comércio, Justiça, INADEC, TPA e RNA.

1.d) Que alterações significativas se vão registar no panorama televisivo angolano?

As alterações significativas são:

Neste ciclo gerado pela TDT aliado a um ambiente viabilizador apropriado, poderão existir um conjunto de oportunidades para os empreendedores. No que concerne às atividades ligadas à produção, surgirão oportunidades pontuais para o desenvolvimento e produção de equipamentos que incorporem um menor nível de conhecimentos técnicos. As atividades ligadas à Logística, Manutenção e Apoio deverão ser desenvolvidas por empresas angolanas. Na área logística é importante que os empreendedores nacionais sejam capazes de garantir a recepção, o armazenamento e a distribuição dos equipamentos, garantindo que chegam a todos os angolanos. Na Manutenção e Apoio é essencial internalizar competências para que as empresas nacionais possam responder a todas as incidências independentemente do grau de complexidade. Além destas atividades existem ainda um conjunto de suporte ou complementares que podem também ser desenvolvidas por empresas nacionais, sendo de destacar a necessidade crescente de formação para capacitação técnica nas valências atrás apresentadas.

1.e) Quando se prevê a TDT estar em pleno funcionamento em Angola?

O término do processo de migração digital até junho de 2022;

Inicialmente a Comissão de estudo planificou 2014 como o ano do início da implementação da migração para a televisão digital. Resultante do aprofundamento dos estudos e reavaliações julgadas convenientes na fase de aprovação pelo executivo, torna-se necessário uma nova calendarização, O cronograma que aqui se apresenta, estabelece para o caso específico de Angola a data limite é junho de 2022.

As consequências do cronograma reajustado, são de que a partir de 2022 Angola deixa de ser protegida quanto a interferências radioelétricas por operação de sistemas em faixas de frequência não coordenadas internacionalmente. Outra consequência, é o atraso na libertação, das frequências destinadas aos serviços em banda larga móvel, tornando-as disponíveis no mercado angolano. Este atraso, causa sérias limitações ao desenvolvimento das operadoras do serviço móvel, consequentemente na disponibilização de serviços avançados em banda larga a população.

2. Investigar os problemas e as dificuldades sentidos na implementação da TDT;

2.a) Quais são as principais dificuldades no processo de implementação da TDT?

Angola, ao iniciar o seu processo nos finais de 2009 colocou-se numa posição difícil para o cumprimento das metas estabelecidas pelos compromissos internacionais. Entretanto, a estratégia estabelecida pelo Executivo, permitiu o desenvolvimento de um estudo teórico e prático aprofundado que coloca Angola num estágio de preparação que permite a expansão e replicação da infraestrutura da Televisão Digital Terrestre em todo o território nacional. Assim, as condicionantes críticas são:

A aprovação da estratégia apresentada pela Comissão Multissetorial pelo Executivo em tempo que permita o arranque da implementação.

A disponibilização dos recursos financeiros identificados, na dimensão e prazos previstos no cronograma do presente projeto.

2.b) Angola tem condições técnicas para avançar com a implementação da TDT?

Os quadros das Áreas de Engenharia, Operação, Comercial a nível central e das Províncias tanto dos departamentos ministeriais como da Angola Telecom, TPA e da TVDA a ser criada, estão envolvidos no projeto pelo que irão receber formação especial melhorando substancialmente as suas competências para que possam assegurar com sucesso a implementação de todo o projeto; Os recursos tecnológicos serão adquiridos por transferência de tecnologia, do qual o concurso público previsto é parte da estratégia da sua implementação;

2.c) O País está preparado para o lançamento desta tecnologia?

Desde 2009 que Angola está a se organizar para a implementação desta tecnologia: Participação nos diversos seminários promovidos pela SADC, decorridos nos diversos Países da Região; Participação no estudo conjunto conduzido pela equipa técnica instituída pelo Conselho de Ministros dos setores das TIC da SADC, realizado em Luanda no segundo Trimestre de 2010. Visitas de trabalho de especialistas da SADC, incluindo os de Angola, à França, Reino Unido e ao Brasil;

Formação dos quadros da Comissão, MTTI, TPA, INACOM e Angola Telecom nas diversas áreas específicas da Televisão Digital Terrestres.

3. Estudar quais são as medidas pensadas pelo Estado e atores envolvidos para que o conceito de serviço público seja mantido durante e após a implementação da TDT;

3.a) Existe algum plano em concreto para garantir que o SP seja feito com rigor?

Sem resposta...

3.b) Como vai o conceito de SP ser mantido com a implementação da TDT?

Sem resposta...

3.c) De que modo se espera atingir uma elevada qualidade na prestação do SP?

Sem resposta...

4. Descrever quais as novas ofertas que a TDT vai proporcionar aos telespetadores

4.a) Quais são as novidades da TDT, em termos de novas ofertas e programação?

A Televisão Digital Terrestre em regime aberto a um benefício inquestionável para a população, pois além da diversidade da oferta de serviços, trás consigo uma melhoria do bem-estar geral, um maior acesso a informação institucional do Estado, a formação em geral assim como a divulgação cultural. Todos estes aspetos contribuem para a coesão nacional.

Logo, a criação do mercado de Televisão Digital Terrestre, visa dar a população mais exigentes serviços modernos de qualidade, em alta definição (HD), ultra alta definição (UHD) com as resoluções 4K e 8K que se encontram em vias de mercado. A experiência internacional demonstra que o modelo sustentável e com maior sucesso para a criação deste mercado e o da televisão por subscrição voltado para conteúdos premium.

4.b) Que sistema de difusão do sinal vai ser usado?

A presente versão do Programa de Televisão Digital Terrestre foi aprovada no dia 10 de outubro de 2013, adotando a norma de televisão digital terrestre DVB-T2. A norma Europeia

4.c) Os técnicos dos diferentes setores estão a receber alguma formação específica para implementação deste sistema?

a) - Os quadros das Áreas de Engenharia, Operação, Comercial a nível central e das Províncias tanto dos departamentos ministeriais como da Angola Telecom, TPA e da TVDA a ser criada, irão estar envolvidos no projeto pelo que irão receber formação especial melhorando substancialmente as suas competências para que possam assegurar com sucesso a implementação de todo o projeto;

Data da entrevista: maio de 2020

Nome: Dedaldina Manuel

Género: Masculina

Entidade/Instituição: Ministério da Comunicação Social

Função/Cargo: Técnica do INACOM

1. Analisar os passos, etapas e funcionalidades na implementação da TDT e o estado atual deste processo;

1.a) Como está a ser feito o plano de implementação da TDT em Angola?

Neste momento estamos a trabalhar diretamente com os técnicos japoneses afetos a empresa NEC-Corporation, os trabalhos de campo tiveram o seu início em dezembro de 2019 onde iniciamos os estudos de transmissão experimental e os estudos de plano de canal.

1.a).1. é possível termos acesso a estes documentos?

Sim, alguns documentos são de cariz meramente formal e podemos disponibilizar.

1.b) Quais são as etapas evolutivas neste processo, e em que fase se encontra a implementação?

O nosso nível de trabalho é dar seguimento a cooperação Técnica que cumpre a seguinte ordem cronológica:

(primeiro semestre do ano fiscal japonês de 2020), onde produzimos os estudos para o desenvolvimento de plano detalhado para as áreas técnicas.

Produção do projeto de cooperação – (segundo semestre do ano fiscal japonês de 2020) onde fizemos o lançamento do projeto de cooperação técnica com apresentação do respetivo orçamento.

Desenvolvimento de infraestrutura – desenvolvimento de infraestrutura de comunicação de âmbito nacional para transmissão digital terrestre, o Japão continuará a manter uma comunicação estreita com Angola.

1.d) Que alterações significativas se vão registar no panorama televisivo angolano?

A TDT permite uma utilização mais eficiente do espectro radioelétrico, assim sendo, o aumento de números de serviços de canais será uma grande alteração no panorama televisivo Angolano.

1.e) Quando se prevê a TDT estar em pleno funcionamento em Angola?

Estamos a terminar agora os testes em algumas cidades, acredito que até no segundo semestre de 2021, vamos dar início as emissões oficiais.

2. Investigar os problemas e as dificuldades sentidos na implementação da TDT;

2.a) Quais são as principais dificuldades no processo de implementação da TDT?

Sem respostas...

2.b) Angola tem condições técnicas para avançar com a implementação da TDT?

Sem respostas...

2.c) O País está preparado para o lançamento desta tecnologia?

A implementação desta tecnologia é uma orientação da UIT, razão pela qual todos os estados membros tem de cumprir o processo de transição. Apesar do atraso, Angola tem condições técnicas e sociais para o arranque da implementação da TDT.

3. Estudar quais são as medidas pensadas pelo Estado e atores envolvidos para que o conceito de serviço público seja mantido durante e após a implementação da TDT;

3.a) Existe algum plano em concreto para garantir que o SP seja feito com rigor?

A digitalização é a força motriz vital para que as atividades socioeconómicas contribuam para a Agenda 2063 defendida pela União Africana. Assim, o Estado vai ajudar as famílias carenciadas no acesso as set-top-box, estará igualmente em curso um plano de marketing para dar a conhecer as pessoas sobre os benefícios desta tecnologia.

3.b) Como vai o conceito de SP ser mantido com a implementação da TDT?

A transição para o digital trará ganhos de escalas a nível do continente Africano. Deste modo a parceria Angola Japão está enquadrada num plano de desenvolvimento entre vários países Africanos e o Japão que se substanciam em:

Promover a cooperação entre a Smart Africa, seus países membros e os setores público e privado do Japão, fortalecendo a relação entre empresas de TIC e startups melhorando a educação, incluindo a educação primária usando TIC e compartilhando a infraestrutura de TIC de acordo com as necessidades dos países africanos.

Usar a TDT e outros serviços e soluções, para apoiar no desenvolvimento da agricultura, finanças, assistência médica, cidade inteligente e segurança cibernética.

3.c) De que modo se espera atingir uma elevada qualidade na prestação do SP?

A exemplos de outras realidades sobretudo em Portugal, tem um SPT com dois ou mais canais hertzianos (RTP1, RTP2, RTP3, RTP Memória, Canal Parlamento –, bem como a RTP Madeira e a RTP Açores na Madeira e nos Açores, respetivamente). Pelo fato que as obrigações de SPT, com um único canal, implicariam não emitir regularmente programação generalista o que condiciona a audiência e a legitimidade do SPT.

Partindo deste princípio, é fundamental, manter dois canais, com programação coordenada. Sendo que um canal, será virado para públicos específicos. O segundo canal pode manter uma programação generalista, com qualidade, e dirigida a uma audiência de massas.

4. Descrever quais as novas ofertas que a TDT vai proporcionar aos telespetadores

4.a) Quais são as novidades da TDT, em termos de novas ofertas e programação?

A TDT permite ver com melhor qualidade de som e de imagem, do que com a televisão tradicional; ela permite também ter acesso a um guia de programação eletrónico com informação sobre os programas disponíveis, bem como, fazer gravações e pausas nas emissões, caso tenha equipamento com gravador de vídeo digital (DVR).

4.b) Que sistema de difusão do sinal vai ser usado?

O estudo atual é sobre o ISDB-T norma Japonesa está a ser coordenado pelo ministério dos assuntos internos e comunicação do Japão.

4.c) Os técnicos dos diferentes setores estão a receber alguma formação específica para implementação deste sistema?

Desde o momento em que se iniciou o processo de migração, estamos a receber várias formações, e é unânime o grito de socorro para a importância de melhorar a educação básica para nutrir futuros líderes na África sobretudo em Angola. Os líderes Africanos estão preocupados com esta situação. Deste modo estão a procurar melhorar a qualidade de vida das pessoas resultante da digitalização e do crescimento económico.

Data da entrevista: maio de 2021

Nome: Esperança Gaspar

Género: Feminino

Formação académica: Comunicação Social

Entidade/Instituição: TPA

Função/Cargo: Jornalista

1. Analisar os passos, etapas e funcionalidades na implementação da TDT e o estado atual deste processo;

1.a) Como está a ser feito o plano de implementação da TDT em Angola?

O Programa de Televisão Digital tem repercussões multissetoriais em todos os domínios da sociedade dada a abrangência da alteração do modo de prestação generalizada dos serviços de televisão a toda a população nacional. Com a migração digital, verifica-se uma otimização da prestação dos serviços de televisão pública em modo aberto através da infraestrutura das comunicações eletrónicas.

1.b) Quais são as etapas evolutivas neste processo, e em que fase se encontra a implementação?
SEM RESPOSTAS

1.c) Que alterações significativas se vão registar no panorama televisivo angolano?

Um dos principais motivos para a migração do analógico para o digital, é a libertação do espectro – o dividendo digital, ou seja, refere-se às frequências que são libertadas a partir da digitalização dos sinais televisivos. Possibilita um melhor aproveitamento do espectro radioelétrico e permite a exploração de novos serviços de comunicação eletrónicos, como é o caso da 5ª geração de telefonia móvel, que oferecerá *Internet* móvel de alta velocidade.

1.e) Quando se prevê a TDT estar em pleno funcionamento em Angola?

Espera-se que este processo possa levar cinco anos a contar de 2020.

2. Investigar os problemas e as dificuldades sentidos na implementação da TDT;

2.a) Quais são as principais dificuldades no processo de implementação da TDT?

Indefinição quanto ao número de canal; Custo de adaptação do equipamento existente, quer através da compra de uma set-top box ou de um novo televisor; Custo do equipamento receptor MPEG-4; eventual necessidade de adaptação da antena.

2.b) Angola tem condições técnicas para avançar com a implementação da TDT?

O desenvolvimento das infraestruturas de telecomunicações em Angola enfrentou vários obstáculos apesar do longo período de guerra pelo qual Angola passou e atendendo ao panorama africano este revelou-se ser uma necessidade para o engrandecimento e a evolução do nosso país. Saindo de uma infraestrutura totalmente analógico para um sistema digital. Angola investiu fortemente numa rede única de modo a seguir a evolução aumentando a abrangência do seu sinal para todo o território nacional, disponibilizando vários tipos de serviços como telefonia, dados e vídeo, através de uma única rede.

2.c) O País está preparado para o lançamento desta tecnologia?

Angola tem condições técnicas e está totalmente preparado para o lançamento da tecnologia.

3. Estudar quais são as medidas pensadas pelo Estado e atores envolvidos para que o conceito de serviço público seja mantido durante e após a implementação da TDT;

3.a) Existe algum plano em concreto para garantir que o SP seja feito com rigor?

É objetivo do executivo garantir o acesso universal da população angolana ao serviço de Televisão Digital Terrestre (TDT); assegurar a transição ao mais baixo custo social possível e promover igualmente a coesão nacional e infoinclusão, permitindo uma maior igualdade de oportunidades para todos os angolanos e combatendo a infoexclusão.

3.b) Como vai o conceito de SP ser mantido com a implementação da TDT?

No panorama atual de transformação tecnológica motivada pela televisão digital e pela difusão *online*, a televisão generalista Angolana insere-se num novo quadro de oferta e de consumo. Daí que, de acordo com Gustavo Cardoso, Jorge Vieira e Sandro Mendonça (2011: 4), “a televisão poderá ser definida hoje pelos seus múltiplos ecrãs, por onde, na generalidade, se difundem conteúdos idênticos, mas em graus de qualidade e facilidade de acesso diferentes”. Esta mutação impõe não só uma alteração de um paradigma linear para um modelo interativo nas televisões generalistas, mas também uma adaptação e presença marcada no *online*.

3.c) De que modo se espera atingir uma elevada qualidade na prestação do SP?

De modo a atingir uma elevada qualidade na prestação do SPT, a TPA vai reformular os seus planos de negócios criando novos canais temáticos, investindo mais em conteúdos digitais de modo a ter maior interatividade. estas novas experiências de consumo implicam uma conversão e adaptação da oferta que deverá ajustar-se a um utilizador cada vez mais ativo e participativo,

que desenha a sua própria grelha de programação, pois como lembra Cádima (2011: 13) “qualquer telespectador é, cada vez mais, um programador”.

4. Descrever quais as novas ofertas que a TDT vai proporcionar aos telespetadores

4.a) Quais são as novidades da TDT, em termos de novas ofertas e programação?

Melhor qualidade de sinal e consequentemente de imagem e de som; Canal HD; Funcionalidades avançadas, tais como o Guia de Programação Eletrônica e a boa recepção em movimento.

4.b) Que sistema de difusão do sinal vai ser usado?

O Programa de Televisão Digital Terrestre a ser implementado é o ISDB-T, norma Japonesa

4.c) Os técnicos dos diferentes setores estão a receber alguma formação específica para implementação deste sistema?

As formações são continua desde a parte tecnológica que vai desde as engenharias, Operação, comercial quer seja a nível central ou provincial. Paralelamente, com a introdução da Televisão Digital Terrestre em Angola o Governo pretende potenciar o empreendedorismo e fomentar o tecido empresarial angolano. Assim, os jovens estão a ser incentivados a criarem startups.

Data da Entrevista: maio de 2021

Nome: Indira Marília António de Almeida

Género: feminina

Entidade/Instituição: Ministério das Telecomunicações, Tecnologias de Informação

Função/Cargo: Técnica do INACOM

1. Analisar os passos, etapas e funcionalidades na implementação da TDT e o estado atual deste processo;

1.a) Como está a ser feito o plano de implementação da TDT em Angola?

O processo está em curso, e podemos dizer com toda a convicção que desta vez Angola está no caminho certo e vai implementar uma das melhores tecnologias do mundo. Ou seja, Angola vai implementar a Televisão Digital Terrestre (TDT) nos próximos dois anos com apoio do Japão. O acordo já assinado, está em curso, entre o Ministério das Telecomunicações, Tecnologias de Informação e Comunicação Social e a Japan International Cooperation Agency (JICA), este irá conceder no primeiro ano, mais 300 mil euros para o projeto piloto em três províncias.

1.b) Quais são as etapas evolutivas neste processo, e em que fase se encontra a implementação?

Entre 2018 a 2019 – Trabalhamos para finalizar a revisão de vários documentos incluindo as leis de base de modo a definir uma data específica para o ASO, fizemos também a mudança da norma, bem como preparamos também a mudança de frequência analógica para iniciar a TV digital.

Dezembro de 2019 – início das emissões experimentais em três grandes áreas metropolitanas (Luanda, Malanje e Cabinda).

Espera-se que até 2023 possamos dar início as emissões oficiais da TDT em todas as capitais províncias.

1.d) Que alterações significativas se vão registar no panorama televisivo angolano?

Com a introdução da TDT o país terá facilidade de transmissão de conteúdos locais a todas as regiões do país bem como será possível implementar com maior eficácia o programa de educação à distância bem como a medicina também conhecerá avanços significativos.

1.e) Quando se prevê a TDT estar em pleno funcionamento em Angola?

Espera-se que até 2023 possamos dar início as emissões oficiais da TDT em todas as capitais províncias.

2. Investigar os problemas e as dificuldades sentidos na implementação da TDT;

2.a) Quais são as principais dificuldades no processo de implementação da TDT?

A principal dificuldade foi a financeira alinhado ao excesso de burocracia. Mas neste momento o Japão irá conceder no primeiro ano mais de 300 mil euros para o projeto piloto em três províncias e há um esforço enorme do executivo em concretizar este projeto.

2.b) Angola tem condições técnicas para avançar com a implementação da TDT?

À parte japonesa cabe o apoio técnico, a formação de quadros no país e no estrangeiro e o envio de equipamentos tecnológicos, para que a partir de 2023 esteja garantida a televisão digital terrestre. A rede técnica está completamente montada.

2.c) O País está preparado para o lançamento desta tecnologia?

SEM RESPOSTA

3. Estudar quais são as medidas pensadas pelo Estado e atores envolvidos para que o conceito de serviço público seja mantido durante e após a implementação da TDT;

3.a) Existe algum plano em concreto para garantir que o SP seja feito com rigor?

Os países que adotaram a norma ISDB-T na Ásia e em África têm condições diferentes do Brasil, tais como o idioma e a largura de banda ocupada pela frequência da televisão. Para apoiar a introdução do ISDB-T em cada país, o DiBEG- Digital Broadcasting Experts Group, preparou e ofereceu um esboço da norma ISDB-T numa base individual país a país. Deste modo Angola tem um plano concreto para garantir que o SP seja feito com máximo rigor possível abrangendo a todo cidadão e em todas as localidades. A valorização do capital humano é fundamental para o sucesso deste projeto.

3.b) Como vai o conceito de SP ser mantido com a implementação da TDT?

Sem resposta...

3.c) De que modo se espera atingir uma elevada qualidade na prestação do SP?

Sem resposta...

4. Descrever quais as novas ofertas que a TDT vai proporcionar aos telespetadores

4.a) Quais são as novidades da TDT, em termos de novas ofertas e programação?

O Fórum Internacional de ISDB-T aprovou a revisão do Documento de Harmonização de “Hardware” de forma a incluir parâmetros relativos à largura de banda de 8 MHz. O Documento de Harmonização de Hardware aprovado em 2012 inclui apenas especificações para o sistema de largura de banda de 6 MHz.

No entanto, Angola, Botswana, Maldivas e Sri Lanka têm uma largura de banda de frequência de televisão de 8 MHz atribuída pela UIT.

Assim, os elementos diferentes entre 6 MHz e 8 MHz do Sistema ISDB-T são:

1. Parâmetros de codificação de canal e taxa de dados;
2. Relação sensibilidade/proteção do recetor;
3. Formato vídeo para todos -segmentos e 1-seg;

4.b) Que sistema de difusão do sinal vai ser usado?

O estudo atual é sobre o ISDB-T norma Japonesa está a ser coordenado pelo ministério dos assuntos internos e comunicação do Japão.

4.c) Os técnicos dos diferentes setores estão a receber alguma formação específica para implementação deste sistema?

O Japão garantiu todo apoio à migração, formação digital da televisão terrestre em Angola bem como o apoio técnico, a formação de quadros no país e no estrangeiro e o envio de equipamentos tecnológicos. Este processo teve o seu início já alguns anos atrás, estamos apenas a intensificar nesta fase.

Data da entrevista: Maio de 2020

Nome: António José Neto

Género: Masculino

Formação académica: Comunicação Social

Entidade/Instituição: Televisão Pública de Angola

Função/Cargo: Técnica da TPA

1. Analisar os passos, etapas e funcionalidades na implementação da TDT e o estado atual deste processo;

1.a) Como está a ser feito o plano de implementação da TDT em Angola?

Estamos a trabalhar com os japoneses e estamos numa fase já muito avançada. Os testes pilotos já começaram em algumas províncias.

1.b) Quais são as etapas evolutivas neste processo, e em que fase se encontra a implementação? Entre 2018 e 2019 deu-se início aos seminários sobre a TDT onde participaram vários técnicos do MTTI e CS.

Em 2020 será a apresentação da norma japonesa e o plano de desenvolvimento reforçando a necessidade do apoio do governo.

Fase de experimental e finalização da estrutura de rede.

1.d) Que alterações significativas se vão registar no panorama televisivo angolano?

1) Serviço de Vídeo e Áudio de alta qualidade – Anterior SDTV para SDTV ou HDTV de Alta Qualidade sem ruído e sinais fantasmas.

2) Mais canais TV – 1 canal SDTV em Analógico para vários canais HD/SDTV em Digital.

3) Novos serviços – Serviços Multimédia, Interativo, Tipo Web.

4) Uso Benéfico de Frequência Rádio – Uso de canal adjacente, SFN.

1.e) Quando se prevê a TDT estar em pleno funcionamento em Angola?

Espera-se que até 2023 possamos dar início as emissões oficiais da TDT em todas as capitais de províncias.

2. Investigar os problemas e as dificuldades sentidos na implementação da TDT;

2.a) Quais são as principais dificuldades no processo de implementação da TDT?

O processo para a introdução do TDT, sempre se mostrou complexo devido a falta de informação e um plano concreto.

Custo para transmissor e antena ainda não estão quantificados. É necessário intensificar e aumentar o número de jovens para a formação.

Escassez de aparelhos STB e TV. O poder de compra das famílias angolanas baixou consideravelmente nos quatros últimos anos, é importante velar por esta franja da sociedade que carece de mais atenção.

2.b) Angola tem condições técnicas para avançar com a implementação da TDT?

Quando visita as nossas instalações você percebe que nós temos todas as bases criadas.

O investimento de base que foi feito nos últimos anos foi uma aposta feita na transição.

2.c) O País está preparado para o lançamento desta tecnologia?

SEM RESPOSTA

3. Estudar quais são as medidas pensadas pelo Estado e atores envolvidos para que o conceito de serviço público seja mantido durante e após a implementação da TDT;

3.a) Existe algum plano em concreto para garantir que o Serviço Público seja feito com rigor?

Suporte para as Emissoras – O governo através dos seus órgãos ministeriais está a trabalhar com a TPA, ZIMBO, PALANCA TV, e outras da seguinte forma:

Melhoria das estações de retransmissão;

Medidas voltadas ao Efeito Cliff;

Medidas para interferência digital;

Utilizando CATV, transmissão simultânea através de IP;

Solução provisória via repetições de satélite.

3.b) Como vai o conceito de SP ser mantido com a implementação da TDT?

Suporte para a Recepção – O governo vai apoiar da seguinte forma:

Desenvolvimento e distribuição de STB de baixo preço;

Difusão de equipamento “fácil de usar”;

Suporte a famílias de baixa rendimento;

Suporte a idosos e pessoas com deficiências;

Suporte em melhorias das instalações de antena comunitária;

Apoio à transição para instalações públicas.

3.c) De que modo se espera atingir uma elevada qualidade na prestação do SP?

1. Conscientização sobre a TDT – dar a conhecer os benefícios desta tecnologia da seguinte forma:

(1) Elaboração de um plano de marketing e a sua divulgação através de vários canais;

(2) Cooperação com governos municipais;

(3) Prevenção de compra de TV analógica sem intenção;

(4) Expansão da Campanha Nacional;

(5) Medidas para práticas ilegais e maliciosas;

(6) Aprimoramento do suporte de consulta;

4. Descrever quais as novas ofertas que a TDT vai proporcionar aos telespetadores

4.a) Quais são as novidades da TDT, em termos de novas ofertas e programação?

Qualidade Superior de Vídeo e Áudio SDTV (definição padrão) => HDTV (alta definição).

Mais Canais 1 programa em 1CH => 2, 3 programas em 1CH.

Novos serviços Multimédia, Interativo, Tipo Web, EPG, etc.

Idêntica qualidade em toda a área de serviço.

Alta Eficiência de Frequência SFN e COFDM.

Possibilidade de Codificação Emissão de Pagar-por-Visualização.

Receção Móvel em automóveis, comboios, autocarros e também aparelhos de TV portáteis.

4.b) Que sistema de difusão do sinal vai ser usado?

O estudo atual é sobre o ISDB-T, norma japonesa, está a ser coordenado pelo Ministério dos Assuntos Internos e Comunicação do Japão.

4.c) Os técnicos dos diferentes setores estão a receber alguma formação específica para implementação deste sistema?

Neste momento estamos a participar em conferências de capacitação de engenheiros de transmissão em conjunto com países que adotaram o ISDB-T; Compartilhamento de informações de experiências japonesas durante a transição da TDT; Assistência técnica em planeamento de rede, preparação de políticas e ensaios técnicos; Introdução de tecnologias desenvolvidas no Japão em exposições ligadas a seminários.

Data da entrevista: outubro de 2020

Nome: Augusto Alfredo

Género: Masculino

Entidade/Instituição: Universidade Agostinho Neto

Função/Cargo: Professor do Curso de Comunicação Social

1. Analisar os passos, etapas e funcionalidades na implementação da TDT e o estado atual deste processo;

1.a) Como está a ser feito o plano de implementação da TDT em Angola?

O Processo de implementação está em curso mais temos ainda algumas dúvidas sobre o sucesso do mesmo. É um processo que já leva mais de 15 anos, esperamos que desta vez venha para ficar

1.b) Quais são as etapas evolutivas neste processo, e em que fase se encontra a implementação?

SEM RESPOSTAS

1.d) Que alterações significativas se vão registar no panorama televisivo angolano?

Alta capacidade de emissão de informação, robustez, alta funcionalidade, distribuição em massa, rapidez, compreensibilidade, universalidade, usabilidade e fiabilidade.

1.e) Quando se prevê a TDT estar em pleno funcionamento em Angola?

Segundo informações do ministério vai entrar em funcionamento dentro de dois anos.

2. Investigar os problemas e as dificuldades sentidos na implementação da TDT;

2.a) Quais são as principais dificuldades no processo de implementação da TDT?

Os problemas são vários, desde a falta de recursos financeiros, passando pela falta de recursos humanos qualificados. A instalação da infraestrutura da rede também é um grave problema. Em muitas zonas do país ainda não tem luz elétrica.

2.b) Angola tem condições técnicas para avançar com a implementação da TDT?

Neste caso as condições são questionáveis. Se por um lado a rede está instalada por outro não temos luz elétrica. Se por um lado o sistema já funciona, por outro não temos acesso via estrada para terminadas localidades. O sistema está quase todo montado, mas ainda temos algumas debilidades que vão condicionar o avanço do sistema.

2.c) O País está preparado para o lançamento desta tecnologia?

SEM RESPOSTA

3. Estudar quais são as medidas pensadas pelo Estado e atores envolvidos para que o conceito de serviço público seja mantido durante e após a implementação da TDT;

3.a) Existe algum plano em concreto para garantir que o SP seja feito com rigor?

Quando se desenha um projeto, as pessoas pensam em tudo, mas a sua execução é muito debilitada. Assim o Estado vai fornecer o melhor equipamento e sistemas para recepção de TV. Bem como vai disponibilizar as melhores condições para a recepção de TV para os espectadores em algumas áreas periféricas onde é difícil obter sinal de TV atrás de edifícios, regiões montanhosas etc.

3.b) Como vai o conceito de SP ser mantido com a implementação da TDT?

Os conteúdos multilíngues irão fornecer uma perspectiva mais integral das aldeias e regiões de difícil acesso. fornecendo questões de interesse fundamental para as audiências locais como os problemas de saúde, alterações climáticas, prever desastres naturais e atuará como um contrapeso eficaz à desinformação e retórica suscetível de divisão propagada via plataformas das redes sociais.

3.c) De que modo se espera atingir uma elevada qualidade na prestação do SP?

Sem resposta...

4. Descrever quais as novas ofertas que a TDT vai proporcionar aos telespetadores

4.a) Quais são as novidades da TDT, em termos de novas ofertas e programação?

Mais cobertura em locais remotos; transmissão robusta; livre de congestionamento de tráfego; aplicação de transmissão de dados para medidas de desastres.

4.b) Que sistema de difusão do sinal vai ser usado?

Sem resposta...

4.c) Os técnicos dos diferentes setores estão a receber alguma formação específica para implementação deste sistema?

A formação é a base para o sucesso da transição tecnológica, é importante apostar fortemente na educação dos jovens de modo a lhes fornecer as ferramentas essenciais para conseguirem ajudar no desenvolvimento da indústria. Quer seja para a construção de STB, como para a produção de conteúdos bem como a montagem de antenas e a instalação dos equipamentos base. Este trabalho tem de ser feito por técnicos locais.

**Anexo 2: Programa da televisão digital terrestre em Angola, Diário da República I^a
Série n.º 83 de 5 de maio de 2014**

Decreto Presidencial n.º 94/14 - Presidente da República

Diário da República Iª Série n.º 83 de 5 de Maio de 2014

Assunto

Aprova o Programa da Televisão Digital Terrestre em Angola e o seu orçamento global no montante de Kz: 38.654.047.000,00, referente ao [investimento](#) público para a instalação do serviço de televisão digital aberta em 117 localidades do território nacional.

Índice

Artigo 1.º

Artigo 2.º

Artigo 3.º

Artigo 4.º

Artigo 5.º

SÍNTESE DO CONTEÚDO

ANEXO Desdobramento do Orçamento por Província

Conteúdo do Diploma

Considerando que a Conferência Regional de Radiocomunicações da União Internacional das Telecomunicações definiu como limite a data de 17 de Junho de 2015, para que todos os Países Membros procedam à migração para a Televisão Digital Terrestre, desfazendo-se até essa data de todos os sistemas analógicos;

Sendo objectivo do Governo assegurar que Angola seja parte dos Países que desenvolvem com êxito o processo de migração para a Televisão Digital Terrestre, garantindo que após a data limite acima referenciada, os serviços digitais sejam implementados em todo o território nacional;

Havendo necessidade de garantir que a migração para a Televisão Digital Terrestre não se prolongue para além do ano de 2017 em observância aos compromissos assumidos pela República de Angola no plano internacional;

O Presidente da República decreta, nos termos da alínea d) do artigo 120.º e do n.º 3 do artigo 125.º, ambos da Constituição da República de Angola, o seguinte:

Artigo 1.º

É aprovado o Programa da Televisão Digital Terrestre em Angola, anexo ao presente Diploma e que dele é parte integrante.

Artigo 2.º

É aprovado o orçamento global do Programa de Televisão Digital Terrestre, no montante de Kz: 38.654.047.000,00 (trinta e oito mil milhões, seiscentos e cinquenta e quatro milhões e quarenta e sete mil kwanzas), referente ao [investimento](#) público para a instalação do serviço de televisão digital aberta em 117 localidades do território nacional.

Artigo 3.º

O Ministro das Finanças deve assegurar a desmobilização dos recursos financeiros necessários para que a migração para a Televisão Digital Terrestre ocorra sem sobressaltos nem limitações na prestação de serviços à população.

Artigo 4.º

As dúvidas e omissões que resultarem da interpretação e aplicação do presente Diploma são resolvidas pelo Presidente da República.

Artigo 5.º

O presente Diploma entra em vigor na data da sua publicação.

-

Publique-se.

Luanda, aos 9 de Abril de 2014.

O Presidente da República, José Eduardo dos Santos.

SÍNTESE DO CONTEÚDO

A presente versão do Programa de Televisão Digital Terrestre integra as recomendações da 10.ª Sessão Ordinária da Comissão Económica do Conselho de Ministros realizada aos 10 de Outubro de 2013, sobretudo no que se refere à adopção da norma de televisão terrestre DVB-T2 e o escalonamento da despesa do orçamento previsto, por quatro anos, por formas a reduzir a incidência em 2014. Assim, o presente Programa reduz a incidência em 2014 em 62,91% nos [investimentos](#) em bens e serviços e 77,78% nas despesas em sensibilização.

O Presente documento sintetiza na forma de Programa os resultados dos estudos desenvolvidos pela Comissão de Estudo para a Migração Digital Terrestre. O documento procura sintetizar os aspectos mais importantes de todo o processo de migração, que carecem da decisão do Titular do Poder Executivo, para que assim estejam criadas as premissas para a inclusão do Programa de Televisão Digital, na carteira de [investimentos](#) públicos de 2014.

No Cômputo do PND 2012-2017, o presente Programa visa materializar a acção n.º 26 das medidas de políticas, inserida no Programa de Contribuição para a Implementação do Plano Nacional de Ciência Tecnologia e Inovação (Página 108 do PND 2013-2017) e a acção n.º 1 das medidas de políticas do Programa de Melhoria do Serviço Público de Comunicação Social (Página 133 do PND 2013-2017). O indicador de expansão e cobertura do sinal de televisão contido no PND, tem como meta cobrir 95% da população em 2017. Com o presente Programa prevê-se que todas as capitais provinciais e principais sedes municipais tenham cobertura da Televisão Digital Terrestre. 117 localidades do País terão nessa altura estações difusoras, cobrindo-se as regiões e localidades circundantes, abrangendo assim mais de 80% da população.

Os objectivos aqui assumidos, apesar de aquém do PND, são gigantescos, face ao período curto de implementação ainda disponível.

Neste contexto, também foram revistos os normativos que sustentam as seguintes decisões a serem tomadas no âmbito do presente Programa:

1. A criação da Comissão Interministerial para coordenar o processo de migração digital;
2. A aprovação do orçamento do Programa por quatro anos, sendo o montante global de Kz: 38 654 047 000,00, dos quais AKz: 6.174.847.000,00 destinados à sensibilização da população e subvenção dos terminais da população carente e AKz: 32.479.200.000,00 destinados ao [investimento](#) em bens e serviços referentes a aquisição de equipamentos, capacitação técnica, obras de construção e apetrechamento. A sustentação do Programa e orçamento são os fundamentos do presente documento, entretanto o orçamento em si está especificado nas páginas seguintes. Adicionalmente, a incidência dos [investimentos de capital](#) por província estão especificados em anexo ao presente documento;
3. A criação da Operadora de Transmissão da Televisão Digital Terrestre, tendo em conta a adopção da norma DVB-T2.

1. Introdução

O presente Programa foi elaborado pela Comissão de Estudo do Processo de Migração Digital da Televisão Terrestre, criada por Despacho Conjunto n.º 73/09, dos Ministros das Telecomunicações e Tecnologias de Informação e da Comunicação Social. A Comissão é dirigida pelo Ministério das Telecomunicações e Tecnologias de Informação, coadjuvado pelo Ministério da Comunicação Social, integrando ainda o Sector da Indústria, Comércio, Justiça, INADEC, TPA, RNA.

A Televisão Digital Terrestre (TDT) é uma tecnologia de teledifusão em sinal digital que irá substituir a actual teledifusão analógica terrestre, no quadro da integração dos serviços de comunicações electrónicas e os serviços da comunicação social abrangendo a Internet, IP-TV, serviços electrónicos interactivos (e-Medicina, e-Gov, e-Ensino, e-Cidadania, etc).

O Programa de Televisão Digital Terrestre teve como base os estudos desenvolvidos pela Comissão de Estudo e que resultaram nos três documentos que abaixo se discriminam:

- a)- Política e Estratégia da Implementação da TDT em Angola;
- b)- Roteiro para a transição da Televisão analógica para digital em Angola;
- c)- Caderno de Encargos para a implementação da Televisão Digital aberta.

Avaliado o mercado angolano, a estrutura social da população e as linhas de orientação política e estratégica do Executivo Angolano, sobretudo contidos no Plano Nacional 2013-2017, a política e estratégia, bem como o roteiro, foram desenvolvidos por formas que a população angolana se constitua em usuários, que beneficiem de todas as vantagens da Televisão Digital Terrestre, ou seja que o Programa de migração digital permita:

- d)- A introdução de múltiplos serviços por portadora no contexto da televisão terrestre tanto aberta como por subscrição;
- e)- A introdução de serviços em alta definição;
- f)- A introdução de serviços portáteis e móveis;
- g)- A introdução de serviços de dados no contexto interactivo.

2. Estratégia do Programa de Migração para a Televisão Digital Terrestre de Angola (TDT)

2.1. Visão

«O Executivo de Angola assume a Televisão Digital Terrestre como o principal meio de asseguramento de um serviço público de televisão moderna, interactiva, aberta e acessível a todos os angolanos, constituindo-se em mais uma das principais ferramentas para a diminuição do fosso digital de combate à infoexclusão e de acesso da população nacional aos benefícios da sociedade de informação».

2.2. Enquadramento do Programa de TDT

Com base na visão a estratégia de desenvolvimento da Televisão Digital Terrestre em Angola prevê a participação e iteração de actores, cuja mobilização e participação são fundamentais para o êxito do processo.

Avaliado o mercado angolano, bem como, o potencial industrial e académico nacional, os principais actores identificados são:

- a)- O Estado Angolano, como coordenador estratégico de toda a implementação e entidade máxima de supervisão;
- b)- Os Agentes do Mercado de Difusão Televisiva, como responsáveis operacionais pelos resultados a atingir;
- c)- A Sociedade Civil enquanto público beneficiário dos serviços, mas também como um receptor, facilitador e agilizador da mudança;
- d)- O Tecido Empresarial Local, endogeneizando parte dos ganhos económicos que advêm do Programa de migração.

A necessidade de conjugação de todos estes actores constitui um factor crítico de sucesso fundamental para todas as fases do Programa.

2.3. Objectivos Gerais do Programa

Na generalidade o Programa de Migração da Televisão Digital Terrestre persegue os seguintes objectivos:

Promoção da coesão nacional e info-inclusão, permitindo uma maior igualdade de oportunidades para todos os angolanos e combatendo a info- exclusão;

Reforço do posicionamento de Angola no contexto internacional (SADC, no contexto africano e mundial);

Maior eficiência na utilização do espectro radioelétrico, com a conseqüente libertação das frequências (dividendo digital), actualmente, utilizadas pelo sistema analógico para outras utilizações alternativas;

Estímulo à indústria nacional, para a produção de conteúdos, aplicações e equipamentos;

Maior dinamização do desenvolvimento da sociedade da informação e do conhecimento, pela cobertura e popularidade do sistema terrestre;

Promoção do incremento da concorrência no sector das comunicações electrónicas, através do aparecimento de novos mercados a partir de uma plataforma alternativa à televisão digital por satélite e por cabo.

2.3. Objectivos Gerais do Programa

Na generalidade o Programa de Migração da Televisão Digital Terrestre persegue os seguintes objectivos:

Promoção da coesão nacional e info-inclusão, permitindo uma maior igualdade de oportunidades para todos os angolanos e combatendo a info- exclusão;

Reforço do posicionamento de Angola no contexto internacional (SADC, no contexto africano e mundial);

Maior eficiência na utilização do espectro radioelétrico, com a consequente libertação das frequências (dividendo digital), actualmente, utilizadas pelo sistema analógico para outras utilizações alternativas;

Estímulo à indústria nacional, para a produção de conteúdos, aplicações e equipamentos;

Maior dinamização do desenvolvimento da sociedade da informação e do conhecimento, pela cobertura e popularidade do sistema terrestre;

Promoção do incremento da concorrência no sector das comunicações electrónicas, através do aparecimento de novos mercados a partir de uma plataforma alternativa à televisão digital por satélite e por cabo.

Para a concretização dos objectivos gerais, o Programa de Migração Digital Terrestre, assenta em quatro pilares, ou seja, a criação de uma infra-estrutura adequada, o estabelecimento de um modelo de negócio viável e sustentável e o estabelecimento de um ambiente legislativo que estimule o desenvolvimento sustentável do mercado. Estes três pilares requerem o estabelecimento e condução de todo o processo através de um modelo operacional adequado a realidade nacional, tanto no plano económico como social.

2.4. Implementação do Programa

O presente Programa dá substância à terceira fase da implementação da Televisão Digital Terrestre em Angola, em que:

A primeira fase tratou da política e estratégia para a implementação da TDT em Angola, da constituição e estruturação da Comissão Multisectorial e da criação das condições administrativas para a condução do processo.

A segunda fase contemplou todo o processo de elaboração de estudos para identificação da norma, do plano de migração e do termos de referência para os concursos referentes ao investimento público na TDT. O resultado dos estudos constituem os instrumentos de trabalho para o Programa de Televisão Digital Terrestre, após apreciação e decisão do Executivo.

A terceira fase que se prevê ter início no quarto trimestre de 2013 terá duas etapas, a primeira etapa que corresponderá à realização dos concursos para o investimento público e início da implementação da Televisão Digital Terrestre em regime aberto.

Por último, a segunda etapa corresponde ao lançamento do concurso público para a implementação dos serviços TDT por assinatura e término do processo de migração digital até Junho de 2017;

Finda a fase de estudos, com a aprovação do presente Programa, o asseguramento da implementação das medidas de política e objectivos estratégicos do Executivo propõe-se que seja da competência de uma Comissão Interministerial específica, a ser criada por força de um Despacho Presidencial.

Deverá ser também da competência da Comissão Interministerial do Programa de Televisão Digital Terrestre a gestão das datas do cronograma de implementação, com especial realce aos compromissos internacionais, bem como toda a gestão técnica, social e logística da transição do sistema analógico

para o sistema digital. A Comissão Interministerial deverá apoiar-se num Grupo Técnico, que integre um Gabinete de Gestão de Projectos Específicos do Programa.

Em função da experiência adquirida durante o estudo recomenda-se que a Comissão Interministerial integre os titulares dos seguintes Departamentos Ministeriais:

Ministério das Telecomunicações e Tecnologias de Informação;

Ministério da Comunicação Social;

Ministério do Comércio;

Ministério da Indústria;

Ministério da Ciência e Tecnologia;

Ministério do Interior;

Ministério das Finanças;

Ministério da Economia.

Quanto ao Grupo Técnico da Comissão Interministerial recomenda-se que a actual Comissão Multisectorial se constitua em Grupo Técnico, assegurando-se assim a continuidade dos conhecimentos adquiridos.

2.5. Fomento do Tecido Empresarial Angolano

No panorama actual da Sociedade Angolana estimular e apoiar o empreendedorismo e o envolvimento das empresas locais são premissas-chave para o desenvolvimento e crescimento económico do País. Assim, a implementação e operação da Televisão Digital Terrestre em Angola é mais uma oportunidade de fomento do tecido empresarial local que Angola deve aproveitar, estimulando-se a criação de empresas e o desenvolvimento das já existentes.

O Programa de Televisão Digital Terrestre visa também criar as premissas para que a indústria nacional possa estar envolvida a médio e longo prazos na Produção de equipamentos/componentes e de conteúdos, a sua distribuição e demais questões logísticas e, posteriormente, a Manutenção e Apoio aos utilizadores.

Neste ciclo gerado pela TDT aliado a um ambiente viabilizador apropriado, poderão existir um conjunto de oportunidades para os empreendedores. No que concerne às actividades ligadas à produção, surgirão oportunidades pontuais para o desenvolvimento e produção de equipamentos que incorporem um menor nível de conhecimentos técnicos. As actividades ligadas à Logística, Manutenção e Apoio deverão ser desenvolvidas por empresas angolanas.

Na área logística é importante que os empreendedores nacionais sejam capazes de garantir a recepção, o armazenamento e a distribuição dos equipamentos, garantindo que chegam a todos os angolanos. Na Manutenção e Apoio é essencial internalizar competências para que as empresas nacionais possam responder a todas as incidências independentemente do grau de complexidade.

Além destas actividades existem ainda um conjunto de suporte ou complementares que podem também ser desenvolvidas por empresas

nacionais, sendo de destacar a necessidade crescente de formação para capacitação técnica nas valências atrás apresentadas.

2.6. Síntese dos Estudos Efectuados pela Comissão Multisectorial para a Migração Digital

O presente capítulo sintetiza os aspectos técnico-científicos e experimentais, que resultam dos estudos realizados entre o 4.º trimestre de 2009 e a presente data. Os estudos foram liderados pela Comissão Multisectorial de Estudo do processo de Migração Digital. Como prioritários foram identificados 3 subprogramas e um projecto de investimento público.

Os estudos apoiaram-se no diagnóstico e levantamento do mercado angolano de televisão, na participação em diversos seminários internacionais, acções de estudo da SADC, etc, sendo de se realçar os seguintes aspectos:

- a)- Participação nos diversos seminários promovidos pela SADC, decorridos nos diversos Países da Região;
- b)- Participação no estudo conjunto conduzido pela equipa técnica instituída pelo Conselho de Ministros dos sectores das TIC da SADC, realizado em Luanda no segundo Trimestre de 2010. Constituíram parte deste estudo as visitas de trabalho de especialistas da SADC, incluindo os de Angola, à França, Reino Unido e ao Brasil;
- c)- Formação dos quadros da Comissão, MTTI, TPA, INACOM e Angola Telecom nas diversas áreas específicas da Televisão Digital Terrestres;
- d)- A criação das condições técnicas e humanas para a condução de testes reais em campo, que permitiram o início da emissão digital permanente em regime de recepção fixa e móvel em Luanda, a partir de 15 de Agosto de 2011;
- e)- Encomenda de vários estudos especializados sobre matérias referentes às especificações técnicas, perspectivas de desenvolvimento futuro, avaliação e criação de mercado, melhores opções estratégicas de parceria, levantamento do mercado de equipamentos tendo em vista a inserção do mercado de Angola nas economias de escala dos Países produtores dos equipamentos da norma a aderir;
- f)- Estudo comparativo do Middleware BML e GINGA, em que foram elementos principais de pesquisa a Estrutura, Recursos, Capacidade, Posicionamento no mercado global, grau de interactividade, Preço dos STBs;
- g)- Estudo sobre a configuração ideal dos multiplexadores, considerando a demanda estimada de Angola para a TV Digital, em que foram elementos principais de pesquisa a Configuração da rede de transmissão, a análise das alternativas para inserção regional de conteúdo (a partir dos estúdios provinciais), o cálculo da banda requerida, o cálculo do volume de multiplexadores necessários, a configuração dos multiplexadores;
- h)- A elaboração do Plano de frequências para a Televisão Digital Terrestre em Angola (TVDA) e conseqüente planificação dos canais de frequência para cobertura nacional da Televisão Digital Terrestre (TDT);
- i)- Estudo Teórico de Propagação do Sinal Digital em todas as Províncias, considerando a localização dos transmissores analógicos existentes (informação fornecida pela TPA).

O Programa de Televisão Digital é composto pelos seguinte subprogramas e projectos:

- a)- Subprograma do modelo de negócios e da criação do mercado de serviços da televisão digital;
- b)- Subprograma de divulgação, sensibilização pública e acção social;
- c)- Subprograma de criação do ambiente legislativo da prestação de serviços;
- d)- Projecto de investimento público da Televisão Digital Terrestre.

2.7. Cronograma do Programa de Televisão Digital

Inicialmente a Comissão de estudo planificou 2012 como o ano do início da implementação da migração para a televisão digital, partindo do princípio que fossem criadas as condições para o Executivo aprovar a política e estratégia, bem como os documentos resultantes do estudo, ainda em 2011 resultando daí a inclusão do Projecto no PIP de 2012.

Resultante do aprofundamento dos estudos e reavaliações julgadas convenientes na fase de aprovação pelo executivo, torna-se necessário uma nova calendarização, cujo cronograma é apresentado neste capítulo. É importante referir, que os compromissos internacionais estabelecem 15 de Junho de 2015, como data limite para a manutenção dos sistemas de transmissão analógicos. O cronograma que aqui se apresenta, estabelece para o caso específico de Angola a data limite a 15 de Junho de 2017, ou seja, com dois anos de atraso. Mesmo essa data só será possível, se o presente Programa for aprovado pelo Executivo e os investimentos do Programa forem incluídos no PIP 2014 e as despesas desenvolvimento no OGE 2014.

As consequências do cronograma reajustado, são de que a partir de 2015 Angola deixa de ser protegida quanto a interferências radioelétricas por operação de sistemas em faixas de frequência não coordenadas internacionalmente.

Outra consequência, é o atraso na libertação, das frequências destinadas aos serviços em banda larga móvel, tornando-as disponíveis no mercado angolano. Este atraso, causa sérias limitações ao desenvolvimento das operadoras do serviço móvel, consequentemente na disponibilização de serviços avançados em banda larga a população. Este cenário será ainda mais grave, se o Programa não poder ser incluído no PIP 2014, visto que tornará inviável uma parte significativa dos objectivos e metas do sector, no domínio da televisão digital e dos serviços móveis, no quadro do Plano Nacional 2013-2017.

3. Subprograma do Modelo de Negócios

3.1 Estudo do Mercado([1])

Apesar do longo período de guerra pelo qual Angola passou e atendendo ao panorama africano, o País apresenta uma penetração da televisão entre a sua população, acima da média subsaariana. De acordo com os dados da União Internacional das Telecomunicações (UIT) Angola apresentava, em 2006, um rácio de 14 televisões por 100 habitantes. Este valor é cerca de 2,2 vezes superior ao rácio apresentado pelo conjunto dos Países da África Subsaariana (6,5 televisões por 100 habitantes), contudo é ainda inferior ao rácio do conjunto dos Países do Norte de África e ao rácio das principais potências africanas.

Segundo dados do INACOM existem, actualmente, em Angola cerca de milhões de lares com televisão.

A tabela abaixo fornece uma visão geral da área de cobertura do serviço das principais plataformas em Angola, expresso em percentagem por casa (ou seja, o mercado potencial). Também inclui uma estimativa do consumo de serviços por plataforma, expressa no número real de domicílios ou assinantes e, como percentagem de domicílios com televisão.

Em 2010, ao serem avaliados os indicadores identificados pelo estudo do Mercado, constatou-se:

Que a TV-Digital por satélite cobre todo o território oferecendo um bouquet básico de 17 a 20 canais, incluindo a TPA 1, TPA 2 e TV Zimbo.

Que pelo nível de preço a TV-Digital por satélite está fora do alcance da grande maioria das famílias angolanas possuidoras de televisão, limitando-se estas ao acesso da TPA 1 e TPA 2, com a possibilidade de acesso a TV Zimbo se residentes em Luanda;

Que a principal plataforma que atinge a maioria das pessoas, é a analógica terrestre tendo, respectivamente, um serviço de captação de 43,3% (TPA) e 17% (Zimbo). As outras plataformas (DSTV, ZAP, UAU!TV e TV-Cabo) seguem a grande distância situando-se na melhor das hipóteses abaixo dos 5%;

A grande maioria dos telespectadores assiste a um número limitado de serviços de televisão:

TPA 1, TPA 2 e, possivelmente, Zimbo;

Com os elementos supra referidos, conforme se ilustra na figura abaixo, identificaram-se três situações de recepção típicas para as famílias em Angola([2]):

a)- Áreas cuja cobertura é feita apenas por satélite, mas com uma oferta de serviços (canais) relativamente grande. Assumindo-se rede analógica cobre no máximo 50% do território nacional, e que as redes de cabo em Luanda e Benguela estão presentes precisamente em zonas cobertas pela rede analógica, então teoricamente a zona só coberta por satélite também corresponde no máximo a 50%, ou seja, 100% - 50%;

b)- Áreas com recepção via satélite e terrestre (aproximadamente 50%, conforme assumpção anterior).

Os números de serviços terrestres são três (TPA 1, 2 e Zimbo). Em 3 províncias, há um número limitado de horas de Programação regional (inserido por 1 a 2 horas cada dia);

c)- Áreas com satélite, terrestre e recepção a cabo. Estas áreas são, na realidade limitada a Luanda e Benguela, porque só nessas cidades que a TV-Cabo oferece seus serviços de televisão.

Considerando a análise acima, a migração para os serviços de Televisão Digital Terrestre irá enfrentar uma competitividade com dois cenários diferentes de mercado:

a)- Áreas com apenas recepção por satélite. Nestas áreas os telespectadores da rede analógica terrestre irão comparar sua oferta analógica actual (2 ou 3 canais) com os custos de mudança para o satélite ou teledifusão digital terrestre. Na comparação terá relevância os custos de migração para a Televisão Digital Terrestre, em que se inclui a compra da antena e um receptor TDT (incluindo todas as subvenções) versus migração para a televisão digital

por satélite em que se inclui a compra da antena parabólica e um receptor de satélite (incluindo o custo operacional da subscrição). Essa área corresponde a 50% do território nacional, cuja população tem menor poder aquisitivo, já que dela são excluídas as zonas urbanas tais como capitais provinciais e a maioria dos municípios;

b)- Áreas com recepção por satélite e analógica terrestre e em Luanda e Benguela com TV-Cabo. Nessas áreas, as pessoas terão de decidir entre a TDT, por satélite e a oferta digital a cabo.

3.2 Modelo de Negócio

A televisão analógica terrestre funciona segundo o paradigma "um canal radioelétrico, um serviço", ou seja cada canal radioelétrico só proporciona um serviço de televisão.

Já a televisão digital funciona segundo o paradigma "um canal radioelétrico, vários serviços", ou seja, sobre um canal radioelétrico é possível colocar vários serviços simultâneos e independentes.

Esta mudança no paradigma tecnológico está a repercutir-se no modelo de negócio da prestação de serviços de televisão a nível mundial. O que se verifica é que nos mercados desenvolvidos o papel social da televisão aberta, vulgo televisão pública, está diluindo-se com a crescente oferta da televisão por subscrição. O estudo entretanto constatou que os casos de sucesso, em Países equiparados ao estágio de desenvolvimento de Angola, são aqueles em que o Estado assegura a existência de um serviço público, mas também estimula o desenvolvimento da Televisão Digital Terrestre por subscrição.

3.2.1 Modelo de Negócio no Contexto Internacional

A Inglaterra foi o primeiro País da Europa a digitalizar os serviços de televisão, em 2001. Como se pode ver na figura acima, em 2003, serviços de TV por Cabo e Satélite ocupavam cerca de 80% do mercado. Hoje, os serviços de Televisão Digital Terrestre na Europa ocupam em média menos de 10% do mercado.

A imagem acima visualiza no seu segmento a direita a tendência do mercado, ou seja os terminais do usuário de forma convergente procuram oferecer uma panóplia de serviços, independentemente da plataforma disponibilizadora, que se encontra no segmento esquerdo da imagem.

3.2.2 Modelo de Negócio para o Contexto de Angola

O modelo de negócios que emergiu dos estudos desenvolvidos pela Comissão de estudos, prevê uma coabitação da Televisão Digital Terrestre aberta e a Televisão Digital Terrestre por subscrição. Neste modelo, cabe ao Estado financiar e implementar o segmento de televisão aberta apoiando-se na televisão pública nacional (TPA) e na infra-estrutura de transmissão do sector das telecomunicações. O modelo prevê ainda que a infra-estrutura de transmissão da Televisão Digital Terrestre suporte tanto o mercado de televisão aberta, como o mercado de televisão por subscrição.

A adopção do modelo de negócios para Angola e a correspondente criação do Mercado de serviços da televisão digital, teve como pressupostos os seguintes:

Que todos os padrões de TV Digital funcionam, possuem seus pontos fortes e fracos, vantagens e desvantagens técnicas, qualquer delas superáveis ao longo da sua evolução natural;

Independentemente da norma, o modelo de negócios deve assentar em factores de cunho muito mais social do que técnico, assim como muito mais económico que técnico, sem descurar o desenvolvimento futuro e as performances técnicas, para que a maioria da população aceda aos serviços de qualidade a um preço acessível;

Deve-se ter também em conta o compromisso pelo desenvolvimento da indústria actual e futura de Angola, seja na montagem e produção de STBs e mesmo televisores ou na produção de conteúdo interactivo local, permitindo o surgimento de novos segmentos de mercado, criando emprego, riqueza e renda factores importantes para o crescimento económico para o povo Angolano;

Garantir o licenciamento diferenciado das actividades de distribuição e de difusão digital, isto é, a estruturação de dois mercados, o dos operadores de serviços de infra-estruturas e o dos operadores de serviços de Difusão, e que fomente a criação de um mercado liberal da criação de conteúdos;

Ser fundamental a existência de um ambiente legal que fomente a criação de sinergias entre os actores dos mercados da Televisão Digital Terrestre e a racionalização de custos.

Com base nos pressupostos acima, o estabelecimento do modelo de negócio demanda uma participação multisectorial como espelha a imagem que se segue:

O modelo de negócio que se propõe para Angola, tem o pendor de estimular de forma directa o tecido empresarial dos sectores da Comunicação Social, Telecomunicações e Tecnologias de Informação, Comércio e Indústria, bem como transversalmente a actividade académica de pesquisa e de desenvolvimento.

A cadeia de valores acima exposta demonstra de forma clara o potencial que pode ser explorado com o processo de migração, se adoptadas as estratégias mais correctas e de forma eficiente.

O mercado de difusão televisiva em Angola apresenta um conjunto de actores que podem ser divididos em quatro segmentos:

Produtores de conteúdos;

Operadores de televisão;

Operadores de redes de distribuição/difusão do sinal televisivo;

Mercado consumidor e utilizadores finais.

Torna-se fundamental para o sucesso do Programa de Migração da Televisão Digital Terrestre, que todos os actores sejam parte activa do Modelo de Negócio e se revejam na cadeia de valores.

Com base nos vários aspectos apreciados, a Comissão de estudo concluiu que o modelo de negócio para Angola, tendo em conta a população alvo e as características socioeconómicas e culturais deverá procurar dar resposta aos seguintes aspectos:

Disponibilização de imagens de alta definição (HD) com evolução garantida para a ultra alta definição (UHD). Fundamento: A demanda social da população fará evoluir em muito curto prazo os gostos da população para imagens de alta resolução com cada vez mais qualidade.

Suporte a mobilidade, com o menor custo possível para a população, enquanto usuário. Fundamento:

Para além de preencher um nicho de mercado a nível da oferta de serviços a bordo de veículos, este serviço tem uma forte repercussão na oferta de serviços à juventude.

Suporte a internet e dados interactivos. Fundamento: com um universo de 1,2 a 2 milhões de fogos com televisão comparados com mais ou menos o mesmo universo de acessos via internet móvel, em contrapartida a oferta da internet pela rede fixa é irrelevante em Angola, em que o universo é inferior a 100 mil acessos, deste modo, a televisão digital é um importante contribuinte para o acesso da população aos serviços modernos das TIC.

Particularmente é de se realçar que na actualidade as televisões enquanto terminais inteligentes, já são receptores preparados para a interactividade.

3.3 Nova Estrutura de Mercado e Modelo de Licenciamento

O Modelo de licenciamento foi identificado em linha com o modelo de negócio resultante do estudo do mercado. Foi tido em conta que, face à condicionante geográfica e demográfica de Angola e ao estágio social actual da população, a Televisão Digital Terrestre constitui ainda a forma mais económica do acesso das populações a ferramentas modernas de informação e formação, quando a oferta é aberta, assente em políticas públicas e sem subscrição. Assim, propõe-se que seja mantida a presença do Estado na disponibilização de canais públicos através do investimento num sistema de televisão digital aberto e de abrangência nacional, com o objectivo de que seja assegurada, para além das opções do mercado de acesso por assinatura, um serviço público de televisão, universal e aberto, acessível a toda a população.

Neste contexto, tendo em conta o investimento público para a garantia do serviço público através da televisão digital aberta e o investimento privado para o provimento da Televisão Digital Terrestre por subscrição, o Executivo, através do Programa de Televisão digital, assegurará um modelo de licenciamento, nos seguintes termos:

a)- A atribuição de uma licença de utilização do espectro, operação e oferta de redes partilhadas de Televisão Digital Terrestre e difusão de serviços em regime aberto de oferta (licença de operação de redes de teledifusão);

b)- A atribuição de licenças de utilização do espectro e difusão de sinal de acesso condicionado para operadores da Televisão Digital Terrestre por assinatura (licença de oferta de serviços de teledifusão em regime condicionado);

c)- A atribuição Licenças para a integração e provimento de conteúdos aos fornecedores de serviços televisivos tais como a TPA, ZTV, UAU!TV, ZAP, TV-CABO (Licenças de produção e difusão);

d)- Os meios de transmissão digital de longa distância, fundamentais ao funcionamento de uma Plataforma de Distribuição de TDT à escala nacional, serão garantidos pela rede de transmissão em fibra óptica, feixes hertzianos terrestres e por satélite que integram o Sistema Nacional de Comunicações Electrónicas.

Tendo em conta a estrutura de mercado adoptada, deverá o Programa da TDT velar pelo mais baixo custo social possível, assegurando uma continuidade dos serviços de televisão analógicos já existentes por um período de transição adequado enquanto se repõe o acesso a esses serviços através do sistema de televisão digital aberta. O Programa deverá velar ainda que a população tenha com a migração digital um serviço digital aberto mais diversificado e de maior qualidade.

3.4 Constituição da Operadora de Transmissão da Televisão Digital Terrestre

As plataformas de TDT apresentam custos decrescentes com o aumento do número de serviços, assim até ao limite de serviços (p.e. canais televisivos) comportados é mais económico usar uma frequência partilhada.

Resultante do estudo do mercado e das melhores práticas internacionais, o presente Programa propõe que a base do modelo de negócios da Televisão Digital Terrestre em Angola seja a separação dos mercados de "distribuição" e de «radiodifusão», ou seja, separação entre «operadores de serviços de infra-estrutura» e «operadores de serviços de conteúdos».

Modelos similares são encontrados nos diversos ambiente do mercado de Televisão Digital Terrestre, em que se realçam o caso de Portugal em que a rede de distribuição é assegurada pela Portugal Telecomunicações, O Japão, em que essa rede é assegurada pela operadora pública de televisão e a Itália em que foi criada pela RAI uma entidade dedicada a rede de transmissão.

O modelo proposto para Angola permite atenuar vantagens competitivas dos operadores de televisão com base na cobertura territorial, potenciando-se assim a concorrência na medida em que só poderão criar vantagens com base na qualidade e diversidade da oferta de serviço.

Paralelamente, com a introdução da Televisão Digital Terrestre em Angola o Governo pretende potenciar o empreendedorismo e fomentar o tecido empresarial angolano. Desta forma existem duas opções, uma em que a criação da operadora da rede de transmissão prevê apenas a participação do capital público, outra em que se prevê uma parceria público privada.

Opção 1: Capital accionista público

Cenário A:

Constituição da TVDA, - Serviços de transmissão e difusão, S.A., com a seguinte estrutura accionista: Angola Telecom com 45%, TPA, E.P. 55%;

Opção 2: Capital accionista público e privado

Cenário B:

Operação dos Serviços de transmissão e difusão, pela Angola Cables;

Cenário C:

Constituição da TVDA, - Serviços de transmissão e difusão, S.A., com a seguinte estrutura accionista: Angola Cables 65%, TPA, E.P. 25%, outros investidores 10%; De entre os três cenários, o B e C são os que parecem oferecer maiores vantagens competitivas pelos seguintes aspectos:

a)- **Cenário A:** Coloca do lado do investimento público, todo o esforço do investimento necessário para desenvolver a infra-estrutura de transmissão da Televisão Digital Terrestre. Não mobiliza a participação do sector privado, ou seja, não tem em conta a tendência dos mercados mais desenvolvidos.

b)- Cenário B: O mercado angolano de transmissão de longa distância é caracterizado por três operadores que detêm fibra óptica, A Angola Telecom, UNITEL e a MS Telecom. Todas elas são acionistas da Angola Cables. A Angola Cables é constituída em 76,64% por capital público, resultante da participação da Angola Telecom em 51%, MS Telecom em 9% e o restante resultante da participação do Estado na UNITEL e MOVICEL. A Angola Cables para transitar tráfego para os Países vizinhos terá de comprar capacidade aos três operadores supracitados, logo a compra de capacidade para a transmissão da Televisão Digital Terrestre beneficiará das economias de escala do volume contratado. Também a Angola Cables é o potencial fornecedor natural de conteúdos expatriados ao mercado nacional, pelo que a opção A permite aos operadores de televisão beneficiar das valências de um ponto congregado de compra de capacidade de transmissão. Este cenário tem a desvantagem de que o cronograma de expansão dos serviços no interesse público poder estar condicionado as prioridades do objecto social da Angola Cables, pressupondo por isso o estabelecimento de um contrato Programa com essa entidade.

c)- Cenário C: Tem a vantagem de aliar o cenário B a participação da TPA e outras iniciativas privadas.

Aprovado um dos cenários, a entidade constituída nos termos do estabelecido no presente capítulo, será a beneficiária da licença de utilização do espectro, operação e oferta de redes partilhadas de Televisão Digital Terrestre e difusão de serviços em regime aberto de oferta (licença de operação de redes de teledifusão). Tendo em conta as tendências internacionais da formação do mercado de televisão digital e por forma a minorar o esforço dos fundos públicos no financiamento da televisão aberta, recomenda-se que a entidade a criar integre e assuma o acervo da UAU!TV actualmente gerido pela INFRASAT, por formas a veicular por via das plataformas TDT e da DTH, um bouquet por assinatura destinado e acessível as camadas de baixa e média renda.

3.5 Criação do Potencial de Formação Pesquisa e Desenvolvimento

Para que os Países consigam dar passos significativos no seu desenvolvimento, com ganhos de escala no desenvolvimento económico e social, torna-se necessário que as oportunidades inerentes a revolução, evolução ou migração tecnológica, sejam estrategicamente aproveitados. Este aproveitamento passa pela combinação adequada das sinergias do sector institucional, da academia e da comunidade industrial.

Na adopção da norma de televisão digital, Angola deve ponderar em paralelo com as questões técnicas, outras questões que ajudem a promover a indústria nacional, sobretudo o desenvolvimento da indústria de equipamentos, receptores e em especial a área de treinamento, pesquisa, formação e educação. Os ganhos de transferência de tecnologia são sempre ganhos de longo prazo, que devem ser medidos pelo potencial da oportunidade e não pela capacidade técnico-industrial no momento da partida/decisão. Os recursos humanos são criados pelos ciclos de formação que cobrem 5 a 7 anos, realizáveis por qualquer nação, independentemente do estágio de desenvolvimento em que esteja, desde que tenha recursos económicos e um Programa sustentável. Já as oportunidades tecnológicas dependem de factores exógenos e ocorrem em épocas conjunturais não previsíveis e em função das especificidades positivas de cada região geográfica.

É neste contexto que a Comissão de estudo identificou a migração digital como um elemento contribuinte para a evolução tecnológica e social de Angola. A migração digital, tem uma abrangência social ampla, um carácter institucional transversal e um forte poder de formação de um novo mercado de consumo. Mas acima de tudo teve-se em conta, que o esforço financeiro do sector público e privado e mesmo da população individualmente, terá de ser feito independentemente do bom ou mau aproveitamento das oportunidades.

Tendo como princípio, de que o Livro Branco das Tecnologias de Informação e Comunicação estabelece, que o sector das TIC em Angola deverá posicionar-se no escalão de co-liderança em África, o Programa de Televisão Digital Terrestre, visa dar suporte às seguintes acções:

Implementação de um plano de formação, divulgação e suporte das populações desfavorecidas para que toda a população se sinta inserida no processo;

Asseguramento de um Programa de formação de recursos humanos a altura dos desafios decorrentes do processo de migração digital;

Capacitação da população para desenvolver novas habilidades em nível profissional e não profissional, assim como capacitação voltada para os cursos universitários da área do audiovisual;

O incentivo à especialização, pesquisa e desenvolvimento no domínio da electrónica, informática, tecnologia industrial, etc., nas instituições do ensino superior;

O fomento da formação em artes cénicas, produção audiovisual, ética e registo cinematográfico;

O fomento das incubadoras nas instituições académicas.

4. Subprograma de Divulgação e Sensibilização Pública e Acção Social

O processo de migração digital para o analógico, dada a sua abrangência a generalidade da população, requer a existência de um conjunto de instrumentos de divulgação, educação e sensibilização da população, para que esta esteja devidamente preparada para o processo. Os processos de migração, mesmo nos Países mais desenvolvidos, demonstraram que mesmo com um vasto Programa de divulgação, o momento da desactivação dos emissores analógicos sempre foi crítico, colocando sempre uma parte da população sem acesso aos serviços de televisão.

Tendo em conta as experiências internacionais a Comissão de estudo preparou as seguintes acções:

a)- Um plano de média;

b)- Um plano de acção social: que terá o seu início em 2014, com o lançamento das primeiras emissões digitais.

4.1 Plano de Média e Divulgação

O plano de média prevê uma campanha que começará a divulgar o processo de Migração da TV analógica para a TV Digital em 2013, tão logo o Executivo Angolano aprove o presente Programa, e terá como instrumento principal a utilização de um mix de Media, ou seja a utilização simultânea de mais de que um meio. Pretende-se com isso, alcançar o maior número de indivíduos possível, reforçar a mensagem, fortalecer a memorização, atingindo diferentes segmentos do alvo, e desta forma tornar eficiente o investimento no subprograma de divulgação e sensibilização.

O objectivo do plano de média é junto de toda a população, usando uma linguagem de efeito abrangente e popular para todas as camadas sociais e idades da população:

- promover o conhecimento das vantagens do novo sistema de televisão;
- As consequências do apagão analógico;
- Os comportamentos e cuidados na compra de novos equipamentos;
- Bem como que procedimentos tomar para assegurar a continuidade do uso dos televisores analógicos.

4.2 Acção Social

A principal componente da acção social é a garantia da continuidade do acesso aos serviços de televisão à camada social mais desfavorecida da população, mediante a distribuição subvencionada de Set-Top-Box.

Na avaliação do mercado, a Comissão de estudo procurou absorver a realidade nacional, o poder económico da população, as assimetrias nacionais, a cultura do povo, bem como a capacidade da economia nacional aliado ao potencial de intervenção do Estado. Por exemplo, para a orçamentação das set-top-box teve-se em conta que o estudo do mercado em 2010 identificou um universo de 1,2 milhões de lares com televisão analógica terrestre. Também identificou que desse universo aproximadamente a maioria da população é de baixa renda, sem qualquer recurso a outro tipo de serviço de televisão (TV-Cabo, TV por satélite). Este universo poderá ter aumentado para 2 milhões com os trabalhos de expansão realizados durante o processo eleitoral de 2012, mas poderá ter-se mantido ligeiramente estacionário devido a precariedade da rede da televisão analógica. São estes os fundamentos principais que determinaram a estimativa das 500 mil set-top-box subvencionadas.

É preciso ter-se em conta que quanto mais se expande a rede analógica, maior será o universo da população alvo a ser subvencionada aumentando o investimento do Estado em set-top-box, para além dos custos de conversão para o sistema digital. O estudo, também constatou uma forte pressão social da população clamando a expansão dos serviços de televisão. Por este facto, quanto mais cedo iniciar o Programa de televisão digital, menores serão os custos económicos para o estado e sociais para a população.

4.3 Orçamento do Subprograma

A experiência internacional a nível do processo de migração digital tem demonstrado que os custos com a preparação da população, tanto a nível da sensibilização e educação como da distribuição de set-top-box a população constituem a par do investimento em infra-estrutura das rubricas mais elevadas de todo o processo. Mesmo nos Países desenvolvidos o Estado tem dedicado uma atenção muito especial a esta componente do processo. Nos Países menos desenvolvidos, a incapacidade do estado suportar esta componente tem sido um dos principais factores dos atrasos na implementação da migração digital.

Os valores identificados neste subprograma, pela sua natureza, deverão ser orçamentalmente inscritos como despesas de desenvolvimento. A Programação da incidência anual que se propõe é a seguinte:

5. Subprograma de Criação do Ambiente Legislativo

O principal objectivo do ambiente legal a criar é fomentar a criação de sinergias e a racionalização de custos através de uma regulação forte e de legislação clara que suporte o uso partilhado das infra-estruturas das telecomunicações, garanta a livre concorrência entre os operadores de televisão e assegure uma utilização eficiente do espectro radioelétrico.

A regulação da TDT deve garantir a concorrência na oferta redes e serviços, bem como a continuidade da oferta ao utilizador final em alinhamento com o Livro Branco das TIC.

Sendo a teledifusão digital a veiculação de serviços da comunicação social através dos diversos sistemas de telecomunicações, no interesse do desenvolvimento harmonioso e estruturado do mercado, o Programa tem também como objectivo velar que, para o exercício da actividade de Teledifusão Digital, as licenças necessárias sejam emitidas pelo sector que tutela as Telecomunicações, quanto à operação de redes (Licença de operação de redes de teledifusão) e pelo sector que tutela a Comunicação Social, quanto à produção e emissão de conteúdos (Licenças de Produção e Difusão).

O Programa na vertente da criação do ambiente legislativo, tendo em conta a obrigatoriedade de serviço público, bem como o papel que a iniciativa privada poderá desempenhar neste importante domínio da prestação de serviços, criará as premissas para que o Executivo estabeleça o quadro legal apropriado para que todos os operadores de plataformas tenham a obrigação de suportar e transportar canais públicos identificados pelo órgão regulador ouvida a Direcção Nacional de Informação do Ministério da Comunicação Social (must-carry obligations).

Independentemente deste facto, o Estado promoverá o desenvolvimento de um mercado de serviços de televisão baseada em diferentes plataformas de distribuição: terrestre, por satélite, por cabo, de forma a assegurar uma ampla e saudável concorrência, assim como assegurará que no interesse da pluralidade e concorrência na oferta de serviços a legislação não suporte o licenciamento de serviços que integrem direitos exclusivos sobre canais no território nacional.

Para concretizar de forma eficiente os objectivos de serviço público de televisão, o Programa visa estruturar o mercado separando claramente os serviços de infra-estrutura (distribuição) dos serviços de operação e provimento de conteúdos (difusão) e a produção de conteúdos.

Com base no estabelecido na legislação em vigor nos sectores das Telecomunicações e Tecnologias de Informação e o da Comunicação Social, de entre outros, os aspectos específicos a regular no âmbito do Programa de Televisão Digital Terrestre são:

Limitação da importação de terminais não compatíveis com a transmissão digital;

Regime de tarifas e preços da oferta de serviços de televisão por subscrição;

A veiculação de conteúdos acessíveis com legendas para surdos, audiodescrição e ainda com interpretação na língua de sinais;

Produção e adopção de especificações inerentes a norma a adoptar, por formas a viabilizar a produção e comercialização de terminais adequados ao mercado angolano.

Estabelecimento do regime de licenciamento da Televisão Digital Terrestre;

Actualização do plano nacional de frequências.

6. Projecto de Investimento Público da Televisão Digital Terrestre

6.1. Objectivos Sociais

Partindo do pressuposto de que a televisão aberta tem por objectivo veicular as políticas públicas do Estado, na prestação dos serviços de televisão, os principais objectivos sociais do projecto são:

Garantir o Acesso Universal da população angolana ao serviço de Televisão Digital Terrestre (TDT);

Assegurar a transição ao mais baixo custo social possível;

Promoção da coesão nacional e infoinclusão, permitindo uma maior igualdade de oportunidades para todos os angolanos e combatendo a infoexclusão.

6.2 Enquadramento e Contexto - Articulação com a Política ou Plano Sectorial

O Programa de Televisão Digital tem repercussões multissectoriais em todos os domínios da sociedade dada a abrangência da alteração do modo de prestação generalizada dos serviços de televisão a toda a população nacional. Com a migração digital, verifica-se uma optimização da prestação dos serviços de televisão pública em modo aberto através da infra-estrutura das comunicações electrónicas. A nova infra-estrutura, além de permitir a oferta de vários canais de televisão através de cada banda de 8 MHz antes usada para um só canal em modo analógico, permitirá também a prestação dos serviços de televisão através da internet, viabilizando serviços globais tais como televisão via IP (IPTV) e vídeo por demanda (VOD).

A implementação do Programa de migração digital visa sobretudo cumprir com uma determinação da União Internacional das Telecomunicações (UIT) e dos Países da SADC e também se revê no Livro Branco das Tecnologias de Informação e Comunicação.

Este Programa, de abrangência nacional e de intervenção multissectorial, engaja sobretudo os Departamentos Ministeriais das Telecomunicações e Tecnologias de Informação, da Comunicação Social, no domínio técnico e da migração para o novo modelo de prestação de serviços, bem como a Comissão Económica da Comissão Permanente do Conselho de Ministros, no asseguramento dos recursos financeiros necessários a sua implementação nos prazos previstos e assumidos internacionalmente.

Independentemente dos resultados imediatos, os estudos desenvolvidos pela Comissão para a Migração Digital, permitem uma replicação sucessiva dos resultados já obtidos em Luanda, em outras Províncias, aspecto relevante se considerada a urgência e a dimensão dos objectivos que se pretendem alcançar até 2015.

Por ter um impacto de bastante proximidade na vida dos cidadãos, este Programa tem um forte pendor social, sendo por este facto um importante contribuinte para o índice de melhoria das condições de vida dos cidadãos e com isso um contribuinte para o alcance dos objectivos do milénio. No domínio das comunicações electrónicas, depois do acesso aos serviços móveis,

a Televisão Digital Terrestre será o próximo maior impulsionador do desenvolvimento de uma indústria e de um mercado inovador, por consequência a criação de um forte futuro contribuinte para o crescimento da economia nacional.

6.3 Interligação com outros Programas

Este Programa está intimamente interligado a todos os projectos integrantes do Programa de Investimento Público nas áreas das comunicações electrónicas e da Comunicação Social, bem como a todos os investimentos realizados por entidades privadas que disponibilizem serviços públicos de comunicações de voz, dados e vídeo, permitindo um aproveitamento económico crescente da expansão do sistema nacional das comunicações.

6.4 Problemas e Condicionantes

Angola, ao iniciar o seu processo nos finais de 2009 colocou-se numa posição difícil para o cumprimento das metas estabelecidas pelos compromissos internacionais.

Entretanto, a estratégia estabelecida pelo Executivo, permitiu o desenvolvimento de um estudo teórico e prático aprofundado que coloca Angola num estágio de preparação que permite a expansão e replicação da infra-estrutura da Televisão Digital Terrestre em todo o território nacional. Assim, as condicionantes críticas são:

- a)- A aprovação da estratégia apresentada pela Comissão Multisectorial pelo Executivo em tempo que permita o arranque da implementação em 2014.
- b)- A disponibilização dos recursos financeiros identificados, na dimensão e prazos previstos no cronograma do presente projecto.

6.5 Objectivos Gerais e Específicos

Os objectivos gerais do projecto são a expansão gradual da cobertura da Televisão Digital Terrestre em todo território nacional, em três fases ao longo de quatro anos, com início em 2014 e término em Junho de 2017, nos seguintes termos:

- a)- **1.ª Fase:** - Estação central de multiplexagem, capitais provinciais e sedes municipais com existência do serviço analógico (2014 - 2015);
- b)- **2.ª Fase:** - Início da expansão para as sedes municipais que ainda não tenham tido serviço analógico (2014-2016). Com o término desta fase o Programa prevê que todas as capitais provinciais e principais sedes municipais tenham cobertura da Televisão Digital Terrestre. 117 Localidades do País terão nessa altura estações difusoras, cobrindo-se as regiões e localidades circundantes, abrangendo assim mais de 80% da população;
- c)- **3.ª Fase:** - Descontinuidade do sistema analógico (apagão) e cobertura das localidades remotas e menos populosas (2016 - anos seguintes).

Após ter sido efectuado um levantamento de campo detalhado, o estudo prevê a cobertura de 18 capitais provinciais, 163 sedes municipais e 236 localidades, incluindo sedes comunais. Entretanto a orçamentação aqui apresentada apenas tem em consideração a implementação até ao nível dos municípios, visto que a prática internacional tem demonstrado que à medida que o processo avança os custos associados ao processo tendem a diminuir, devido a expertise que se acumula e melhor optimização da rede.

6.6 Sustentabilidade e Viabilidade Económico-Financeira

Trata-se de um Projecto de Investimento Público que tem duas vertentes. A primeira está associada ao cumprimento de uma determinação internacional, que visa a utilização mais racional dos recursos escassos como é o espectro radioelétrico e que também visa a criação de condições para o desenvolvimento de novos mercados no domínio das comunicações electrónicas. A segunda visa o cumprimento da missão social do Estado em disponibilizar aos cidadãos um serviço de comunicação social de qualidade, em regime aberto, acessível a generalidade dos cidadãos.

Projectos desta natureza, em similitude ao que ocorre na generalidade dos países não pode ser avaliado apenas na dimensão da sua viabilidade económica, até porque possui externalidades sociais que sobretudo induzem o crescimento de outros sectores, neste caso específico, o aumento do consumo e da produção de novos serviços e subseqüentemente o desenvolvimento de novos mercados. Ainda assim, o modelo de negócio recomendado pelo estudo, prevê o investimento público para a prestação da Televisão Digital Terrestre em regime aberto, cumprindo a missão social do Estado no domínio da comunicação social, assim como cria as condições para o investimento privado para a prestação da Televisão Digital Terrestre por assinatura, podendo assim estabelecer-se uma parceria público-privada exemplar, que já mereceu especial referência da UIT.

6.7 Actividades a Desenvolver

Concurso público em conformidade com o caderno de encargos desenvolvido pelo estudo, tendo em vista o investimento público, referente ao fornecimento e instalação da infra-estrutura e serviços do sistema de Televisão Digital Terrestre em regime aberto. O cronograma previsto é o que se segue:

6.8 Recursos a Mobilizar (Recursos Humanos, Recursos Tecnológicos, Recursos Financeiros, etc.)

a)- Os quadros das Áreas de Engenharia, Operação, Comercial a nível central e das Províncias tanto dos departamentos ministeriais como da Angola Telecom, TPA e da TVDA a ser criada, irão estar envolvidos no projecto pelo que irão receber formação especial melhorando substancialmente as suas competências para que possam assegurar com sucesso a implementação de todo o projecto;

b)- Os recursos tecnológicos serão adquiridos por transferência de tecnologia, do qual o concurso público previsto é parte da estratégia da sua implementação;

c)- Os recursos financeiros previstos no que se refere ao investimento público, são da ordem dos Kz: 32.479.200.000,00 (trinta e dois bilhões, quatrocentos e setenta e nove milhões e duzentos mil Kwanzas) para a cobertura de 117 localidades em 4 anos orçamentais;

d)- Durante a fase do estabelecimento das parcerias estratégicas com o Brasil e com o Japão, foi manifestada pelas entidades governamentais desses países a disponibilidade de concederem créditos para o financiamento do processo de Migração Digital em Angola. A especificidade e dimensão dos créditos não foram aprofundadas porque para além de ser competência do Ministério das Finanças (também membro da Comissão Multisectorial para a Migração

Digital), apenas após a aprovação da estratégia e projecto pelo Executivo se justifica o seu aprofundamento.

6.9 Pressupostos e Condições de Sucesso

O Sucesso deste Projecto assenta na liderança técnica e na experiência dos especialistas dos Departamentos Ministeriais que Integram a Comissão para a Migração Digital, na gestão de Programas Multisectoriais e com a natureza especial que este possui.

6.10 Investimentos e Outras Despesas de Apoio ao Desenvolvimento

Este projecto contempla todos os custos necessários para a implementação dos sistemas conforme planeado e descrito nos documentos anexos.

6.11 Modelo de Gestão do Programa ou Projecto

A implementação do Projecto será gerida pela Comissão para a Migração Digital sob supervisão dos titulares dos Departamentos Ministeriais representados na Comissão e quanto a implementação da empreitada decorrente do concurso público, acompanhada e fiscalizada por empresas fiscalizadoras especializadas que serão designadas.

Este é um modelo já utilizado pelo Ministério em outros Programas com altíssimos resultados ao nível da eficiência da implementação dentro dos prazos e dentro do orçamento estipulado.

6.12 Resultados e Critérios de Avaliação

A Gestão, além do acompanhamento diário através das empresas de fiscalização, reunirá e produzirá ao mais alto nível relatórios trimestrais para que todos os sectores envolvidos tomem conhecimento através da Comissão Multisectorial do desenrolar do projecto e sejam tomadas as decisões necessárias para que a implementação decorra sem derrapagem e com os melhores resultados.

6.13 Sistema de Acompanhamento e Controlo

A nível do Grupo Técnico da Comissão Interministerial, ao Gabinete de Gestão de Projectos, cujos recursos humanos já têm beneficiado de formação específica durante o período de estudo, coordenar e acompanhar o projecto enquanto é constituída a TVDA, se for opção a sua criação. Adicionalmente o concurso assegurará os seguintes elementos:

Os habituais 12 meses de garantia dos fabricantes com extensão da garantia por mais 6 meses;

18 Meses de Manutenção e Suporte Técnico local disponibilizados pelo empreiteiro a toda a infra-estrutura, equipamentos e softwares fornecidos.

7. Metas e Objectivos do Programa

7.1 Cronograma

7.2 Metas e Objectivos

A partir do cronograma são identificáveis as principais metas e objectivos que devem estabelecer os marcos mais importantes do presente Programa de Televisão Digital Terrestre. Assim são de se realçar as seguintes metas e objectivos:

Aprovação do Programa de Televisão Digital Terrestre:

- A Televisão Digital Terrestre em regime aberto a um benefício inquestionável para a população, pois além da diversidade da oferta de serviços, trás consigo uma melhoria do bem-estar geral, um maior acesso a informação institucional do Estado, a formação em geral assim como a divulgação cultural. Todos estes aspectos contribuem para a coesão nacional. Para além destes benefícios, existem os compromissos nacionais. Em suma, para que os benefícios sociais ocorram em tempo útil, torna-se fundamental a aprovação do Programa de moldes que ocorra a sua inscrição a partir do PIP 2014. Como se pode constatar no cronograma, inscrevendo-se a partir de 2014, ainda poderá se garantir que os benefícios a população ocorram a partir de 2015, atingindo o serviço de televisão digital uma área de cobertura e universo de oferta superior ao serviço analógico actual. Outro aspecto não menos importante é que na generalidade todos os países internacionalmente têm feito ocorrer o desligamento do serviço analógico (apagão analógico), pelo menos um ano antes da realização de qualquer acto eleitoral. Angola terá o seu em 2017, sendo portanto vital o início de todo o processo em 2014, se for pretensão ter em conta esta prática internacional.

Substituição da actual rede de difusão analógica pela digital: - Com a aprovação do Programa, pretende-se a realização do lançamento do concurso para a implantação da Televisão Digital Aberta de Angola (TVDA), ainda no 4.º trimestre de 2013, para que a sua implementação inicie em 2014. Tendo em conta os procedimentos legais inerentes a contratação pública, prevê-se que a implementação inicie no 3.º trimestre de 2014. É pressuposto fundamental para o lançamento do concurso, a definição da norma a ser adoptada por Angola.

Criação do mercado da Televisão Digital Terrestre (TDT): - O mercado da televisão a nível mundial está se tornando convergente. A distribuição dos serviços, tanto em regime aberto como por assinatura ocorre pela propagação terrestre das ondas hertzianas, mas também por satélite, assim como por cabo. Em aditamento a envolvente IP ubíquo como é, está potenciando essa convergência ainda mais. Logo é objectivo do Programa, com o processo de migração digital pôr à disposição da população angolana, todos os benefícios actuais da televisão digital. Aqui, a criação do mercado de Televisão Digital Terrestre, visa dar a população mais exigente serviços modernos de qualidade, em alta definição (HD), ultra alta definição (UHD) com as resoluções 4K e 8K que se encontram em vias de mercado. A experiência internacional demonstra que o modelo sustentável e com maior sucesso para a criação deste mercado e o da televisão por subscrição voltado para conteúdos *prémium*.

8. Questões para Decisão

O escasso tempo que ainda resta pela frente, torna imperioso que a execução técnica e financeira do Programa aqui apresentadas, sejam incluídas dentro das grandes prioritárias do Executivo, por formas a que o apagão digital em Angola aconteça, efectivamente, até Junho de 2017.

Esta data surge por força do Acordo de Genebra, também conhecido por Acordo GE06, resultante da Conferência Mundial de Radiocomunicações, que se realizou na cidade de Genebra, no ano de 2006, sob a égide da União Internacional das Telecomunicações (UIT).

O GE06 estabelece que todos os sistemas analógicos de radiodifusão que continuem a emitir, para além desta data, na região 1 da UIT a que Angola pertence, deixam de merecer qualquer tipo de protecção. Isto significa que,

pelo facto do espaço radioelétrico assignado a radiodifusão analógica passar a ser ocupado primariamente por outros serviços, mormente os serviços de telefonia móvel de 4.^a geração, a recepção das emissões televisivas passarão a correr o risco de sofrer uma perda drástica de qualidade ou mesmo serem inviabilizadas devido as interferências.

Assim, o País poderá ser confrontado com o dilema de ter que optar pelo cancelamento ou impor restrições a um ou a outro serviço. Mesmo assim, especialmente nas regiões de fronteira, será impossível impor tais restrições aos serviços emitidos a partir dos países vizinhos, pelo que os serviços de radiodifusão televisiva serão sempre afectados.

Ao acontecer o cenário negativo aqui mencionado, as consequências, sociais, económicas e, em especial políticas, poderão ser devastadoras, se tivermos em conta que as próximas eleições gerais estão marcadas para 2017, momentos em que a sensibilização da população são cruciais e a televisão são um veículo fundamental.

Neste contexto, com base nas deliberações da Comissão Económica, este Programa apoia-se nas seguintes decisões:

- I. A criação da Comissão Interministerial de Implementação do Programa de Televisão Digital;
- II. A aprovação do orçamento do Programa por quatro anos, sendo o montante global de Kz: 38.654.047.000,00, dos quais Kz: 6.174.847.000,00 destinados a sensibilização da população e subvenção dos terminais da população carente e Kz: 32.479.200.000,00 destinados ao investimento em bens e serviços referentes a aquisição de equipamentos, capacitação técnica, obras de construção e apetrechamento;
- III. A criação da Operadora de Transmissão da Televisão Digital Terrestre, tendo em conta as opções apresentadas no presente documento.

ANEXO DESDOBRAMENTO DO ORÇAMENTO POR PROVÍNCIA

[1] Dados mais aprofundados poderão ser consultados no Roteiro produzido pela Comissão de Estudo, bem como no estudo publicado pela UIT «Roadmap for the transition from analogue to digital terrestrial Television in Angola» em Abril de 2012.

[2] As situações de recepção são importantes para definir como poderão dar suporte e como comunicar com os telespectadores (especialmente na fase de migração, na altura que se mudarão para o sistema digital, ligando os cabos dos respectivos aparelhos de TV a um STB).

**Anexo 3: Roadmap for the transition from analogue to digital terrestrial television
in Angola, 2012**

ANGOLA

Roadmap for the transition FROM ANALOGUE TO DIGITAL TERRESTRIAL TELEVISION IN A N G O L A

Assessment Report



A P R I L 2 0 1 2
Telecommunication Development Sector



Roadmap for the transition from analogue to digital terrestrial television in Angola

April 2012



This report has been prepared by ITU experts Mr Jan Doeven and Mr Peter Walop. The ITU would like to thank to the Angola National Roadmap Team, the active support of the Ministry of Telecommunications and Information Technology (MTTI) and of the Korea Communications Commission (KCC) in facilitating the work of the ITU experts.

© ITU 2012

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, by any means whatsoever, without the prior written permission of ITU.

Table of contents

	<i>Page</i>
Executive summary	iii
1 Introduction	1
2 Current TV market and DSO objectives	3
2.1 Current TV market.....	3
2.1.1 Market structure	3
2.1.2 Current terrestrial television networks	4
2.2 Regulatory framework	5
2.3 Digital Switch-Over objectives.....	6
3 National Roadmap	8
3.1 Roadmap concept	9
3.2 Roadmap construction	9
3.3 Functional building blocks relevant to the situation in Angola.....	12
3.4 Description of the Angolan Roadmap	14
3.4.1 Overall Roadmap	15
3.4.2 Phase 1 DTTB policy development	18
3.4.3 Phase 2 ASO planning	20
3.4.4 Phase 3 Licensing policy & regulation	27
3.4.5 Phase 4 Planning and implementation DTTB network.....	30
3.4.6 Phase 5 License administration	32
4 Considerations on the top-10 most critical key topics and choices	34
4.1 Customer proposition	34
4.1.1 Non-cabled areas.....	37
4.1.2 Cabled areas	38
4.2 Set-top-box requirements	39
4.3 Pay-TV services.....	41
4.4 Licensing model.....	42
4.5 ASO model.....	42
4.6 ASO planning and milestones.....	47
4.7 ASO Communication Plan	51
4.8 ASO budget.....	53
4.8.1 Cost considerations	53
4.8.2 Budget considerations.....	55
4.9 Reception mode	56
4.9.1 DTTB and MTV reception modes.....	56
4.9.2 Coverage considerations	59
4.10 Frequency plan.....	62
4.10.1 Analogue TV plan.....	63
4.10.2 Digital plan.....	63
4.10.3 Analogue and digital TV plan during transition	67

	<i>Page</i>
5 Recommendations	67
Annex 1: Functional building blocks related to phase 1 of the roadmap	69
Annex 2: Functional building blocks related to phase 2 of the roadmap	78
Annex 3: Functional building blocks related to phase 3 of the roadmap	91
Annex 4: Functional building blocks related to phase 4 of the roadmap	98
Annex 5: Planning criteria with different DTTB standards	101
Annex 6: Coverage considerations	104
Annex 7: Information on multiplex and network architecture	110
Glossary of abbreviations	117

Executive summary

The roadmap for transition from analogue to digital television in Angola has been prepared by the National Roadmap Team (NRT) and ITU experts from June to September 2011.

The main observations and conclusions of the roadmap are summarized below.

Scope of the roadmap

The roadmap for the transition from analogue to digital television in Angola covers the digital switch-over (DSO) objectives up to 2015, the year that analogue TV switch-off will be completed and the activities managed by the NRT. The roadmap does not include:

1. Functional building blocks related to mobile television (MTV) networks. The government decided to use the ISDB-T standard. This standard allows digital terrestrial television broadcasting (DTTB) and MTV operations within the same transmission. Consequently, no separate MTV network is needed.
2. The introduction of digital radio.

The Angola TV market is mainly a terrestrial TV market with TPA (public broadcaster) as the main player, reaching 1.25 million TV households (TVHH), about half of the population. In addition to analogue terrestrial TV, digital satellite TV services are offered by three service providers. Furthermore, digital cable TV is offered in Luanda and Benguela. The satellite TV and cable TV offerings have however a limited penetration (250 000 and 35 000 TVHH respectively).

The aim of the roadmap is to facilitate the DSO objectives. The DSO objectives are divided into short term (2012 to 2015) and long term (after 2015) objectives. The objectives are shown in Table 1.

Table 1: DSO objectives

No	Objective	2012 – 2015	> 2015
1	Smooth transition from analogue to digital	<ul style="list-style-type: none"> • All analogue services (TPA1, 2 and TV Zimbo) converted to digital, matching current analogue coverage areas • Three regional inserts (in the current three provinces) • Simulcasting in all areas 	
2	End of analogue transmission	<ul style="list-style-type: none"> • In 2015 (in line with SADC and GE06) 	
3	New entrants/services	<ul style="list-style-type: none"> • Additional SD services when content available and as far as Mux 1 capacity allows • Additional SD + HD services when content available and as far as Mux 2 capacity allows • E-government services (full interactivity) • Three Pay-TV muxes including two mandatory free to air (FTA) services/mux if market interest and as far as spectrum capacity allows • MTV services in 1seg 	

No	Objective	2012 – 2015	> 2015
4	Extended population coverage	Matching current analogue coverage areas (see also objective 1)	<ul style="list-style-type: none"> Near national coverage 15 additional regional inserts (with local programming) in other provinces
5	Better picture quality	<ul style="list-style-type: none"> Widescreen (16 x 9) At least 1 HDTV (TPA1) 	<ul style="list-style-type: none"> Additional HD services
6	Compensation for viewer	<ul style="list-style-type: none"> Minimize viewer migration costs (financial aid for a set top box (STB)) Assist viewers with the migration (installation aid) 	
7	Compensation for analogue broadcasters	<ul style="list-style-type: none"> Simulcast Opex compensated (TPA and TV Zimbo) 	
8	Digital dividend	<ul style="list-style-type: none"> Allocate spectrum for IMT > 790 MHz (channel 61 - 69) 	

DTTB will be introduced in phases as shown in Table 2. Analogue switch-off (ASO) will take place per area after a simulcasting period of about one year in Area I to about a quarter of a year in Area IV. All five multiplex should, when available, be introduced at the same time.

Table 2: DTTB introduction phases

Year	Area
2012	a. Luanda, Benguela, Cabinda, Lubango, Malange
2013	b. 14 major cities
2014	c. 31 medium cities
2015	d. 40 not yet specified small cities

The Geneva Agreement of 2006 (GE06)¹ does not provide sufficient frequency assignments to broadcast the five multiplexes from each envisaged DTTB site. A new frequency plan has been developed and modifications to the GE06 digital plan will be made following the appropriate procedures of the GE06 Agreement.

The licensing model adopted foresees the creation of a new broadcast transmission operator that will have Angola Telecom and TPA as shareholders. The broadcast transmission operator will combine the free to air programme streams of the broadcasters into transport streams to be distributed to the transmitters. Each pay per view licensed operator will have to invest on its own exciter, multiplexer and transmitter and share tower, energy and transmission between transmitters, operated by the new broadcast transmission operator. In the digital television value chain adopted by Angola, the sustainability of this new operator shall be ensured through the sale of services to pay per view operators and the free to air broadcasting services shall be financed by annual broadcasting fees.

The Government of Angola welcomes private investments and partnerships to further develop the digital television market. In this context, the NRT is working with private local partners (TV-ZIMBO, TV-Cabo, ZAP and UAU!TV) which can help the new broadcast transmission operator to roll out the common digital transmission network and free to air broadcasting. A public tender is already under development by the

¹ The plans for VHF/UHF analogue and digital broadcasting in parts of regions 1 and 3, in the frequency bands 174-230 MHz and 470-862 MHz, Geneva 2006 www.itu.int/ITU-R/terrestrial/broadcast/plans/ge06/index.html

NRT which will select an infrastructure supplier. The public investment will support the establishment of the free to the air broadcasting infra-structure.

The roadmap for Angola has been divided in five phases:

- phase 1: DTTB and MTV policy development;
- phase 2: ASO planning;
- phase 3: Licensing policy and regulation;
- phase 4: Network planning and implementation;
- phase 5: License administration.

Input and output documents of the five phases are shown in Table 3.

Table 3: Input and output documents of the phases of the roadmap

Roadmap phase	Input documents	Output documents
1. DTTB policy development	<ul style="list-style-type: none"> • International Agreements • National telecommunication, broadcasting and media acts • Existing policy documents and objectives 	<ul style="list-style-type: none"> • Digital terrestrial television broadcasting policy
2. Planning	<ul style="list-style-type: none"> • Digital terrestrial television broadcasting policy 	<ul style="list-style-type: none"> • Initial frequency plan • Analogue-switch-off plan
3. Licensing policy and regulation	<ul style="list-style-type: none"> • Digital terrestrial television broadcasting policy • Analogue-switch-off plan 	<ul style="list-style-type: none"> • Frequency plan • Licensing procedure and planning
4. Planning and implementation	<ul style="list-style-type: none"> • Frequency plan • Licensing procedure and planning 	<ul style="list-style-type: none"> • DTTB implementation plan • Detailed coverage presentations • Notification to Inacom
5. License administration	<ul style="list-style-type: none"> • Notification from operator • Licenses 	<ul style="list-style-type: none"> • Station approval • Notification to ITU-BR

The decisions taken, partly taken and not yet taken on the key topic and choices regarding phases 1 to 4 of the roadmap and the activities required to prepare the decisions that are still pending, are indicated in Annexes 1 to 4.

Recommendations

The NRT is recommended to carry out the following next steps for a smooth transition to digital television broadcasting and the analogue services switch-off:

1. Seek approval of the roadmap report at either ministerial level and/or political level;
2. After approval, acquire a mandate to plan and manage the ASO process in accordance with the phases of the roadmap. As indicated in the roadmap report, this mandate may come in stages;
3. After being mandated, prepare and take the following decisions as the first step of the Roadmap as these decisions are needed to determine the scope and duration of the roadmap planning including the following steps:
 - a) Determine ASO date and the date of the first DTTB transmissions.
 - b) Finalize the licensing model, to include:
 - a public tender for the pay-tv/commercial service providers;
 - a model for assigning broadcast licenses (and hence the bandwidth management/assigning slots), in particular for new broadcast transmission operator;

- ONP rules for the common multiplex/network operator (new broadcast transmission operator).
- Finalize and agree the DSO objectives (see Table 2.3).
- Determine the procedure and contract to be awarded to a network operator supplier.
- 4. Form a project management office (PMO) and start drafting an initial detailed ASO planning and determine the progress reporting procedures and structures.
- 5. Start preparations for splitting off the TPA network assets and establishing the common multiplex/network operator (new broadcast transmission operator).

Apart from these next steps for the NRT to take, some additional recommendations can be provided which seem to be evident for the situation in Angola:

1. Carry out additional market research covering the key elements as indicated in this roadmap report (see phase 1). The NRT has carried out market research in the past. However, as some market data is lacking, having additional market research available would be an advantage, and would help to manage the ASO process.
2. Carry out detailed frequency and service planning (see phases 2 and 3). Additional frequency planning will be required to see what is possible, especially considering the five multiplexes per site (as formulated under the DSO objectives).
3. Investigate the possibilities of auctioning the mobile (LTE) spectrum as an important means of financing the ASO process. This also includes the investigation of the possibilities of advancing the ASO costs as the proceeds of the auction will become available after ASO.

1 Introduction

ITU has published guidelines for the transition from analogue to digital broadcasting². These guidelines (hereinafter, ITU Guidelines) provide assistance to ITU Member States to smoothly migrate from analogue to digital broadcasting. In a further effort to help switch over to digital broadcasting, ITU has selected countries to help draft a national roadmap for the digital switch-over (DSO) process. Angola is one of the beneficiary countries for further assistance.

The ITU Secretary General, Dr. Hamadoun Touré, speaking at the recently held workshop on the presentation of the ICT Policy for Angola (White Book for ICT)^a, in Luanda, referred to the roadmap development by stating:

*"I am informed by our regional office in Addis Ababa that our team of experts is currently in Luanda working with you on the 'Roadmap to the Migration of Terrestrial Digital TV Broadcasting', adapting the ITU Guidelines on DTTB to Angolan needs. Let me assure you that we will do our very best to meet your expectations."*³

The team of ITU experts, consisting of Peter Walop and Jan Doeven, developed the roadmap jointly with the National Roadmap Team (NRT). The NRT is chaired by H.E. Dr. Aristides Frederico Safeca, Vice Minister for Telecommunications. The NRT consists of representatives from the following organisations:

- Ministry of Telecommunications and Information Technology (MTTI);
- Ministry of Media;
- Ministry of Internal Affairs;
- Ministry of Finance;
- Ministry of Trade;
- Inacom (Regulator);
- Telecom and TV organisations, including TPA (public broadcaster) and TA (incumbent telecom operator, owner of UAU).

The Angola TV market is mainly a terrestrial TV market with TPA (public broadcaster) as the main player, reaching 1.25 million TV households (TVHH), about half of the population. In addition to analogue terrestrial TV, digital satellite TV services are offered by three service providers. Furthermore, digital cable TV is offered in Luanda and Benguela. The satellite TV and cable TV offerings have however a limited penetration (250 000 and 35 000 TVHH respectively).

The MTTI sees DTTB as the means to provide a public television service to all Angolans, guaranteeing quality TV services that are modern, free, open, participatory, interactive, accessible and promoting citizenship. DTTB should become in this way one of the main communication tools for the reduction of the digital divide, the fight against exclusion of information, and access of the population to the benefits of the information society.

In order to realize this vision, MTTI decided on a number of important principles, including:

- Complying with the ITU Geneva 2006 Agreement and the decisions taken in the Southern African Development Community (SADC) to switch-off analogue TV in 2015, at the latest.
- Replacement of at least the current analogue TV coverage by digital.

² The guidelines for transition from analogue to digital broadcasting can be found at www.itu.int/publ/D-HDB-GUIDELINES.01-2010/en

³ www.itu.int/en/osg/speeches/Pages/2011-06-13.aspx

- Providing a simulcasting period before analogue TV will be switched off.
- Separation of network operations from programme production and establishing a common DTTB multiplex and network operator.
- Freeing a part of the broadcasting band for non-broadcasting services.
- Financing a considerable part of the transition costs such as:
 - the digital TV network investments;
 - simulcasting costs;
 - set top box (STB) subsidies;
 - ASO communication costs.

The ITU assistance to Angola consisted of four key activities:

1. Preparation and first ITU expert mission to collect information.
2. Drafting of the roadmap report.
3. Second expert mission to present and discuss the draft roadmap report.
4. Drafting of the final roadmap report.

The ITU experts Mr Peter Walop and Mr Jan Doeven together with the ITU project coordinator Mrs Mihret Woodmatas visited Angola from 6 to 16 June 2011 and from 18 to 24 August 2011. During the first visit the experts together with the National Roadmap Team (NRT) prepared:

- an analysis of the TV market and regulatory situation;
- an overview of short-term and long-term digital switch-over objectives;
- a set of considerations regarding draft policy documents;
- an inventory of the functional building blocks in scope;
- an inventory of decisions (partly) taken regarding key objectives and choices with respect to the functional building blocks in the first phase of the roadmap dealing with policy development.

Because of the urgency of some of the decisions to be taken by the NRT, the experts prepared an interim report on 28 June 2011, showing:

- the conclusions of the first visit (listed above);
- technical information in response to a number of questions raised during the first visit;
- observations on a number of topics that have been discussed during the first visit.

The draft roadmap report, taking into account the information received in the first visit, was delivered on 27 July 2011.

During the second visit the draft roadmap report and the contributions made by the NRT were discussed and evaluated, resulting in an agreed list of changes to the draft roadmap report. Finally, the experts prepared the *“Roadmap for the transition from analogue to digital terrestrial television in Angola”*.

In the following sections, first the current situation and digital switch-over (DSO) objectives will be addressed (Section 2). Section 3 shows the national roadmap for achieving the DSO objectives. Section 4 gives considerations regarding the top ten key topics and choices.

Annexes 1 to 4 show in detail the decisions taken, partly taken and not yet taken on the key topic and choices regarding the DSO process in Angola. Also the activities required to prepare the decisions that are still pending, are indicated.

Annexes 5 to 7 give information on planning criteria of digital TV standards, coverage considerations and multiplex and network architecture. Finally a glossary of abbreviations is given.

2 Current TV market and DSO objectives

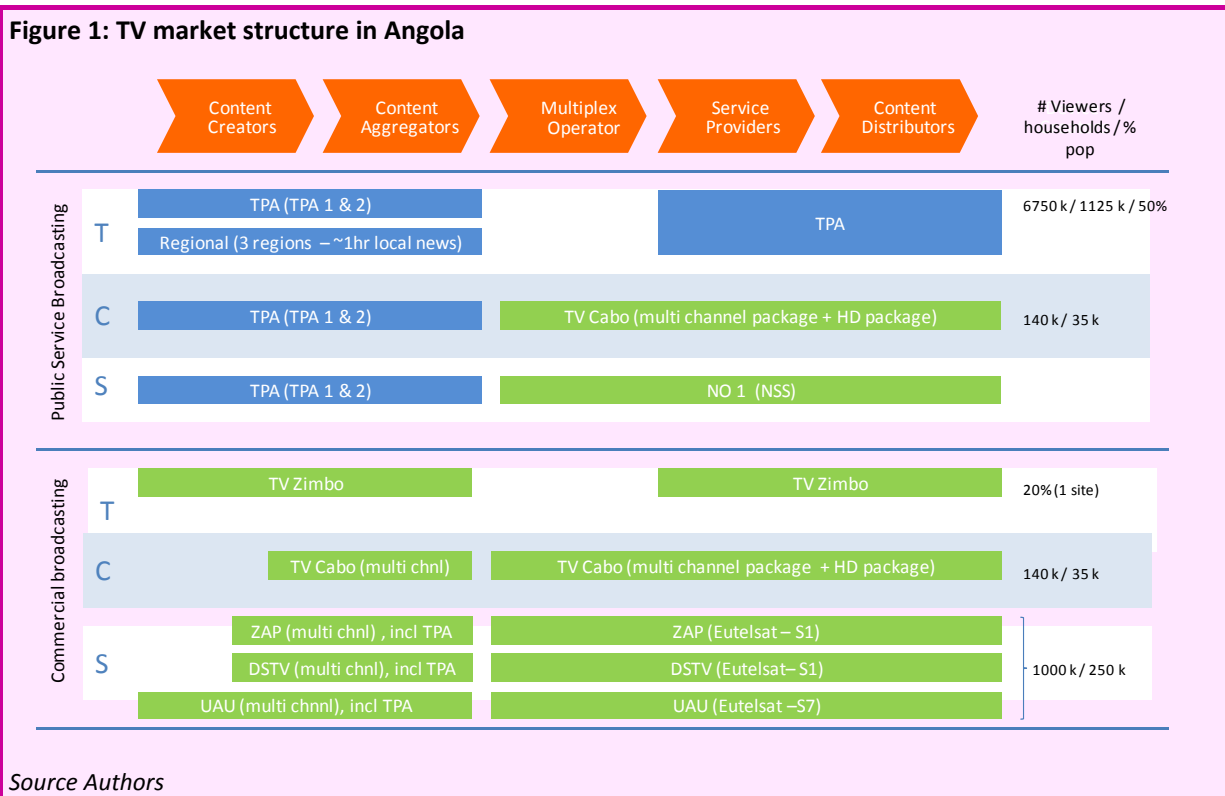
The starting point for developing the roadmap for transition to digital terrestrial television was an analysis of the current TV market and regulatory framework, described in Section 2.1 and Section 2.2. The aim of the roadmap is indicated by the DSO objectives, as described in Section 2.3.

2.1 Current TV market

This section provides an overview of the Angola TV market structure and description of the current terrestrial television networks.

2.1.1 Market structure

The Angola television market structure is shown in Figure 1.



The TV market is mainly a terrestrial TV market with TPA as main player, serving about half of the population. In addition to analogue TV, digital satellite and digital cable services are offered. The total number of satellite subscribers is currently estimated at 250 000. This market is shared by three providers. A summary of their offerings is shown in Table 2.1.

Cable TV is offered in Luanda and Benguela by TVCabo. TVCabo offers several television packages. Their basic offering is actually the ‘Mini’ channel bouquet of ZAP TV (see Table 2.1). The subscription fee per month is also AOA 1 450 (USD 15.50). The cost of both the set top box (STB) (not HD) and installation fee are AOA 9 500 (USD 100). The number of cable TV subscribers is currently estimated at 35 000.

Table 2.1: Overview of satellite TV offerings

Service provider	Number of services in basic package (not HD)	Price of basic package per month	One-off costs (STB, dish and installation)
DSTV	30 (Fácil) – including TPA and Zimbo	AOA 1 200 (USD 12.80)	AOA 14 000 (USD 150)
ZAP	30 (Mini) – including TPA and Zimbo	AOA 1 450 (USD 15.50)	AOA 18 600 (USD 200)
UAU	17 – including TPA and Zimbo	AOA 1700 (USD 18.00)	AOA 14 900 (USD 159)

With regard to the market structure the following observations can be made:

1. Analogue TV coverage is extended to all provinces, but no contiguous coverage areas exist. Coverage is restricted to main population centres.
2. Many people receive television by means of simple indoor antennas; some rooftop antennas can be observed in Luanda.
3. When analogue TV is switched-off viewers can chose between one of the three satellite-TV providers and DTTB. In order to be successful, DTTB should be competitive compared to the satellite and cable offerings.

2.1.2 Current terrestrial television networks

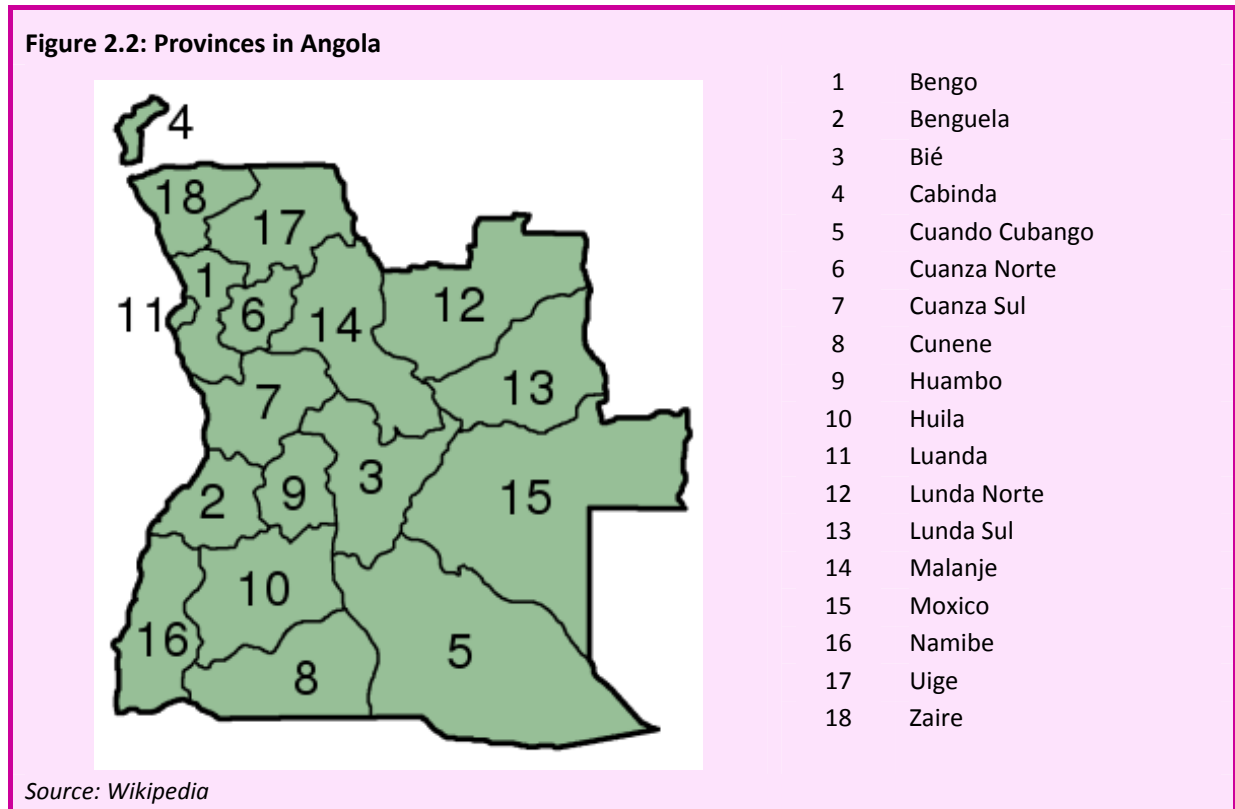
An indication of the frequency use of the current analogue TV services is given in Table 2.2.

Table 2.2: Overview of TV frequency usage

Province	TPA 1		TPA2		Additional services
	Number of sites	Channel use	Number of sites	Channel use	
Bengo	5	7, 24	-	-	
Benguela	13	9, 7, 20*)	1	5	TPA regional inserts
Bié	9	7, 20*)	1	4	
Cabinda	5	7	1	4	TPA regional inserts
Cuando Cubango	9	7, 20*)	2	4	
Cuanza Norte	9	7, 20*)	7	4	
Cuanza Sul	13	7, 20*)	6	4	
Cunene	8	7, 20*)	5	4	
Huambo	9	7, 20*)	1	9	
Huíla	12	4, 20*)	1	6	TPA regional inserts
Luanda	3	9, 29,21	3	4, 26, 24	TV Zimbo
Lunda Norte	8	7, 20*)	1	4	
Lunda Sul	6	7, 20*)	4	4	
Malanje	14	7, 20*)	5	4	
Moxico	7	7, 20*)	4	4	
Namíbe	14	6, 7, 20*)	6	1, 4, 9	
Uíge	9	7, 9, 20*)	3	4	
Zaire	6	7	6	4	
Total numbers of sites	159		57		

*) Channel 20 is not defined in the GE06 Agreement: see note 2 below

A map showing the Angolan provinces is presented in Figure 2.2.



It is noted that:

1. Almost all VHF transmitters broadcasting TPA1 are on channel 7. According to TPA, the co-channel transmitters are of low power and sufficiently geographically separated from each other to avoid interference from one to the other.
2. UHF channel 20 is mentioned in the provided frequency list. It was indicated that this channel should not be considered. Channel 20 is not defined in the GE06 Agreements (neither for analogue nor for digital TV). The lowest UHF channel is 21 (470-478 MHz).
3. For historical reasons none of the current frequency assignments complies with the analogue plan of the GE06 Agreement.

As part of the preparations for the introduction of digital television MTTI and TPA are preparing DTTB and MTV test transmissions by means of an SFN consisting of three transmitters on channel 31 in Luanda. The purpose of these tests is to get a feeling of the DTTB/MTV technology.

2.2 Regulatory framework

The regulatory framework with regard to television broadcasting is shown in Table 2.3.

Table 2.3: Regulatory framework

Type of right	Regulatory body	Ministry	White paper/ Law/Legislation	Notes/Remarks
Spectrum *	INACOM (<i>Instituto Angolano das Comunicações</i>)	MTTI	Electronic Communications Law 2011	<ul style="list-style-type: none"> INACOM manages NSP (in line with GE06 and SADC policies)
Broadcast *	National Directorate for Information	Ministry of Media	Media Law (under revision)	<ul style="list-style-type: none"> No cross- and foreign ownership restrictions TPA tasks and financing
Operating *	INACOM	MTTI	Electronic Communications Law 2011	
Site sharing	NA	NA	NA	<ul style="list-style-type: none"> No site sharing regulation In practice site sharing takes place ONP rules apply for backbone networks
Building permits	Local government (councils)			<ul style="list-style-type: none"> Not strictly applied in practice
	INAVIC			<ul style="list-style-type: none"> For aviation safety

(*) *rights issued in one license document*

The main regulatory bodies regarding television broadcasting are Inacom belonging to the Ministry of Telecommunication and the National Directorate for Information which comes under the Ministry of Media.

With regard to the regulatory framework two observations can be made:

1. The government decided to establish a common multiplex and network operator for the DTTB network (in Chapter 2.2 of the ITU Guidelines this is referred to as licensing model B).
2. It should be checked if the proposed DTTB/MTV policy can be realized within the current legislation or if modifications to legislation and associated regulations are needed.

2.3 Digital switch-over objectives

The objectives for DSO are shown in Table 2.4.

Table 2.4: DSO objectives

No	Objective	2012 – 2015	> 2015
1	Smooth transition from analogue to digital	<ul style="list-style-type: none"> All analogue services (TPA1, TPA2 and TV Zimbo) converted to digital, matching current analogue coverage areas Three regional inserts (in the current three provinces) Simulcasting in all areas 	
2	End of analogue transmission	<ul style="list-style-type: none"> In 2015 (in line with SADC and GE06) 	

No	Objective	2012 – 2015	> 2015
3	New entrants/services	<ul style="list-style-type: none"> Additional SD services when content available and as far as Mux 1 capacity allows Additional SD + HD services when content available and as far as Mux 2 capacity allows E-government services (full interactivity) three Pay-TV muxes including two mandatory FTA services/mux if market interest and as far spectrum capacity allows MTV services in 1seg 	
4	Extended population coverage	<ul style="list-style-type: none"> Matching current analogue coverage areas (see also objective 1) 	<ul style="list-style-type: none"> Near national coverage 15 additional regional inserts (with local programming) in other provinces
5	Better picture quality	<ul style="list-style-type: none"> Widescreen (16 x 9) At least one HDTV (TPA1) 	<ul style="list-style-type: none"> Additional HD services
6	Compensation for viewer	<ul style="list-style-type: none"> Minimize viewer migration costs (financial aid for STB) Assist viewers with the migration (installation aid) 	
7	Compensation for analogue broadcasters	<ul style="list-style-type: none"> Simulcast Opex compensated (TPA and TV Zimbo) 	
8	Digital dividend	<ul style="list-style-type: none"> Allocate spectrum for IMT > 790 MHz (channel 61 - 69) 	

With regard to the DSO objectives the following observations can be made:

Objective 1

The introduction of the services will take place in phases according to the implementation schedule in Table 2.5.

Table 2.5: DTTB implementation schedule

Area	Number of sites	Year	Station names
I	5	2012	Luanda, Benguela, Cabinda, Lubango, Malange
II	14	2013	Ambriz, Huambo, Kuito, Lobito, Luena, Lukapa, Mbanza Congo, Menongue, Namibe, Saurimo, Soyo, Sumbe, Tombwa, Uige
III	31	2014	Andrada, Balombo, Belize, Buco Zau, Caconda, Caiundo, Calomboloca, Cangamba, Castanheira de Pera, Cauncula, Caxito, Cazombo, Cuangar, Cuanco Congo, Cubal, Cuito Cuanavale, Cuvango, Damba, Dundo, Gabellqa, Kamakupa, Kibala, Kirima, Luau, Lumnala Guimbo, Maquela Zombo, Mavinga, Ndalatando, Oncocua, Ondjiva, Xangongo
IV	40	2015	Not yet specified

There is a total of 90 DTTB sites in Table 2.5. Table 2.2 indicates that 159 analogue TV sites are in operation. The NRT will review the analogue frequency plan and verify if the existing analogue coverage areas will be matched by the DTTB stations mentioned in Table 2.5.

Objective 2

The end of the transition period defined in the GE06 Agreement is 17 June 2015. The ASO model, ASO planning and milestones and the ASO communication plan is described in more detail in Section 4.5, 4.6 and 4.7.

Objective 3

The objective with regard to full interactive services means that the NRT is only responsible for providing a fully interactive platform. Fully interactive services may not be available at the start of DTTB transmissions in 2012.

In total, five multiplexes are required (see Table 2.6). Two multiplexes will be publicly financed and operated by a new company (the new broadcast transmission operator) having as shareholder Angola Telecom and TPA. Three multiplexes will be privately financed. Each of the licensed operators will have to invest on its own transmitting equipment and share towers, energy and transmission with the new broadcast transmission operator.

Table 2.6: Required multiplexes

Mux	Financing	Service
1	Public	FTA services TPA 1, TPA 2, Zimbo, (SDTV), E-government services, MTV (1 Seg)
		Additional FTA services (SDTV)
2	Public	Additional FTA services (SDTV and HDTV)
3	Private	Pay-TV service and 2 FTA services
4	Private	Pay-TV service and 2 FTA services
5	Private	Pay-TV service and 2 FTA services

The GE06 plan does not provide sufficient frequency assignments to broadcast the five multiplexes from each envisaged DTTB site. GE06 Article 4 should be applied in order to seek agreement from neighbouring countries to obtain five frequency assignments at each of the DTTB sites (see also Section 4.10);

The government decided to use the ISDB-T standard with an 8 MHz channel bandwidth. This standard allows DTTB and MTV operations within the same transmission. Consequently no separate MTV network is needed. The roadmap will therefore not include functional building blocks related to MTV networks.

Objective 4

Most analogue stations have low power transmitters, whereas GE06 allows high power DTTB transmitters. Extended coverage could be achieved at introduction by directly installing DTTB transmitters of medium or high power (see Section 4.9).

Objective 5

When all multiplexes are fully loaded, it will be difficult to introduce more HDTV services in the longer term. This can only be achieved by:

- a. replacing about four SDTV services by one HDTV service;
- b. installing an additional multiplex, if the capacity of the band allows it and if the GE06 Article 4 procedure is successfully applied.

Objective 7

Simulcast Opex will be compensated to the analogue TV operators. In addition to masts and power generators it is efficient to transfer the analogue TV transmitter to the new broadcast transmission operator (see Section 3.4.1 and 4.4). In that case simulcast compensation is related to the new broadcast transmission operator.

Objective 8

At the WRC-12, to be held in Geneva from 23 January-17 February 2012, one of the agenda items is the allocation of the frequency range 790 to 862 MHz to International Mobile Telecommunication (IMT) services. In this respect, it is noted that the ITU Secretary General, Dr. Hamadoun Touré, speaking at the recently held workshop on the presentation of the ICT Policy for Angola (White Book for ICT) and the new regulatory framework for the ICT sector, in Luanda on 14 June 2011 stated:

“Another important issue currently being pursued by ITU’s Member States is the migration of terrestrial TV broadcasting from analogue to digital, which will release some spectrum. ITU Members will have to decide on how best to use this ‘digital dividend’ in their development priorities, and it is therefore very important for African countries to work together to agree on a common position, as you prepare for next year’s World Radiocommunication Conference, WRC-12.”

3 National roadmap

After having determined the aim of the roadmap as described in Section 2, this section will describe the roadmap itself. Section 3 starts with an introduction on the concept of a roadmap, followed by the description of the construction of the roadmap in Section 3.2. In Section 3.3 the selected functional building blocks of the Angola roadmap are shown. Section 3.4 describes each of the phases of the Angola roadmap.

3.1 Roadmap concept

A *roadmap* is a management forecasting tool and is directed to the implementation of strategy and related to project planning.

A roadmap matches short-term and long-term goals and indicates the main activities needed to meet these goals. Developing a roadmap has three major uses:

1. It helps to reach consensus about the requirements and solutions for transition to DTTB.
2. It provides a mechanism to help forecast the key milestones for the transition to DTTB.
3. It provides a framework to help plan and coordinate the steps needed for transition to DTTB.

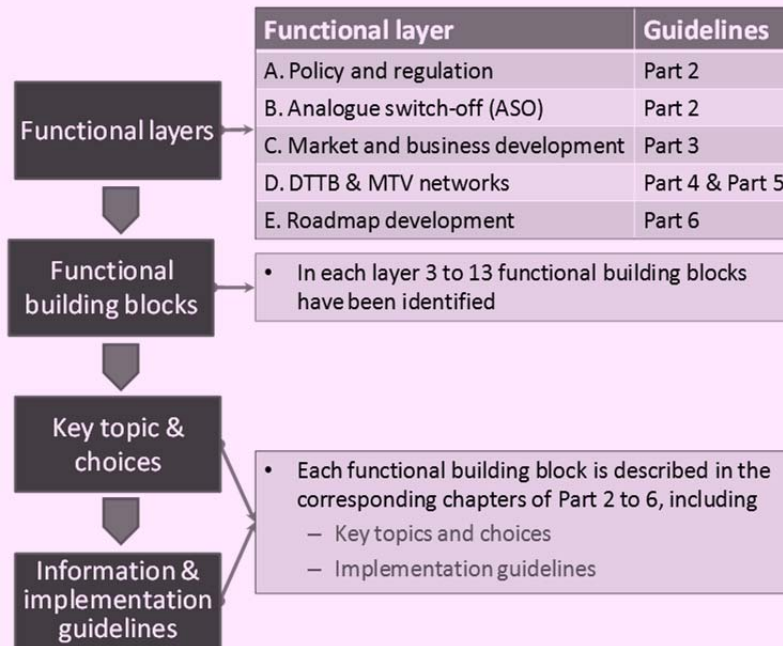
A roadmap consists of various phases, normally related to preparation, development and implementation of the strategy. A roadmap is often presented in the form of layers and bars, together with milestones on a time-line.

3.2 Roadmap construction

Part 6 of the ITU Guidelines for transition to digital television describes a method for developing a roadmap. Also a set of generic roadmaps regarding the whole process of transition to DTTB and introduction of MTV is given. The methodology described in Part 6 of the ITU Guidelines will be followed in the development of the Angola roadmap.

The basis is a functional framework consisting of five layers (see Figure 3.1).

Figure 3.1: Functional framework

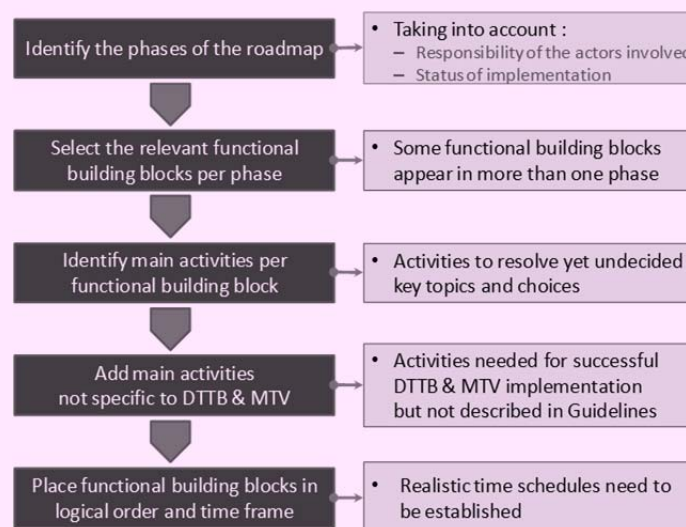


Source: Adapted from ITU Guidelines

Each layer consists of a number of functional building blocks. In each functional building block key topics and choices have been identified.

The roadmap is constructed by defining the phases and by placing the relevant functional blocks in each phase in a logical order and in a time frame. For each of the functional building blocks the decisions already taken and the main activities to resolve not yet decided key topics and choices are identified. Figure 3.2 illustrates the construction process.

Figure 3.2: Roadmap construction



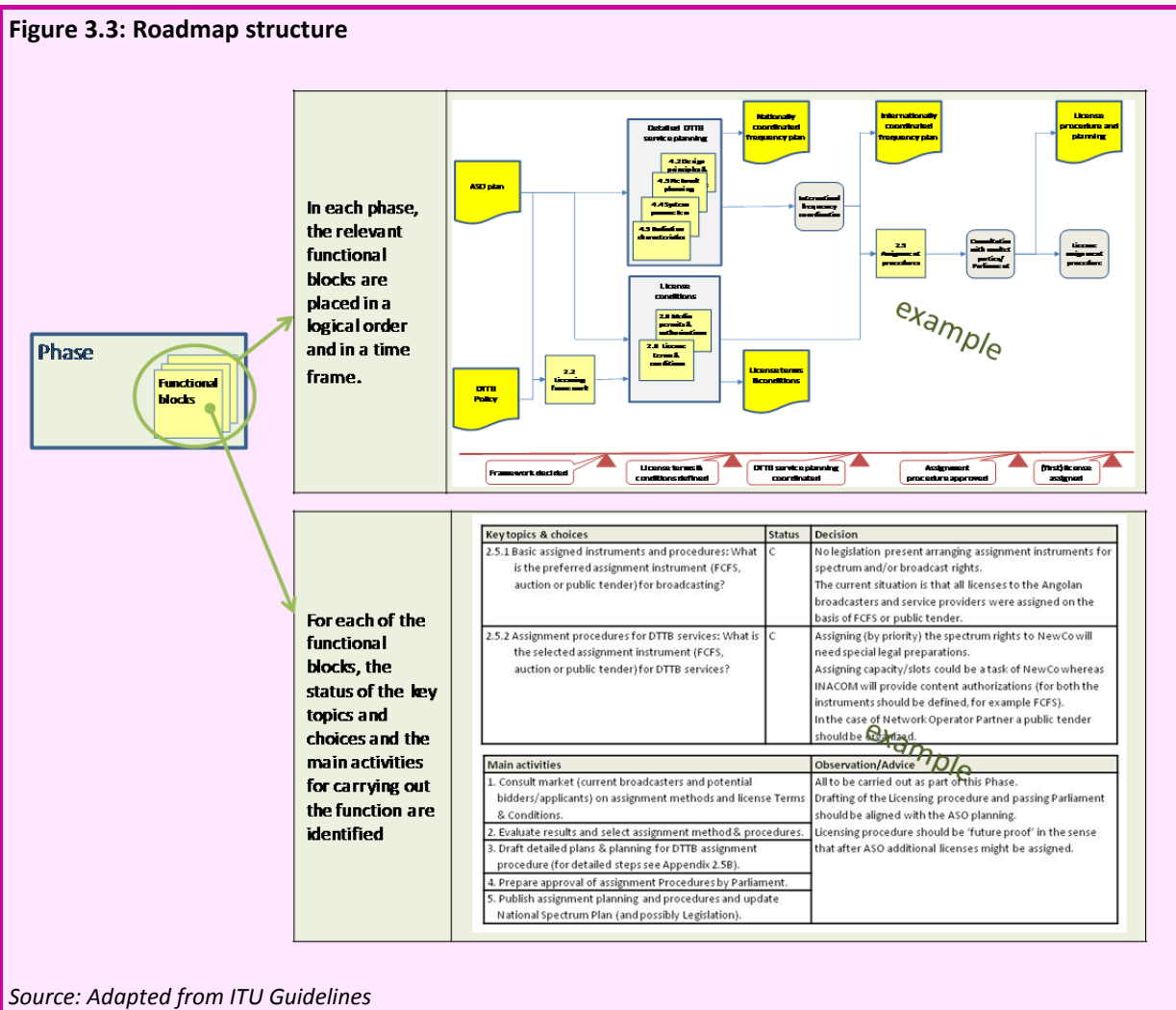
Source: Adapted from ITU Guidelines

The result is a roadmap that consists of three levels:

1. Phases of the roadmap with the selected functional building blocks per phase.
2. For each phase, the functional building blocks placed in a logical order and time frame.
3. For each functional building block in a phase, the status of key topics and choices and the main activities to be carried out.

The roadmap structure is illustrated in Figure 3.3.

Figure 3.3: Roadmap structure



Source: Adapted from ITU Guidelines

The selected relevant functional building blocks are shown in Figure 3.4. Key topics and choices related to the selected functional building blocks of functional layers A (Regulation), B (ASO) and C (Market and Business Development) D (Networks) have been considered and it has been identified which decisions have (partly) been taken and which still need to be taken.

An overview of the decisions taken, partly taken and not yet taken on the key topic and choices regarding phases 1 to 4 of the roadmap and the activities required to prepare the decisions that are still pending, are indicated in Annexes 1 to 4.

3.3 Functional building blocks relevant to the situation in Angola

Of the five functional layers shown in Figure 3.1, layer E is “Roadmap development” and hence covered by this report. The other functional layers A (Policy and Regulation), B (ASO), C (Market and Business Development) and D (Networks) contain in total 38 functional building blocks (see Figure 3.4). Out of the 38 functional building blocks, 26 blocks were selected to construct the Angola roadmap.

The roadmap covers:

- the DSO objectives (until 2015) as defined in Table 2.4; and
- activities managed by the NRT.

Figure 3.4 shows two types of functional building blocks:

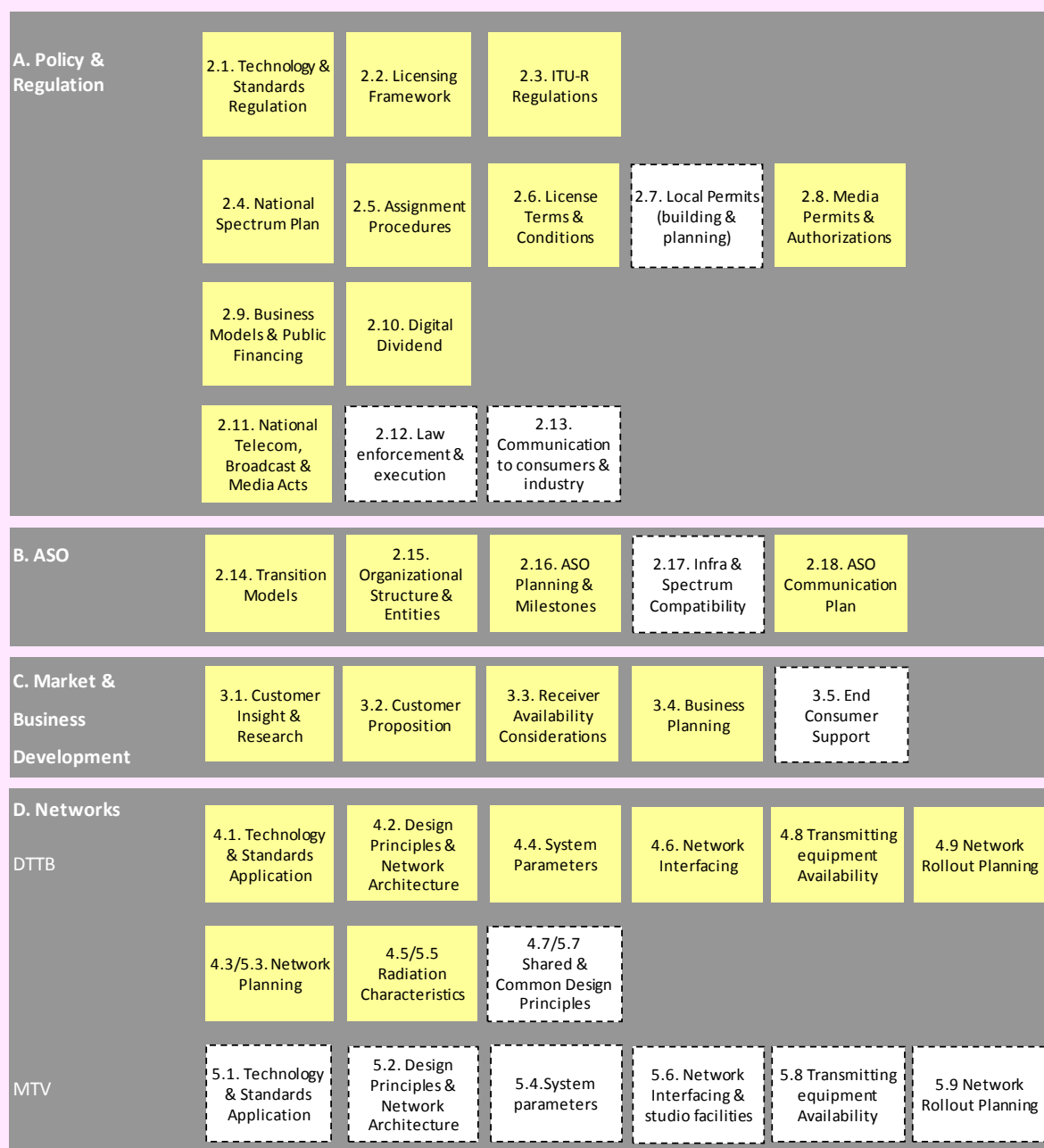
1. White blocks with a dashed frame

These blocks are not be included in the Angola roadmap (see Table 3.1);

2. Yellow blocks without a frame

These blocks are included in the Angola roadmap and will be managed by the NRT.

Figure 3.4: Selected functional building blocks (yellow) in the Angola roadmap



Source: Adapted from ITU Guidelines

The reasons for not including the white functional building blocks in Figure 3.4 are given in Table 3.1.

Table 3.1: Functional building blocks not included in the Angola roadmap

Not included functional building block		Reason
Number	Title	
2.7	Local permits (building and planning)	Local permits are in practice not strictly applied and are not considered as a major issue in developing the regulatory conditions for DTTB and MTV

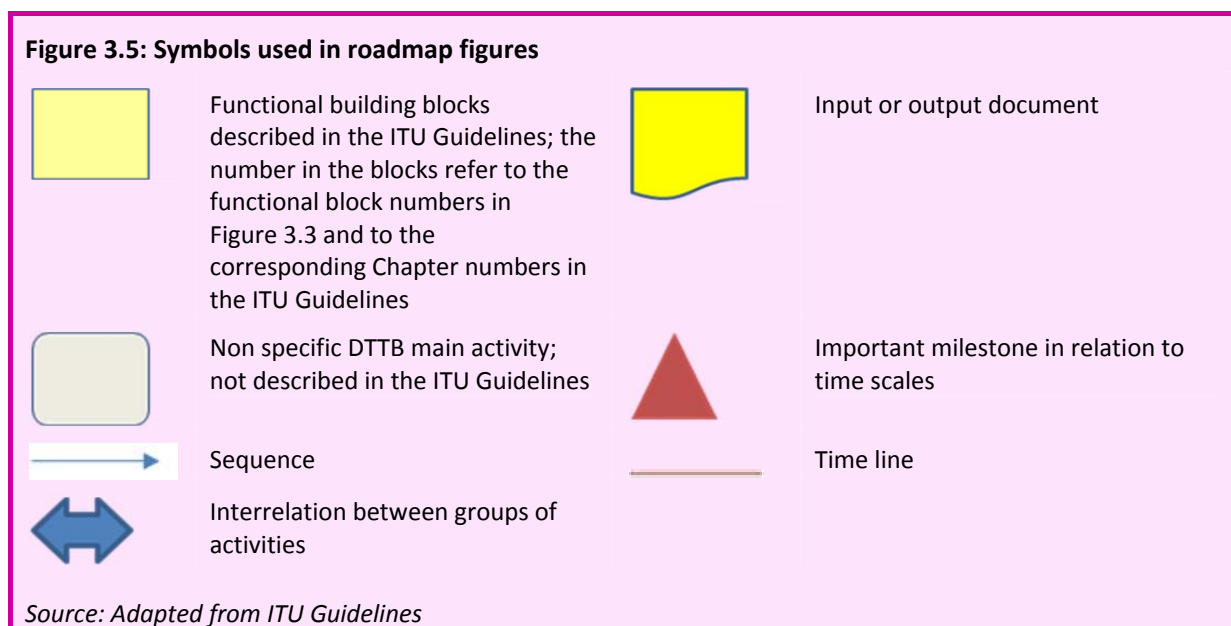
Not included functional building block		Reason
2.12	Law enforcement and execution	Restructuring of the regulatory framework may be considered but is not seen as a condition for the successful transition to digital television
2.13	Communication to consumers and industry	As the policy and regulation activities will all be carried out as part of the transition process, the activities related to 2.13 will be included in 2.18 (ASO communication plan)
2.17	Infra and spectrum compatibility	Infrastructure compatibility is not considered as a major issue in Angola. Spectrum compatibility during transition (between analogue and digital TV) will be covered in the national frequency plan
3.5	End consumer support	As the activities related to Market and business development will all be carried out as part of the transition process, the activities related to 3.5 will be included in 2.18 (ASO communication plan)
4.7	Shared and common design principles	With the ISDB-T standard no separate MTV network is needed
5.1 to 5.9	MTV networks (all functional building blocks)	With the ISDB-T standard no separate MTV network is needed, all activities regarding MTV will be included in the 4.1 to 4.6 and 4.8 to 4.9

3.4 Description of the Angola roadmap

In this section the overall roadmap for Angola is outlined. The roadmap is segmented in several phases. After presenting the overall roadmap outline (subsection 3.4.1), each phase is discussed in the following subsections (3.4.2 onwards).

The detailed activities and considerations for each phase and its associated functional building blocks are included in the annexes to this report.

The following subsections contain a number of figures. The symbols used in these figures are defined in Figure 3.5.



3.4.1 Overall roadmap

As discussed previously, the Angola NRT plans to switch-off all analogue terrestrial television services in 2015. However, as long as the final switch-off date has not been politically endorsed, the roadmap duration may still vary. With the objective to launch the first DTTB transmissions in 2012, the simulcast period in which the DTTB network is rolled out and the analogue transmitters are switched off will span a number of years.

Roadmap phases

A key decision, having a great impact on the roadmap, is the decision on the licensing model. The ITU Guidelines distinguishes two basic models: model A or B⁴. In Angola, as described in the strategy document, model B is selected for the introduction of the digital terrestrial services (DTTB and MTV).

In this model, the NRT will establish a common multiplex/network operator who will be responsible for delivering all DTTB and MTV network services in Angola. Broadcasters and/or service providers, intending to provide digital television services, will have to acquire network capacity from this common multiplex/network operator.

The Government of Angola has the objective to split off the network operations from TPA, the public broadcaster organisation. Currently TPA owns/rents and maintains the distribution network and the various transmitter sites for broadcasting its analogue terrestrial radio and TV services across the country. These network operations will be separated in a new broadcast transmission operator.

This new operator will act as a common multiplex/network operator for the two multiplexes that will be financed from public sources (see Table 2.6 in Section 2.3). These multiplexes will carry all current analogue services and additional FTA services. The three multiplexes for commercial operations (either subscription or advertising based) will be financed and rolled-out by the private operator/service providers. The role of the new broadcast transmission operator for these commercial multiplexes will be limited by providing site and antenna sharing.

The NRT looks for a partnership with equipment suppliers who can help the new broadcast transmission operator in rolling out the common digital terrestrial network. Considering that designing and rolling out a DTTB network requires specific knowledge, establishing a partnership with an experienced partner can significantly contribute to a successful switch-over. Hence the NRT will issue a tender procedure for selecting a partner/supplier for the common multiplex/network operations.

After selecting the multiplex/network operator supplier, the NRT will develop the network roll-out planning together with the new broadcast transmission operator and this newly selected supplier (phase 4). The NRT, in close cooperation with the common multiplex/network operator, will assume the responsibility of rolling out the DTTB network.

Figure 3.6 illustrates the various phases of the NRT roadmap (i.e. the yellow shaded blocks). As the figure shows, phases 1, 2 and 3 are likely to be carried out partly in parallel because of the interrelationships between the issues to be decided.

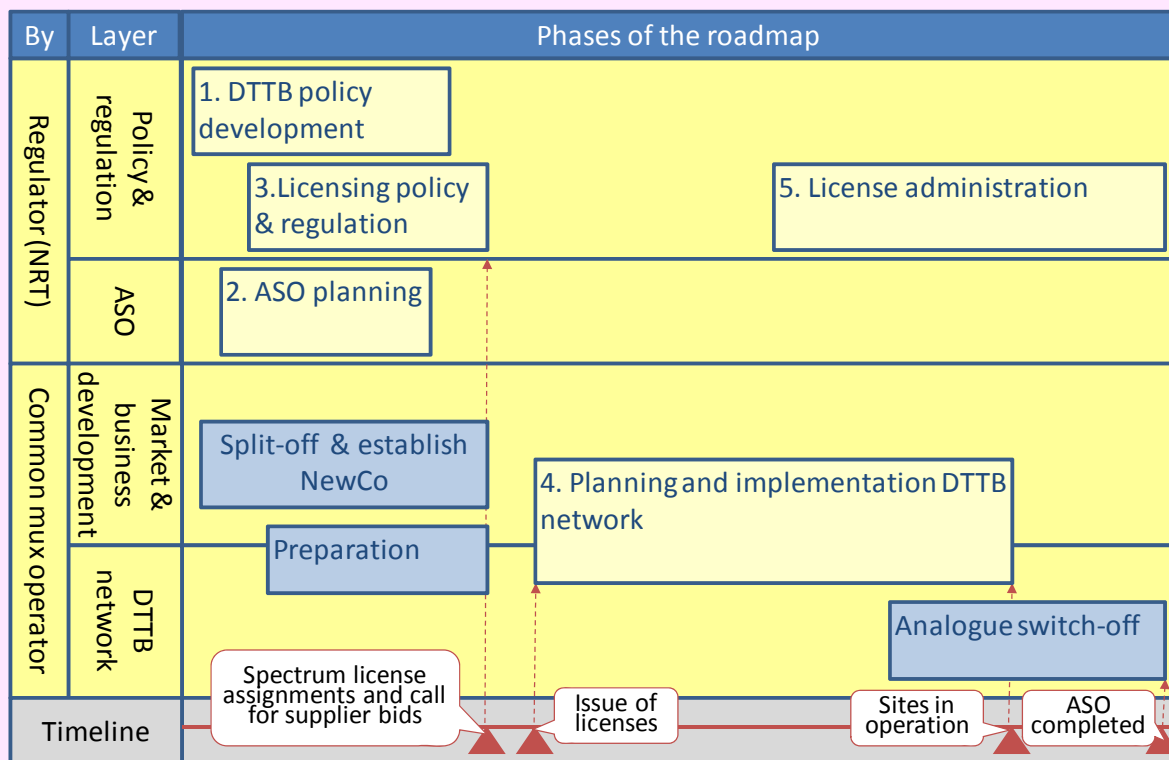
Figure 3.6 also shows that preparations are needed for splitting off the network operations from TPA and establishing a new broadcast transmission operator. This effort may impact the critical path because rolling out the DTTB without this new operator is impossible. The effort should not be underestimated. Such operations includes extensive financial audits/due diligence, assets inventory, legal preparations (for establishing the new operator with the right statute), social plan (people may be made redundant) and drafting a business plan (including the redefining of business processes, defining service portfolio and levels, organizational structure and financing). In addition, appointing management may be a delicate and intricate process.

⁴ See the ITU Guidelines page 26/27.

It is important to note that a new operator without spectrum rights cannot effectively build-up DTTB experience, design and rollout the required network. Hence special attention is needed for assigning the spectrum rights to the new broadcast transmission operator. As experience has shown in other countries legislation should be checked extensively and the legal preparations should be not be underestimated⁵. In addition, the (spectrum) licenses for additional commercial multiplexes have to be assigned to pay-tv/commercial service providers, too.

In Figure 3.6, the preparations for splitting off the network activities from TPA and establishing the new broadcast transmission operator are indicated in blue as it is assumed that these activities will be carried out under the direct responsibility of TPA management. However, this will require a formal decision. In either way the NRT will have to get progress reports on the establishment of this new operator and ultimately its management will have to participate in the NRT.

Figure 3.6: Top level Angola roadmap



Source: Adapted from ITU Guidelines

Functional building blocks to be included

As said, the NRT will resume responsibility for the establishment of a common multiplex/network operator and will have to endorse which services will be offered on the market. In addition, the NRT will directly manage the network roll-out and the associated planning.

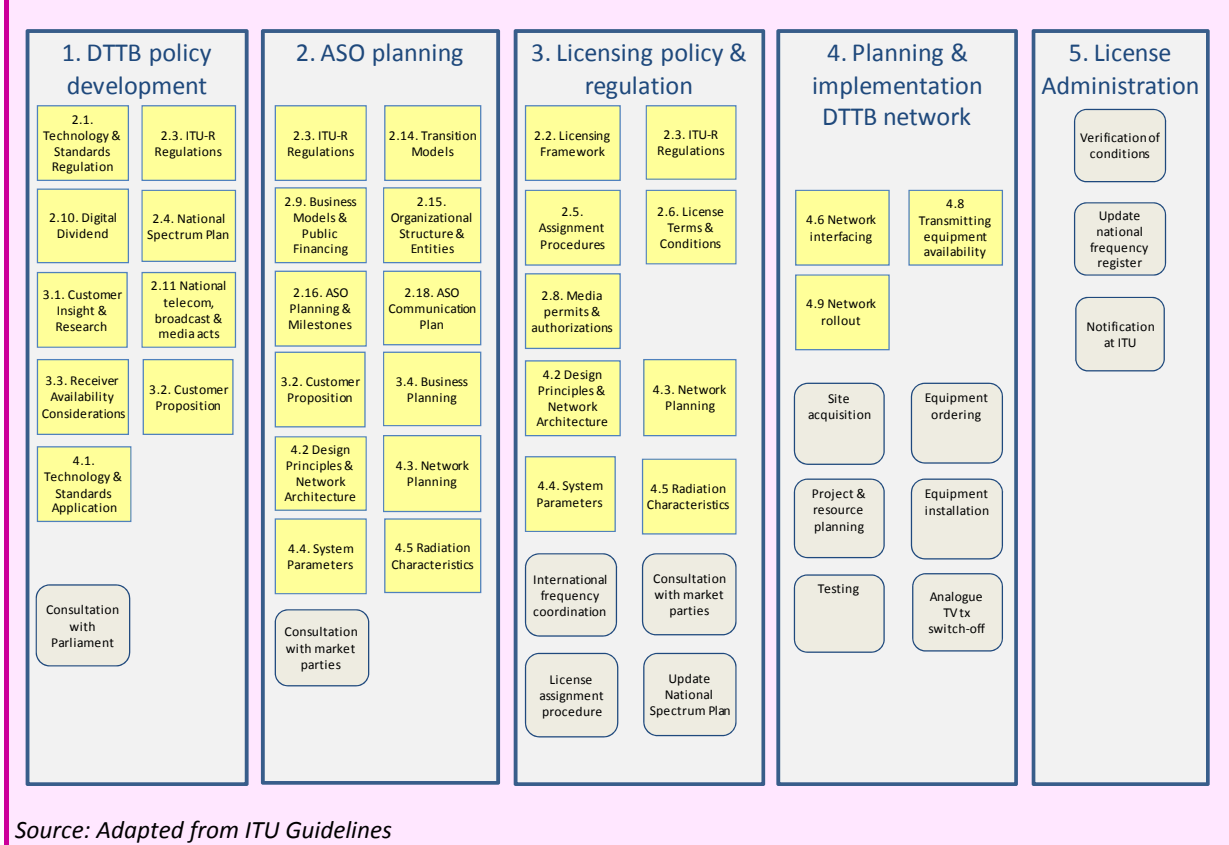
⁵ In 2008 in Belgium the public broadcaster also split-off its network operations and established a new company (to be put for sale). Initially the plan was to directly assign the DTTB/MTV spectrum to this new company. However, this turned out to be impossibility as European competition law didn't allow such an operation. Only after a public tender procedure did the new company acquire these rights.

In such a situation, the Angola roadmap will include activities and decisions typical for a multiplex/network operator:

1. Market and business development layer:
 - a. Customer insight and research (functional building block 3.1): the NRT will have to investigate which distribution services the multiplex/network operator is going to offer and how they are going to research this market demand.
 - b. Customer proposition (functional building block 3.2): the NRT will have to establish the exact attributes of the distribution services, such as coverage areas, number of services, conditional access (in case of pay-tv services) and price tables for the various services (including multiplex capacity reservations).
 - c. Receiver considerations (functional building block 3.3): in line with the DSO objective to have a single cheap set top box (STB) for the Angola market, the NRT will have to determine what functionality this STB will have. This will include aspects such as the transmission and compression standard as well as the conditional access system (which is likely to be embedded to keep costs down).
 - d. Business planning (functional building block 3.4): the NRT will also have to resume responsibility for an economically viable service offering. Hence the NRT will have to assess the future cash flows of the common multiplex/network operator and the type of financing required;
2. DTTB Network layer:
 - a. Technology and standard application (functional building block 4.1) to radiation characteristics (functional building block 4.5): all these five technical functional building blocks have to be included as to determine what the required DTTB network will look like. This includes aspects as the design of the key network elements (i.e. the head-end/multiplex centre, the distribution links and the transmitter sites), the various system parameters (i.e. transmission mode, guard interval, etc.) and the applied frequencies per site (i.e. ERP (effective radiated power), antenna height and diagram).
 - b. Network interfacing (functional building block 4.6), transmission equipment availability (functional building block 4.8) and network roll-out planning (functional building block 4.9): these three functional building blocks have to be include as the NRT will have to directly manage the planning of the network roll-out.

Figure 3.7 shows the functional building blocks to be included in each phase of the Angola roadmap. Please note that the yellow shaded blocks are described in the chapters of the ITU Guidelines with the corresponding numbering. The grey shaded blocks are not described in the ITU Guidelines. These blocks represent activities that are not specific to the introduction of digital terrestrial television services.

Figure 3.7: Functional building blocks per roadmap phase



Source: Adapted from ITU Guidelines

3.4.2 Phase 1: DTTB policy development

The DTTB policy development phase of the roadmap is aimed at getting the DTTB policy objectives agreed at a political level. Political consensus and commitment lies at the heart of any successful ASO project. Politicians will have to commit to the ASO objectives, deadlines, necessary budget and endorse the establishment of the NRT with a clear mandate to plan and execute the ASO process.

Inputs

The inputs for this phase are international agreements, such as agreements made in the Southern African Development Community (SADC), existing regulatory framework (see Table 2.3) and policy objectives (see Table 2.4). It should be noted that the DSO policy objectives as included in Table 2.4 still have to be completed. For example, the exact ASO dates and the minimum number of television services and their coverage have to be determined.

Outputs

The key output of the DTTB policy development phase is a politically endorsed DTTB policy document to be published to the general public (in the 'Official Gazette'). Such a DTTB policy document typically includes the following items:

- **Policy justification.** This includes the benefits and necessities of introducing DTTB services in Angola. The customer benefits/competitive edge of DTTB for the key markets (e.g. terrestrial served and non-served) should be clearly outlined. The digital dividend to become available may also be part of this policy justification (hence it will be possible to introduce new mobile services).
- **The legal framework.** This entails the legal basis (and any necessary changes) for the DTTB service introduction and the ASO.

- Technical framework. Detailing the current spectrum in use by existing broadcasters and the available spectrum for the DTTB/MTV services. Also the spectrum available for non-broadcasting services (i.e. the digital dividend) should be clarified.
- Starting (i.e. the introduction of the first DTTB broadcasts) and ending date of ASO process (i.e. switching of the last analogue broadcasts and lifting any restrictions on the DTTB broadcasts). These dates have to be exact in order to accurately inform the general public and the industry.
- The principle ASO model. This could be either simulcasting or non-simulcasting (including the justification for any of the two). Angola has opted for having a simulcasting period.
- DTTB services. Describing which existing television services (including any regional services) and additional content/services will be distributed on the DTTB platform and for which districts/provinces these services will be made available.
- DTTB standards. The mandatory standards (for example the transmission, compression and application programming interface (API) standards) and justification for their use. In Angola, a clear decision has been made for adopting the ISDB-T and MPEG4 standard for transmission and compression. The API standard is still under study and the introduction of Pay-TV services is also still to be considered (and hence the necessity of setting a Conditional Access System (CAS) 'standard').
- Funding principles. The intention to include selected ASO costs in the government budgets and the way it is going to be funded (for example by public private partnerships).
- Communication and Plan of Action. Outline of how viewers (and other stakeholders) will be informed about the ASO process and Plan of Action with major regulatory and operational milestones (e.g. the establishment date of the NRT, the date of when the Broadcast Act will be changed/updated, the decision on the allocation of the digital dividend, etc.).

A first draft of such a DTTB policy document was drafted for Angola. During the first ITU expert mission, feedback was provided to this document⁶. It was concluded that this document provided a good basis and that it needed some further detailing in some areas. To complete the DTTB policy document the functional building blocks included in the first phase of the roadmap will help the NRT in finalizing their DTTB policy document (also referred to as 'Strategy document').

Also for an example DTTB policy document please refer to "Strategy for Switchover from Analogue to Digital Broadcasting of Radio and Television Programs in the Republic of Serbia" as published in the Official Gazette of the Republic of Serbia, No. 55/05, 71/05 – correction 101/07, the Government of the Republic of Serbia on 2 July 2009.

Roadmap

The roadmap of the DTTB policy development phase and the associated functional building blocks is shown in Figure 3.8. The decisions taken, partly taken and not yet taken on the key topic and choices regarding phase 1 of the roadmap and the activities required to prepare the decisions that are still pending, are indicated in Annex 1.

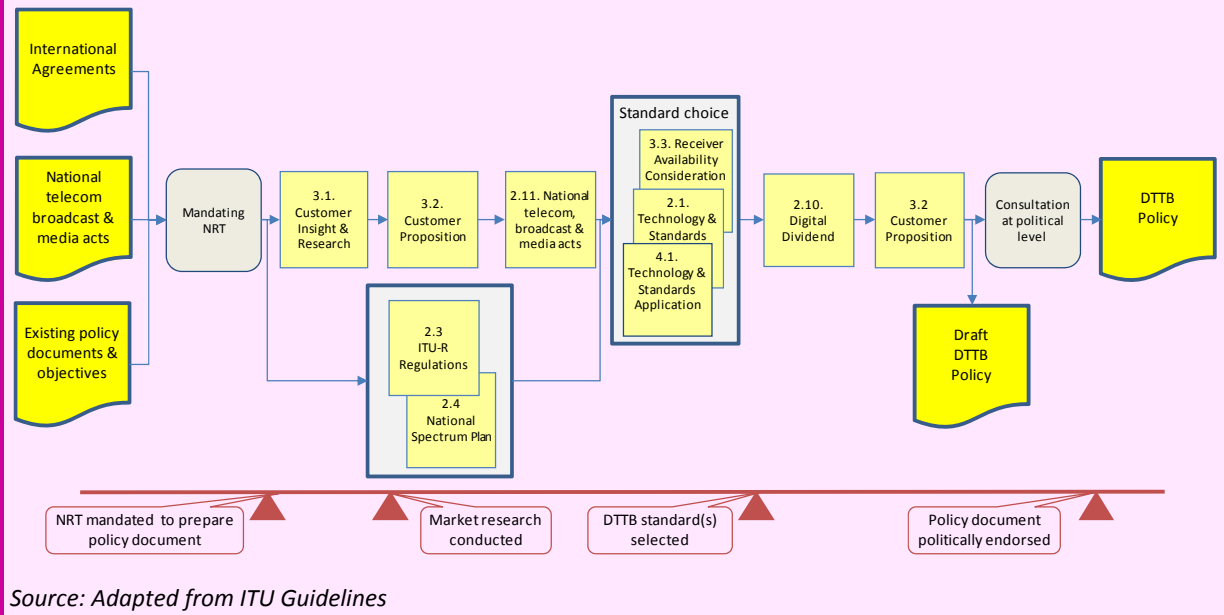
As can be derived from Figure 3.8, the following steps (i.e. functional building blocks and non-DTTB specific activities) are included in the first phase of the roadmap:

1. Mandating the NRT. Although the NRT has been formally established, its mandate should be checked. In order to deliver the aforementioned DTTB policy document it should have at least a clear mandate to do so. After this policy document has acquired political approval, the NRT mandate can be extended to prepare, plan and execute the roadmap. In this phase of the

⁶ See the PowerPoint presentation titled 'Comments and recommendations on the strategy and implementation documents'.

roadmap this NRT can have a limited membership. At the second phase of the roadmap (i.e. ASO planning) the NRT membership can be extended to include all stakeholders in the DTTB value chain (and structured in line with the implementation guidelines of functional building block 2.15).

Figure 3.8: DTTB policy development phase of the roadmap



Source: Adapted from ITU Guidelines

2. Conducting market research of the current television and future DTTB market in Angola. This step includes the functional building blocks 3.1 and 3.2. At this phase of the roadmap, market research serves the purpose of providing support/justification for the DTTB policy. Because key broadcasters (i.e. TPA and UAU) are represented in the NRT some of the research data may be readily available or have been researched in the past. The available market data will have to cover the following elements:
 - a. Current television market in Angola. A profound and *agreed* understanding of the current television market provides a sound basis for any policy document. This part of the research will include the following:
 - i. Current market players (to include broadcasters, content creators, network operators, service providers etc.) and their television services. Table 2.1 as included in this report, provides an initial overview of services in the Angola market;
 - ii. Television viewing ‘demographics’. This entails the common market parameters like number of television sets deployed, the number of television households , the number of viewing hours (per channels), the number of subscriptions, etc.;
 - iii. Size and growth of the total television advertising market in Angola. Also the impact of the ASO and DTTB introduction on this advertising market should be assessed;
 - iv. Current reception situation and conditions. This entails having insight in what the different viewing groups (to include individual viewers, household size, group viewing, hotels, multi-dwelling units, etc.) look like, their numbers and under what conditions current analogue television is received (e.g. the antenna installation and type of television sets). This part should also include the reception from other platforms (cable and satellite);

- v. Current analogue service coverage. Given the current reception conditions, it should be clarified where and which service can be received. This might entail an analogue service planning exercise (similar to the DTTB service planning as described in the ITU Guidelines). This part should also take into account the different regional broadcasts and the different channel bouquets the various viewers might receive;
 - vi. Television market logistics and supplies. The current logistic chain for television sets will be important for the distribution of DTTB receivers. An understanding of its structure, volume (e.g. how many outlets and their location), and operations will be necessary;
 - b. DTTB market in Angola. The DTTB policy document should illustrate that there is a need for DTTB. This part of the market research should provide an insight into what the viewers and industry players in Angola expect, including:
 - i. Content. The number and the type of programmes/channels and other services to be broadcast (for example the electronic programme guide (EPG), subtitling, theme channels). Also the willingness to pay for the STB and the television services is an important aspect to include. Knowing this willingness can help to determine any necessary financial support for viewers.
 - ii. Supplies. Manufacturers and distributors might show an interest in provisioning DTTB receivers.
 - iii. Content creators. Content creators (i.e. in many cases the current broadcasters) might be interested in provided dedicated content for the DTTB platform.
 3. Determining the *current available* spectrum for DTTB (functional building blocks 2.3 and 2.4). A clear and shared understanding of the available spectrum will enable the NRT to develop a well-motivated DTTB policy document. The available spectrum for digital terrestrial television services should be clarified (see also Section 4.10), taking into account:
 - a. Spectrum already assigned (not necessarily in use yet) for analogue and/or digital television services (as indicated/to be incorporated in the National Spectrum Plan and Register).
 - b. Spectrum may not be readily available in Angola as the same spectrum is in use in neighbouring countries (especially near the borders). Coordinating this spectrum is in the interest of all involved countries and may require bilateral/multilateral coordination.
 - c. Spectrum required for future digital radio services (as indicated/to be incorporated in the National Spectrum Plan and Register);
 - d. Spectrum requirements for non-broadcasting services, for example spectrum for LTE services⁷ (as indicated/to be incorporated in the National Spectrum Plan and Register).
 4. Checking compliancy with current legislation and identifying required changes (functional building block 2.11). A first assessment should be carried out of the parts of the current legislation that will be impacted by the introduction of DTTB services. Table 2.3 in this report and Table 2.11.1 in the ITU Guidelines provide a good starting point for this assessment. At this first phase of the roadmap, the assessment is focused on identified areas that might be impacted,

⁷ LTE is an application of the International Mobile Telecommunications (IMT) as meant in ITU Radio Regulations RR 5317A.

how required changes can be achieved (e.g. legal and parliamentary procedures), and the time this will take. This assessment will then provide input for the plan of action (as part of the DTTB policy document). During the third phase of the roadmap (i.e. determining the DTTB regulations), specific DTTB regulations are defined (e.g. the licensing framework and procedures), and a further detailed assessment of necessary changes may be necessary.

5. Selecting system standards. As the above figure shows the procedure for deciding standards is an iterative process between the functional building blocks 4.1 Technology standards application (i.e. addressing the technical performance), 2.1 Technology standards regulation (i.e. considering regulatory aspects) and 3.3 Receiver availability considerations (i.e. dealing with functionality, price and delivery of receivers). For Angola this iterative process will focus on setting the standard for the API as the standards for the transmission and compression are firmly set already. As for the selected ISDB-T transmission standard it should be noted that although the ISDB-T standard has been adopted and deployed in various countries, the ISDB-T variant as selected in Angola is the 8 MHz variant (in combination with the MPEG4 compression). To date there are no mass production lines readily available for this type of receiver. Currently the NRT is assessing the financial, technical and planning impact on the ASO process of such a standard variant. Furthermore the NRT will also consider:
 - a. Long term supplies of DTTB receivers. Given the public financial resources available and the ability of viewers to pay, receivers should be made available at the lowest price levels. Not only in the short term but also in the long run pricing should be considered (perhaps after subsidies are cut). In Angola the DTTB adoption speed might take a long(er) time and hence the strategic product roadmap of the receiver suppliers should be taken into account. Suppliers should also be committed to provide sufficient quantities in a flexible manner (e.g. according to a rolling forecast). This might need special attention in the case where a conditional access system is stipulated. Even more so if specific local (other than Portuguese) language requirements are demanded (e.g. for the EPG and the user interface of the receiver);
 - b. Independent and warranted supplies. The number of chipset and receiver manufacturers for the ISDB-T standard is relatively limited and dependency on one single supplier should be avoided. Any DTTB system (head-end and receivers) will incur many changes (e.g. frequency changes, software updates, additional functionality, etc.) during its life span (i.e. 5 - 15 years) and suppliers should support this. It should be possible to change providers. Changing suppliers is not uncommon in this industry.
6. Deciding the digital dividend (functional building block 2.11). At this phase, it should be decided what digital dividend will become available for other services than broadcasting services. Creating a digital dividend might be an important element for justifying the introduction of DTTB in Angola. The introduction of new mobile services might fit in the economic development agenda of Angola. Angola supports the allocation of frequency channels 61-69 to IMT (International Mobile Telecommunications), in line with the preparatory documents of WRC-12.
7. Determining the first customer proposition. As a result of the DTTB policy document a first outline of the customer proposition can be drafted. This proposition will be at high level and in terms of the policy document (see also Section 4.1).
8. Consultation at a political level. In this step a draft DTTB policy document is offered to politicians to approve. This might include many consultation sessions, extensive lobbying and several revisions. Sufficient time should be planned for these activities. It should be noted that in this set-up of the roadmap, the DTTB policy document should leave room for the NRT to further detail the customer proposition, frequency plan (including the service planning process) and ASO plan (including the organizational structure, budget and planning). After any simplification/adjustments, the approved DTTB policy document (including the customer

proposition) can then be published in the Official Gazette as a first communication to the general public and television industry.

3.4.3 Phase 2: ASO planning

The second phase of the Angola roadmap is aimed at providing a detailed insight in the roles and responsibilities of the various involved parties, the process of transitioning from analogue to digital terrestrial television broadcasting, the milestone planning and the communication/support process. The ASO planning phase also services the purpose of getting support from various involved market parties and politicians.

Inputs

The key input for this phase is the (approved) DTTB policy document. As Figure 3.6 in this report suggests, it might be that the second phase of the roadmap can be initiated before the DTTB policy document has acquired political approval. This will depend for some part on the assessment of any likely changes and the provided mandate to the NRT. Such an early start might entail some later changes in the resulting documents of this ASO planning phase.

Outputs

The main outputs for the ASO planning phase are an initial frequency plan (based on an initial DTTB service planning) and the ASO plan. In Angola, a first version of such a plan was temporarily termed 'Terms of Reference' document. During the first ITU expert mission, feedback was provided to this document⁸. It was recommended to have a separate document for the DTTB testing and to complete the ASO planning part. For completing the ASO plan the functional building blocks included in this second phase of the roadmap will help the NRT in finalizing their ASO plan.

In general terms, an initial frequency plan describes how the available spectrum will be utilized in a deployed network and which service (including the number of frequencies and reception mode) will be provided in what areas and with what quality levels (including picture quality and coverage probability). In more specific terms, the frequency plan details all the decisions and trade-offs as included in the functional building blocks 4.2 to 4.5.

The ASO plan describes in detail the transition process from analogue to digital and will include at least:

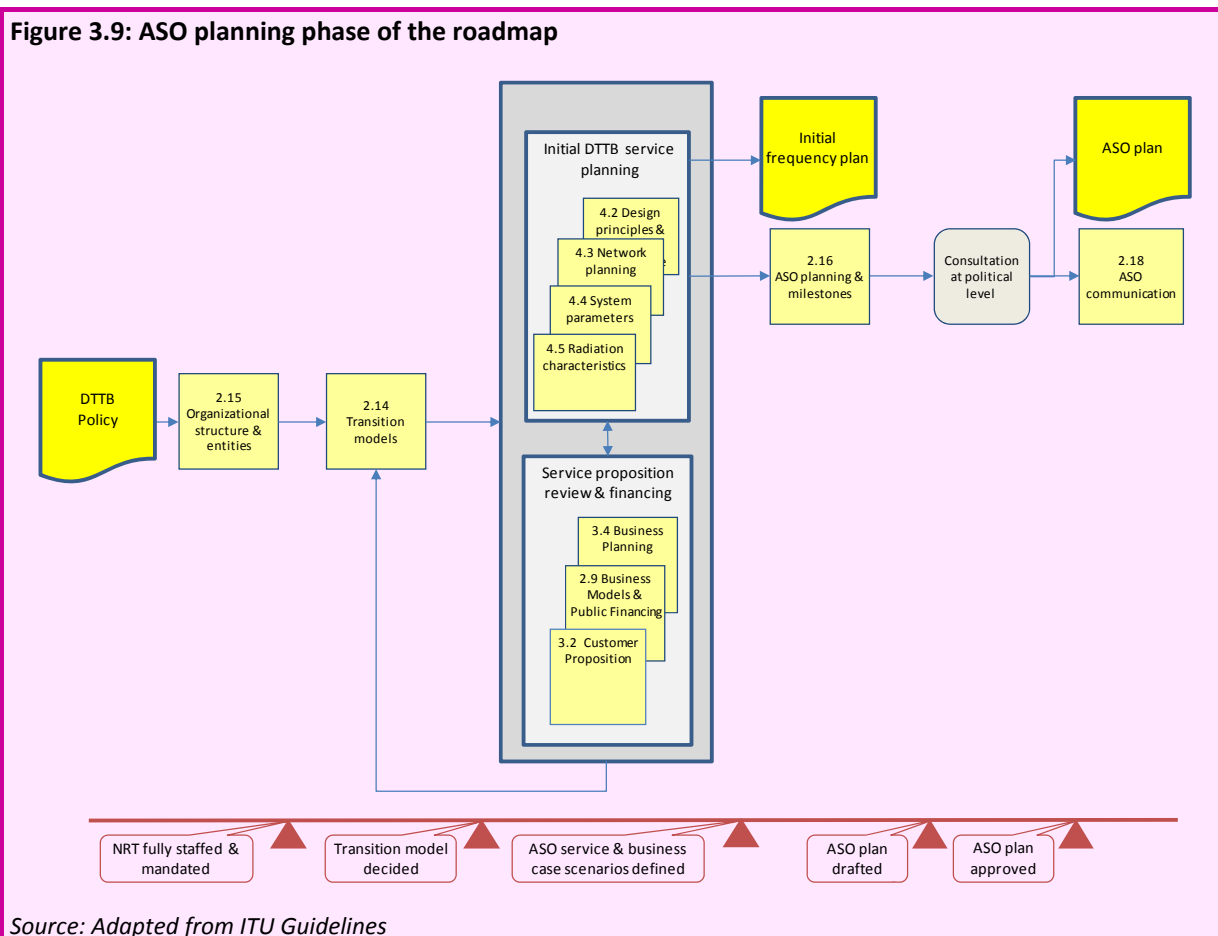
- The applied ASO model (see functional building block 2.14). The applied model might be different from area to area. To start with, the non-served areas in Angola will have a different model to the served areas (analogue TV): the non-served areas will have no simulcasting. For the served areas it has already been decided to have a simulcast period. In this phase a further decision is needed on the simulcast model (phasing and duration) for the served areas.
- The customer proposition (see functional building block 3.2). Including the details about the services that can be received, under which conditions (i.e. the reception conditions – rooftop/indoor reception) and where;
- The ASO planning (see functional building block 2.16). This planning describes when the customer proposition will be made available and how this proposition will be provided. As indicated in the ITU Guidelines this planning comprises several work streams or result paths, including:
 - regulation and political approval;
 - frequency plan;

⁸ See the PowerPoint presentation titled 'Comments and recommendations on the strategy and implementation documents'.

- licensing (further detailed in phase 3 of the roadmap)
 - content production and delivery;
 - interactive service delivery;
 - network roll-out (includes service delivery details);
 - STB (set top box and other receivers) delivery;
 - communications (further detailed in functional building block 2.18 ASO communication);
 - financial and installation support;
 - consumer and market monitoring;
- The business planning and public financing (see functional building block 3.4 and 2.9). A business case should detail what the ASO process will cost (under various scenarios) and what financial resources should be made available (including for example, as indicated in the first meeting, public private partnerships). The initial frequency plan will provide the basis for a first estimate of the network costs. Please note that, as Table 2.15.2 in the ITU Guidelines illustrates, the network costs are just one item of the overall budget. The (financial) support provided to affected viewers will be an important decision to make.

Roadmap

The roadmap of the ASO planning phase and the associated functional building blocks is shown in Figure 3.9. The decisions taken, partly taken and not yet taken on the key topic and choices regarding phase 2 of the roadmap and the activities required to prepare the decisions that are still pending, are indicated in Annex 2.



As can be observed from the above figure, the following steps (i.e. functional building blocks and non-DTTB specific activities) are included in the second phase of the roadmap:

1. Establishing the organizational structure and participating entities (see functional building block 2.15). Dependent on the exact mandate of the NRT in first phase of the roadmap, this might include an additional (political) mandate. The participating parties and their responsibilities in the ASO planning process might be politically sensitive and needs further approval. In this step the reporting structure and escalation procedures should also be clarified so that the NRT can efficiently operate and manage the ASO process.
2. Determining an initial transition model (see functional building block 2.14). In the first phase of the roadmap a first understanding of the available spectrum was established. In this phase of the roadmap, the NRT should assess what ASO models are possible and if any changes of DSO objectives are needed. This assessment together with the implementation guidelines in the ITU Guidelines (see Subsection 2.14.4) on the ASO model decision, an ASO model can be selected (which will vary for served and non-served areas). During the second visit the transition or ASO model was further detailed and four simulcast regions have been identified (see Table 2.5 in Section 2.3 and Section 4.5 ASO model).
3. Balancing DTTB service planning, customer proposition and financing (functional building blocks 4.2 to 4.5, 3.2, 2.9 and 3.4). This step entails an iterative process where three elements (i.e. service proposition, network planning and business case) are balanced against each other as illustrated in Figure 3.1.1 in the ITU Guidelines. Although in the ITU Guidelines this process is explained for a commercial DTTB service provider, the process is in essence no different for the NRT.

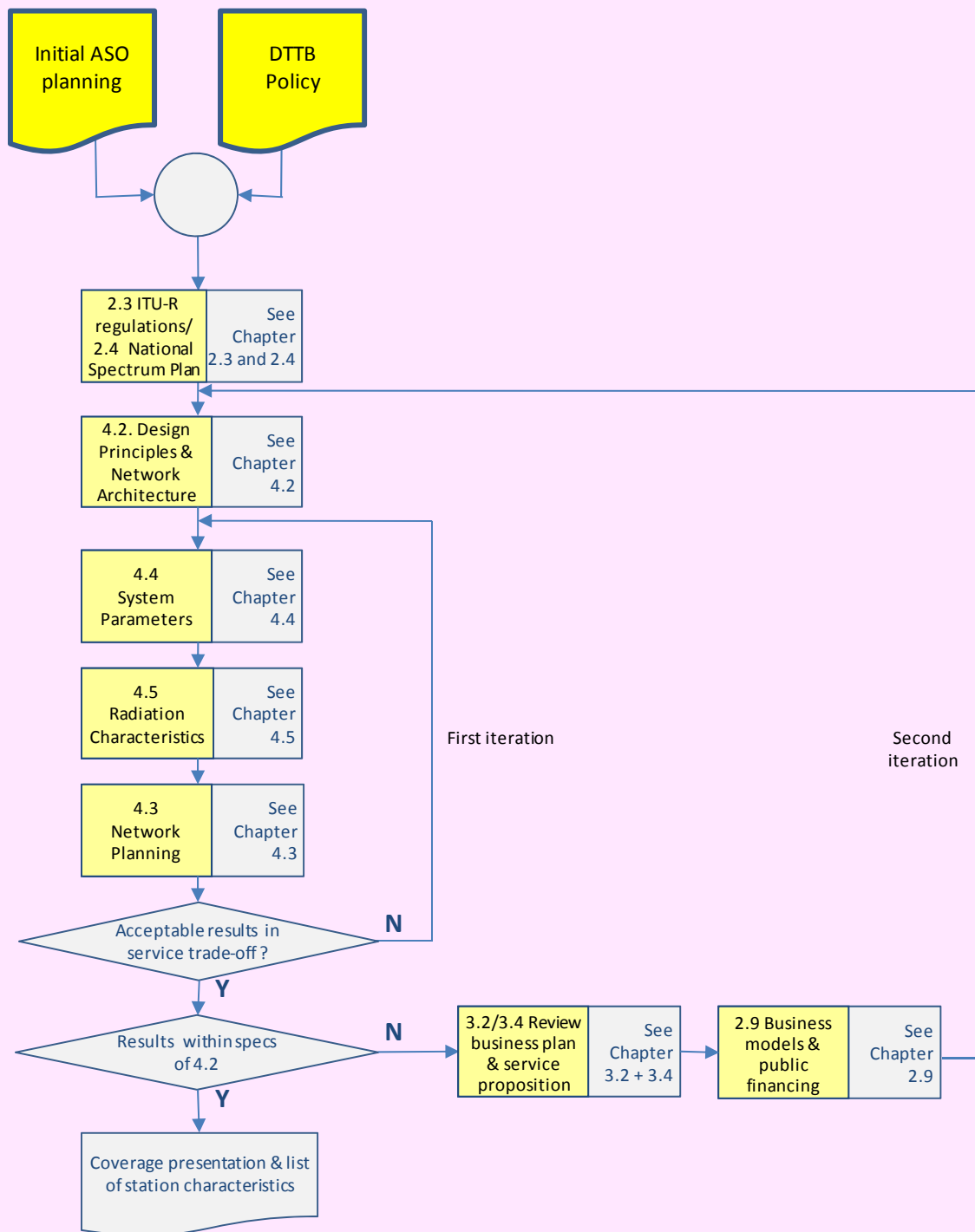
As Figure 3.9 illustrates, this iterative process consists of two parts:

- a. Initial DTTB service planning (which in turn is an iterative process of four functional building blocks 4.2 – 4.5);
- b. Service proposition review and financing (which are also in turn an iterative process of three functional building blocks 2.9, 3.2. and 3.4);

Figure 3.10 provides a flow chart of the two feedback loops that are incorporated in the balancing of these three elements. For example, due to a lack of available spectrum this step may result in a revision of the initially selected transition model (hence the feedback loop in Figure 3.9);

4. Drafting ASO planning and milestones (see functional building block 2.16). The above mentioned balancing of three elements will result in one optimum scenario to be selected by the NRT. Based on this scenario the initial ASO planning can be (re)drafted. As mentioned before, in the case where the ASO plan requires political approval, it is advisable to draft a planning based on one or two additional scenarios, perhaps not in all its details.
5. Consultation at political level. In this step a draft ASO plan is set out for political endorsement (possibly with several ASO model options). Again this might include many consultation sessions, extensive lobbying and several revisions. Sufficient time should be planned for these activities.
6. Finalization of ASO plan and detailing the ASO communication plan (see functional building block 2.18). After having the ASO plan approved, the ASO plan can be finalized for the selected scenario. This ASO plan will act as the working document for the NRT which will be continuously revised and updated. It will also include the ASO planning on the basis of which the ASO implementation can commence. As discussed previously, one work stream or result path of the ASO planning includes the ASO communication. Following the guidance provided in the ITU Guidelines (functional building block 2.18) a detailed strategy for informing/supporting the viewers and industry parties can be developed (included for each communication target group, a planning for the various messages).

Figure 3.10: Flowchart of planning iterations (chapter and part numbers refer to the ITU Guidelines)



Source: Adapted from ITU Guidelines

In Figure 3.10, the first iteration is the so-called service trade-off. In this trade-off transmission costs (given by the number of transmitters and the radiation characteristics), service quality (given by the multiplex capacity) and coverage quality (given by the coverage area which depends in its turn on receiving installation and location probability) are balanced. The optimum solution should be found within the limits given by the decisions taken in the functional building blocks 4.1 (Technology and standards application) and 4.2 (Design principles and network architecture).

The second iteration is a further balancing of the service trade-off optimum against the financial possibilities. If no satisfactory solutions can be found in the service trade-off, the service proposition and business plan may need to be reviewed, resulting in a possible review of functional building blocks 4.1 (Technology and standards application) and 4.2 (Design principles and network architecture).

3.4.4 Phase 3: Licensing policy and regulation

The objective of this third phase of the Angola roadmap is to have the required DTTB licenses defined and the associated licensing procedure and planning published. In this way, clarity is provided to interested market parties to operate on the Angola DTTB market. It also services the purpose of ensuring uninterrupted broadcasts, free of any interference from any other spectrum users.

Inputs

The input data for this phase are the DTTB policy document resulting from the first phase of the roadmap and the ASO Plan resulting from the second phase. As indicated in Figure 3.6 in this report, the third phase may start in parallel to the execution of phase 1 and 2. For example, the NRT could start working on the activities in this phase before the DTTB policy document and ASO plan have been endorsed. Such an approach might entail some later changes/revisions of the resulting documents.

Outputs

This third phase has the following output documents, of which the latter two might be published in the Official Gazette, including:

- A nationally coordinated frequency plan defining which DTTB frequencies will be used when in which geographical areas. This plan will have to be in line with the National Spectrum Plan or reversely made part of this National Spectrum Plan (please refer to functional building block 2.4 of the ITU Guidelines);
- An internationally coordinated frequency plan. As indicated previously this may require bilateral/multilateral coordination. However, these administrative procedures may not have to be part of the critical path of the ASO planning;
- The DTTB license conditions and terms:
 - *The spectrum licenses.* The spectrum licenses will have to be assigned to the common multiplex/network operator (the new broadcast transmission operator) and the (up to) three pay-tv/commercial television services providers. To ensure spectrum efficiency and compatibility the spectrum license will have to specify detailed frequency use. The broadcast license (i.e. the assignment of a part/slot of the DTTB capacity) will be assigned to broadcasters (and/or service provider). However, the NRT still have to decide which entity can decide the assignment of capacity (slots). For the first two multiplexes this can be either the common multiplex operator (after approval of the *content* by the Ministry of Media) or the Ministry of Media (i.e. the Ministry approves the content *and* assigns capacity). For the three commercial multiplexes the full multiplex capacity is assigned to the bidder (i.e. service provider) in a public tender (by INACOM and the Ministry of Media)⁹.

⁹ In such a tender procedure the assigned license will include the service bouquet the service provider/bidder defined in her bid. The license terms and conditions will also have to stipulate under what conditions (and the procedure) the service provider may change its service bouquet during the licence duration.

In addition the NRT will have to publish open network provisioning (OPN) rules (including capacity access, reservation, pricing and publication rules) for the common multiplex/network operator (the new broadcast transmission operator)¹⁰;

- *The Network Operator supplier contract.* A partnership with an equipment supplier can help Angola in rolling out the common digital broadcasting infrastructure. The selected supplier will acquire a (turn-key) contract in a public tender procedure. This contract will stipulate the obligations (e.g. the network coverage, the minimum number of services, the reception quality, roll-out speed, pricing, change management, etc.);
- A document describing the assignment procedure and planning:
 - *Spectrum licenses:* As discussed in paragraph 3.4.1, it is important that the new broadcast transmission operator will have the spectrum rights assigned. The way this can be organized will depend on the legal basis upon which the new broadcast transmission operator was established and the Electronic Communications Law of 2011. Also the procedure for assigning the license to the pay-tv/commercial service providers have to be determined (for more details see section 4.4 Licensing model and 4.5 ASO model);
 - *Network Operator supplier contract:* The NRT will have to organize a tender procedure for selecting the best party to fulfil the role of common multiplex/network operator supplier. It will have to stipulate what entities are allowed to bid (for example consortia of suppliers and possibly foreign investors) and determine the terms of reference.

Roadmap

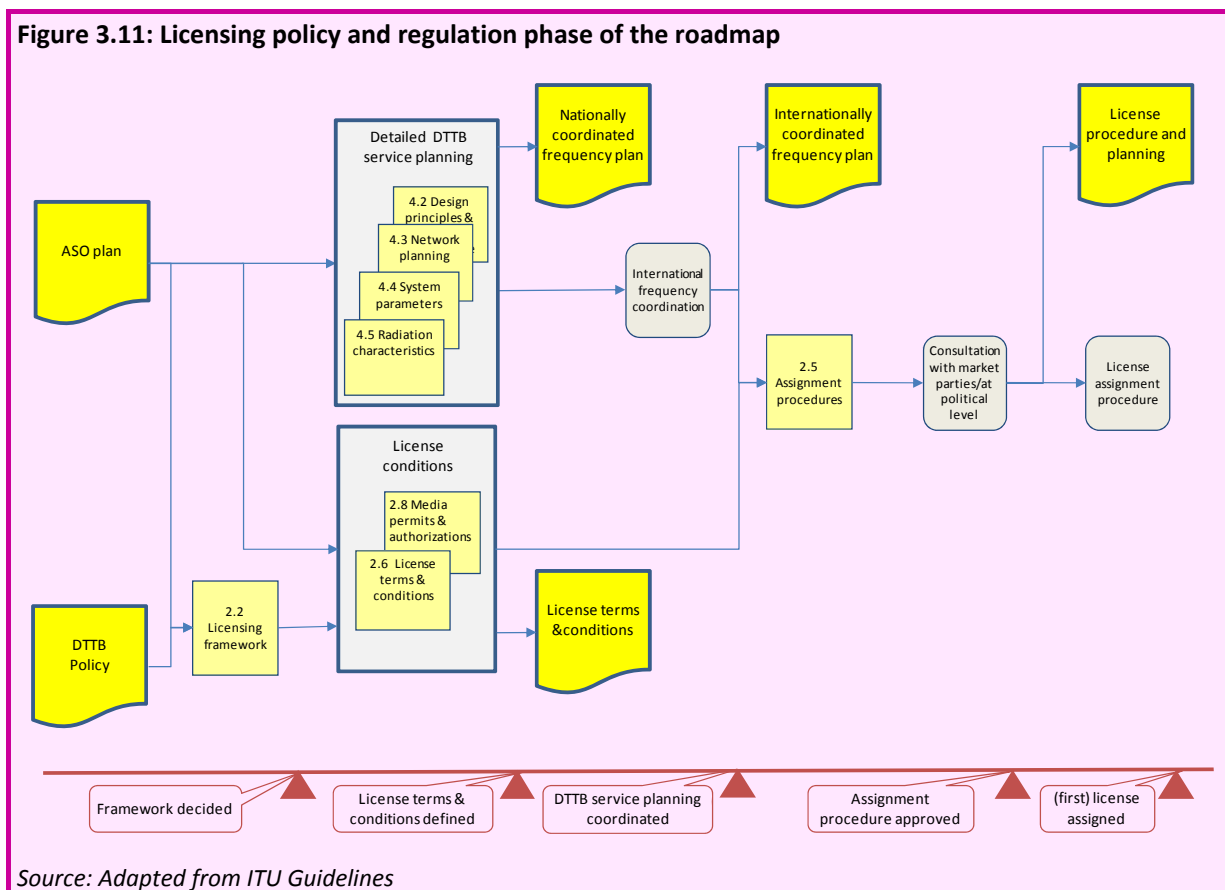
The roadmap of the licensing policy and regulation phase and the associated functional building blocks is shown in Figure 3.11. The decisions taken, partly taken and not yet taken on the key topic and choices regarding phase 3 of the roadmap and the activities required to prepare the decisions that are still pending, are indicated in Annex 3.

As can be observed from the below figure, the following steps (i.e. functional building blocks and non-DTTB specific activities) are included in the third phase of the roadmap:

1. Detailing DTTB service planning (see functional building blocks 4.2 – 4.5). After having agreed the ASO plan (including the initial DTTB service planning), a detailed service planning can now be drafted. This detailed planning is different from the initial planning, and includes:
 - a. Establishment of license conditions. Hence it will have to consider all characteristics that determine the coverage that should be achieved and the interference potential that should not be exceeded, the ASO plan (in which order will sites have to be put into operation).
 - b. Viewers are informed what to do. It will have to provide the details for the communication plan so that viewers know exactly what services they will receive where and what they have to do (e.g. instructions for retuning their exiting rooftop antenna or acquiring a new one).
 - c. Network roll-out will be organized. The detailed planning is a working document. During the roll-out changes will take place and the detailed planning will have to be updated. Consequently, the ordering of equipment (a rolling forecast system is also advised here) will have to be updated and the resources to have transmitter sites equipped re-planned.

¹⁰ Access to and fair pricing of ‘essential facilities’, i.e. infrastructure that cannot be duplicated under normal market conditions or infrastructure for which operation is uniquely licensed to a single market party. The ONP rules stipulate under what conditions access to this infrastructure should be made available and against what costs/prices. See also the ITU Guidelines p60/61 on ONP rules.

Figure 3.11: Licensing policy and regulation phase of the roadmap



Source: Adapted from ITU Guidelines

2. Coordinating the required spectrum with national and international users. Based on the detailed planning, stipulating the exact spectrum use, the DTTB frequencies can be coordinated with other spectrum users. Coordination should take place at an international and national level. First international frequency coordination will be needed (through GE06 Article 4 Procedure for modifications to the Plans and procedure for coordination of other primary terrestrial) to obtain at each required site five channels in the 470 – 790 MHz range (for more details see Section 4.10). At a national level this is carried out by matching the detailed DTTB spectrum plan with the National Spectrum Plan (NSP) or reversely the NSP should be aligned with this detailed spectrum plan. For example, this might entail changing frequencies in the detailed planning and/or changing existing (digital) spectrum rights;
3. Determining the licensing framework (see the functional building blocks 2.2). As Angola has already decided to have model B as their principle licensing model, the remaining key decisions to be made are (see Section 4.4):
 - a. spectrum rights;
 - b. bandwidth management;
 - c. open network provisioning rules;
 - d. service portfolio;
 - e. accounting separation;
 - f. special duties.
4. License conditions and procedures (see functional building blocks 2.5, 2.6, and 2.8). Only after having the above key remaining decisions clear, the license conditions and procedures can be

defined. License terms and conditions will have to be stipulated for the spectrum licence/rights for the new broadcast transmission operator and the pay-tv/commercial service providers;

5. Consultation with market parties and political endorsement. Before actually deciding the licensing regime (to include licensing framework, conditions and procedures), the NRT can organize a market consultation to check the validity and market support for its plans. Given the number of directly involved market parties on the Angola television market (see also Figure 2.1 in this report) this might be organized in a closed set-up with invited parties only. After market consultation, the NRT can support its proposal to the politicians with the feedback acquired in this consultation. Finally, the licensing regime can be officially published after the regime has been endorsed. Sufficient time should be incorporated in the ASO planning for this endorsement.

3.4.5 Phase 4: Planning and implementation DTTB network

As explained in Section 3.4., this phase can only commence when the new broadcast transmission operator has been established and preferably a supplier/partner has been contracted for the DTTB network roll-out and service introduction.

The aim of the DTTB implementation phase is to have the DTTB network deployed and all sites in operations and switched-off in accordance with the ASO plan (including the planning and the budget). In this implementation phase the (inter)nationally coordinated frequency plan is translated into a network rollout or implementation planning. As mentioned in the second ASO phase, the ASO planning comprises a network plan and roll-out work stream or result path. This network implementation planning feeds into this work stream.

It should be noted that this implementation phase only covers the steps to be taken for the DTTB network rollout. The other work streams or result paths in the ASO planning will need further detailing too and all result paths will have to be kept coordinated with the progress of the network implementation planning.

Inputs

The input data for this phase are the license procedure and planning (including the license terms and conditions which also provide the timing of frequency (de)activation) and the (inter)national coordinated frequency plan from phase 3.

Outputs

The output of phase 4 is a set of documents describing:

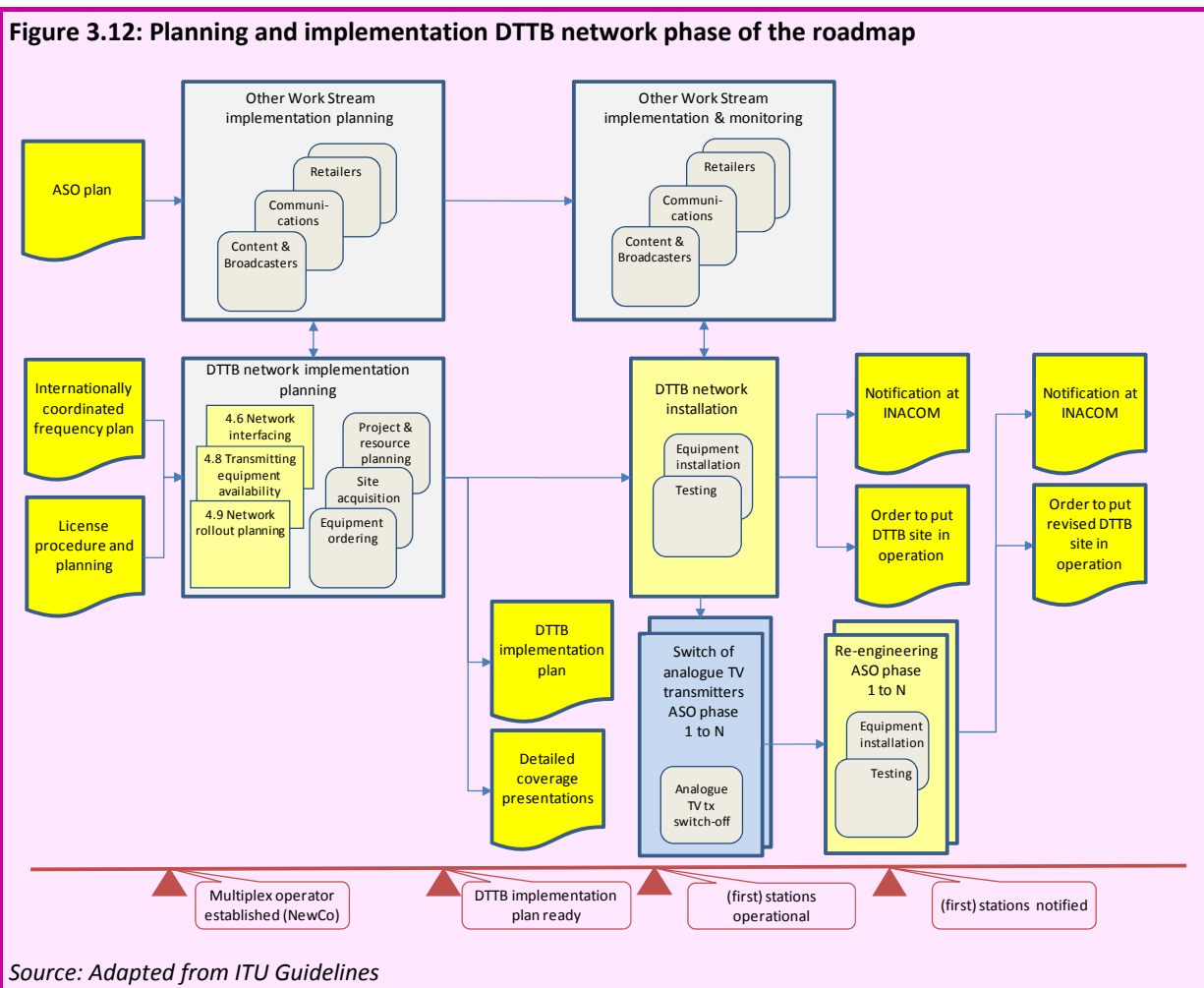
- DTTB implementation plan. Other than the actual DTTB network rollout planning, this plan also includes the project management structure and resources (including tasks, responsibilities, escalation procedures), detailed and broken down project budget and operational and financial progress reporting.
- Detailed coverage presentations. As the network roll-out progresses the coverage predictions become definite (i.e. when the sites have been equipped and no further changes can occur). This detailed coverage predictions or presentations will feed into work stream communication of the ASO plan. Please refer to Section 5.3 of the ITU Guidelines for more details on service availability checks and tools. In addition coverage presentations may be distributed in printed format. In this case, network changes should be kept to a minimum and sufficient time should be taken into account for distribution.
- Notifications to INACOM that stations have been installed. INACOM as the national spectrum manager should be notified by the common multiplex/network operator that stations are ready to be taken into operation. In the ASO planning a timely reporting of these notifications to the INACOM should be taken into account as to avoid that this activity will be part of the critical path.
- Notifications to INACOM that an analogue TV transmitter has been switched off by the analogue terrestrial broadcasters (TPA and Zimbo). For the purpose of updating its National Frequency

Register INACOM also has to be notified when the analogue transmitter (sites) are taken out of operation.

- Order to put DTTB site into operation. After checking compliancy with the ASO planning the NRT issues an order to the common multiplex/network operator to bring the site into operations.

Roadmap

The roadmap of the planning and implementation DTTB network phase and the associated functional building blocks are shown in Figure 3.12. The figure also shows the relationship with the other work streams or result paths, which should be coordinated with the planning and implementation of the DTTB network roll-out (see the grey blocks in the top half of the figure). The decisions taken, partly taken and not yet taken on the key topic and choices regarding phase 4 of the roadmap and the activities required to prepare the decisions that are still pending, are indicated in Annex 4.



As Figure 3.12 shows, the following steps (i.e. functional building blocks and non-DTTB specific activities) are included in the fourth phase of the roadmap:

1. Developing and executing the DTTB network implementation planning (see functional building blocks 4.6, 4.8 and 4.9). Developing the network implementation planning entails a large amount of work and the functional building blocks of the ITU Guidelines cover an important part of this work but not all. The ITU Guidelines blocks cover the actual design and implementation of the network infrastructure ranging from the head-end(s), distribution network, transmitter sites,

monitoring system and all interfaces of this infrastructure. For developing and executing a DTTB network implementation planning other critical activities will have to be incorporated in the planning, including:

- a. Project management. This includes the project structure and resources, budget management and reporting and progress reporting (not only to the project team members but also to the NRT).
 - b. Site acquisition. Although an important part of the transmitter sites are already present, new sites may have to be acquired for completing the network. This may entail long preparations (e.g. meeting/negotiations with local councils, land owners, public hearings, etc.).
 - c. Equipment ordering. Network equipment ordering is not an off-the-shelf ordering process. Manufacturers tend not to keep transmitters in stock. Production times are lengthily (i.e. 3-6 months and beyond). Also the testing and acceptance procedures take several stages (for example, in-factory testing, on-site testing and end-to-end testing). In addition, in Angola the network equipment ordering might be closely related to the receiver ordering process.
2. DTTB network equipment installation. An important part of the installation process is managing the available resources. Especially when the ASO plan stipulates an approach which large phases (i.e. with many transmitter sites to be switched on and off simultaneously), the installation capacity should be well managed. In case the installation process is outsourced to the supplier/manufacture, this capacity planning will be part of the equipment ordering process. It should also be considered that the new broadcast transmission operator will be just established and possibly not all people and processes will be fully in place and hence capacity might initially be limited. The selected network operator partner could help out here and speed up the network implementation.
 3. Switching off stations (by the analogue television broadcasters). As the DTTB network implementation planning is part of the ASO plan (and its associated planning), analogue transmitters will be switched off, too. It is important that this will not only be reported to the INACOM (as they can update their National Frequency Register) but also to the NRT. These reports will feed into the work stream consumer and market monitoring too, where this information will be used to monitor the progress of the ASO process and improve logistics and communications
 4. Re-engineering DTTB network sites. When analogue sites are switched off, additional spectrum for the DTTB network might become available. Also foreign spectrum usage restrictions might be lifted during the network roll-out. This could entail frequency changes to sites that are already taken into operation. Re-engineering of these sites might be necessary. Special care should be taken to avoid service interruption. For this reason more complex solutions with temporary sites, transmitter/combiners and carousel like planning methods are not uncommon in network implementation planning. The approval procedures for these re-engineered sites are no different to the approval procedure for new sites, as explained above.

3.4.6 Phase 5: License administration

The objective of the license administration phase is to check compliancy with the issued license (to the new broadcast transmission operator), to update the National Frequency Register and to notify ITU of any new DTTB station put into operation.

The same procedure also applies for changing the station characteristics (e.g. when restrictions on the digital transmissions have been lifted after switching off analogue transmitter stations) and when taking stations out of operation. In the latter situation, no approval will be issued by INACOM. However, as indicated before, the NRT will have to approve the analogue television transmitter switch-off.

Inputs

The input data for this phase are the notifications of the common multiplex/network operator (the new broadcast transmission operator) at INACOM.

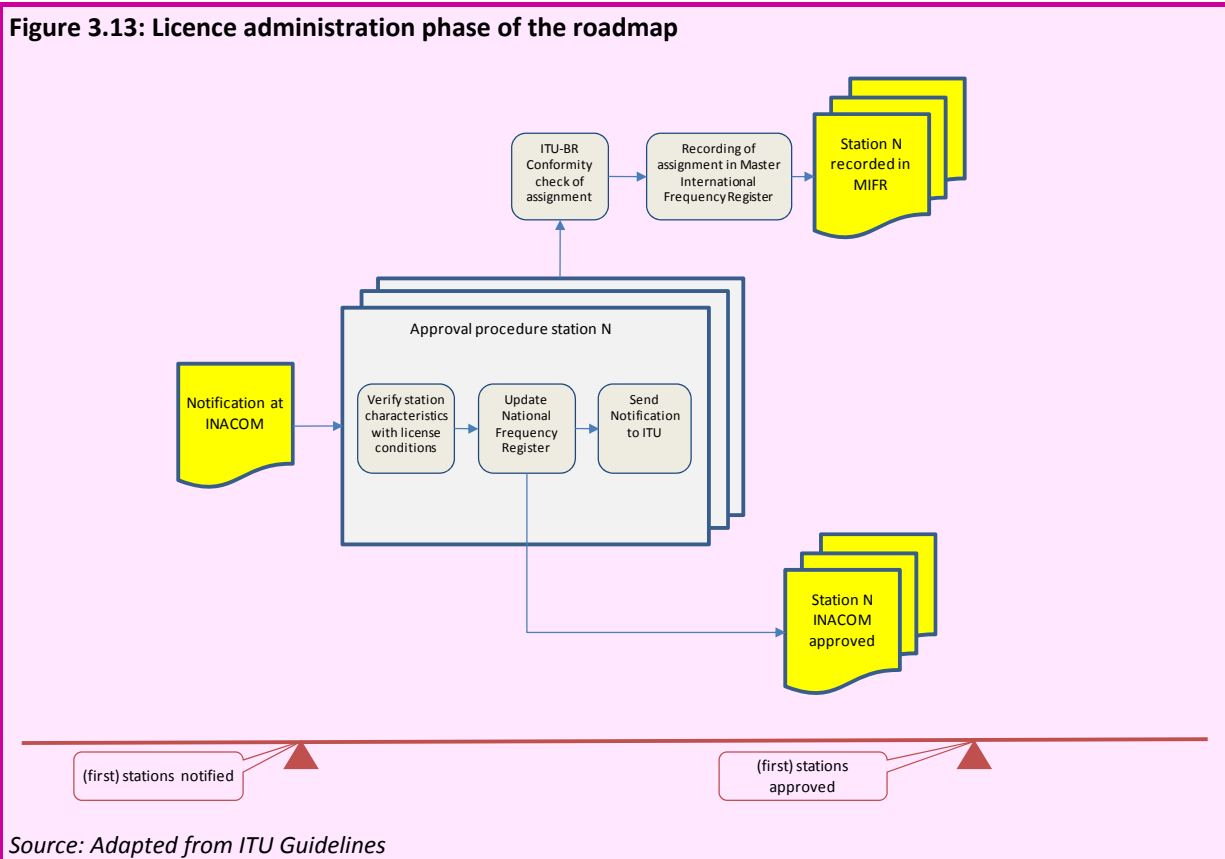
Outputs

The phase will have two outputs:

- Approval by INACOM of the stations. After having checked whether the transmitter station is compliant with the DTTB spectrum license terms and conditions INACOM will provide an official approval;
- Recording of the assignment (i.e. station) in the Master International Frequency Register (MIFR). In turn INACOM will notify ITU (i.e. Radiocommunication Bureau) of the new DTTB station taken into operation (see also Section 4.10). The ITU will check the station's conformity and will, after approval, record the station/assignment in the MIFR.

Roadmap

The roadmap of the license administration phase and the associated activities is shown in Figure 3.13.



The following activities are included in the fifth phase of the roadmap:

1. Approving the subsequent DTTB stations. After having checked the spectrum license compliance, INACOM will issue an approval to the common multiplex/network operator. INACOM will then update its National Frequency Register and will notify ITU of the new DTTB station;

2. Recording of the assignment in the MIFR. The recording of a frequency assignment in the Master Register is preceded by various checks:
 - a. Conformity with the Table of Frequency Allocations and the other provisions of the Radio Regulations (regulatory examination); this examination consists in checking that the assignment (frequency, class of station, notified bandwidth) does indeed correspond to an allocation in the Table of Frequency Allocations in Article 5;
 - b. Conformity with the procedures relating to coordination with other administrations applicable to the radiocommunication service and the frequency band concerned;
 - c. Conformity with a world or regional allotment or assignment plan and the associated provisions. For Angola this conformity check will apply and conformity will be checked with the GE06 Plan.

4 Considerations on the top ten most critical key topics and choices

In this section the top ten most critical key topics and choices, will be discussed in more detail. The order of addressing the topics does not express their level of priority or importance. This priority is determined by the ASO planning and whether the topic is on the critical path of the ASO planning.

Please note that some of the top ten most critical key topics and choices do not necessarily correspond to the complete scope as addressed in the functional building blocks of the ITU Guidelines.

Table 4.1 provides an overview of the top ten most critical key topics and choices.

Table 4.1: Top ten most critical key topics and choices

No	Key choices/decisions to be taken	(Part of) Block
1	Customer proposition	3.1, 3.2
2	Set- top-box requirements	3.3
3	Pay-TV services (Conditional Access)	2.2, 3.4
4	Licensing model	2.2
5	ASO model (simulcasting phases and areas)	2.14
6	ASO planning and milestones (e.g. switch-off date)	2.16
7	ASO communication plan	2.18
8	ASO budget	2.9, 2.15
9	Reception mode	4.2
10	Frequency plan	4.3

4.1 Customer proposition

Although in the ITU Guidelines (in functional building block 3.2), the customer proposition is being addressed from a commercial perspective, the competitive advantage of the DTTB offering will be of equal importance to the ASO process. In any ASO process, the actual attractiveness of the DTTB platform will for a large part determine the success of the ASO operation and the NRT should take this aspect into account.

Table 4.2 provides an overview of the service coverage area of the main platforms in Angola, expressed in household (HH) percentages (i.e. the potential market). It also includes an estimate of the service uptake per platform, expressed in the actual number of viewers or subscribers and as percentage of television households (TVHH).

Table 4.2: Overview of the main television platforms in Angola

Platform	Service coverage area % households (HH)		Service uptake	
	% HH	HH (k) ¹¹	Subs or TVHH (k)	% TVHH ¹²
Satellite (DSTV)	100%	3 100 - 3 700	110 ¹³	4.2%
Satellite (ZAP)	100%	3 100 - 3 700	70 ¹⁴	2.7%
Satellite (UAU)	100%	3 100 - 3 700	70	2.7%
Cable (TVCabo)	16.5%	510 - 620 ¹⁵	35 ¹⁶	1.3%
Analogue terrestrial:				
– TPA	> 50%	> 1 125	1 125 ¹⁷	43.3%
– Zimbo	14 %	430 - 520 ¹⁸	442 ¹⁹	17%

From Table 4.2 and the information supplied in Table 2.1 it can be concluded that:

1. Satellite has a footprint covering the whole of Angola and it offers a basic service bouquet ranging from 17 to 20 channels (including TPA and Zimbo – hence with the ‘must have’ channels).

¹¹ According to the latest UN estimates (2009) the population in Angola is approximately 18.5 million. As the average household size varies between five and six (according to the response to the ITU questionnaire) the Angolan market comprises between 3.1 and 3.7 million households.

¹² ITU data indicates 14 television sets per 100 inhabitants (2006). Assuming on average one TV set per household (HH) this results in approximately 2.6 million television households (i.e. 14% x 18.5 m). This represents an implied television penetration rate in Angolan households between 70 % and 85% (i.e. 2.6 million TVHH/3.7 million HH and 2.6 million TVHH/3.1 million HH).

¹³ Data is taken from strategy document.

¹⁴ Data is taken from response to ITU questionnaire: total number of satellite subscriptions estimated to be approximately 250 k (of which 110 k is DSTV). The remaining 140 k split equally between ZAP and UAU.

¹⁵ TVCabo offers television services in Luanda and Benguela. Assuming that their network covers in potential the whole city, this constitutes a service coverage area of 3.1 million people (i.e. 2.6 million people in Luanda and 0.5 million people in Benguela). As the average household size varies between five and six this constitutes between 510 000 and 620 000 HH.

¹⁶ Data is taken from response to ITU questionnaire.

¹⁷ Data is taken from response to ITU questionnaire. Based on the assumptions made under footnote 12, this number implies a service uptake of 43.3%. This differentiates from the 50% as replied to the ITU questionnaire which may be explained by a different assumed number of TV sets per 100 inhabitants.

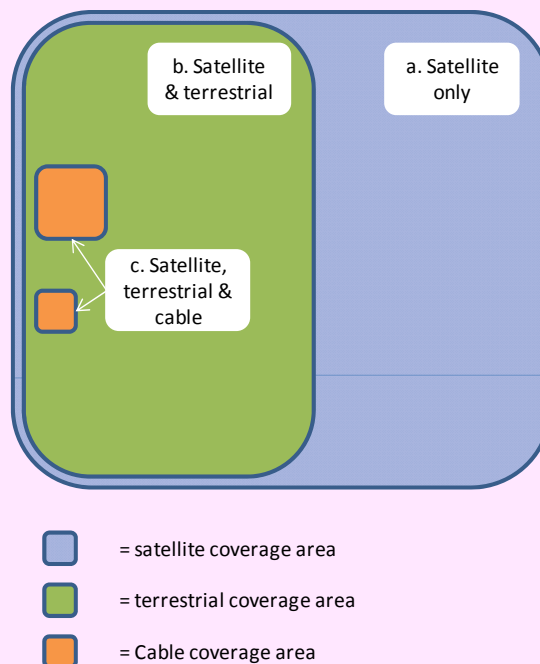
¹⁸ Zimbo operates one transmitter site in Luanda. Assuming this site covers the whole of Luanda, this implies a potential market of 2.6 million people (respectively 430 000– 520 000 HH).

¹⁹ Based on the assumption made under footnote 12, Zimbo’s actual maximum service uptake is 85% x 520 000 HH = 442 000 TVHH.

However, its price level (recurring and one-off costs) makes it beyond the reach of many households in Angola (see its limited service uptake).

2. The main platform, reaching most people, is the analogue terrestrial platform having a service uptake of 43.3 per cent (TPA) and 17 per cent (Zimbo). The other platforms have a much less significant service uptake.
3. The vast majority of television viewers watch a limited number of television services: TPA 1, TPA 2 and possibly Zimbo (when living in Luanda).
4. The analogue terrestrial network coverage areas are actually unknown (for both TPA and Zimbo).
5. There are three principle reception situations for households in Angola (illustrated in Figure 4.1)²⁰:
 - a. Areas with just satellite reception (with a relatively large number of services). Given an assumed network coverage of the analogue terrestrial network of 50 per cent and the cable networks only being present in Luanda and Benguela, these areas are theoretically 50 per cent at the most (i.e. 100 – 50 per cent, assuming a complete overlap between terrestrial and cable networks) but possibly be lower as the coverage area of TPA’s network might be above 50 per cent;
 - b. Areas with satellite and terrestrial reception (approximately 50 per cent, depending on the actual coverage area of the analogue terrestrial network). There are two terrestrial services (TPA 1 and 2) in all areas outside Luanda, and three in Luanda (adding Zimbo). In three provinces (i.e. three main transmitter sites), there are a limited number of hours of regional programming (inserted for one to two hours each day);

Figure 4.1: Different reception situations in Angola



Source: Authors

²⁰ These reception situations are important to define as they will provide input for the communication to the viewers (especially in the conversion phase when they have to change the cabling of their television set and connect a STB).

- c. Areas with satellite, terrestrial and cable reception. These areas are actually limited to Luanda and Benguela because only in these cities TVCabo offers their television services.

Considering the above analysis, the DTTB service offering has to initially²¹ compete in two basic markets:

1. Non-cabled areas (situation b). In these areas analogue terrestrial viewers will compare its current analogue offering (for terrestrial viewers this offering includes two to three channels) with the costs of switching to satellite or DTTB (next to comparing the channel line-up). This is comparing the purchasing costs for a DTTB set-top-box (STB) and antenna (including any subsidies/vouchers) to the satellite STB and dish. Please note that for analogue terrestrial viewers who also have satellite, this trade off will be different (they may decide not to switch to DTTB);
2. Cabled areas (situation c). In these areas people will have to decide between the DTTB, satellite and the digital cable offering.

4.1.1 Non-cabled areas

The ITU Guidelines (see Section 3.2.1) identifies six competitive advantage categories. Applying these categories on the Angolan served areas results in the following considerations for non-cabled areas (where satellite is the only alternative after switching off analogue terrestrial services):

1. *Interactivity/enhanced television services*: the DTTB platform could offer interactive service as a competitive edge. However, without any return path, these interactive services are limited to services like the electronic programme guide (EPG), additional programme information and enhanced teletext (to include also the e-Government services). Recent market developments show that (mass produced) receivers come available with return path capabilities, such as integrated IPTV/DTTB set-top-boxes and Integrated Digital Television sets (IDTVs) with Internet. But these boxes and television sets are relatively expensive and given the low purchasing power in Angola, this seems to be only an option for the long term (when prices have dropped significantly and ability-to-pay has increased);
2. *Additional Pay-TV platform/conditional access and billing facilities*: as DTTB platforms can easily be equipped with conditional access and billing facilities, it could provide service providers/broadcasters a platform to launch pay-tv services, such as tiered television packages, pay-per-view offerings and pre-paid facilities. It should be noted that even in the case of a combined pay-tv/FTA offering the possibilities of offering tiered television packages is relatively limited on a DTTB platform (even with six or nine multiplexes), let alone the cost consequences for content production;
3. *Additional services/multi-channel offering*: In Angola the analogue terrestrial television platform offers only a limited set of services (i.e. up to three). The introduction of a multi-channel DTTB offering could be a key demand driver. As the DSO objectives stipulate (see Section 2.3) Angola intends to launch five multiplexes²², able to carry up to 50 (SDTV) services. But this advantage should be handled with care as three satellite service providers operate in Angola and they offer a multi-service too (pay-tv satellite). Compared to satellite, the DTTB platform is faced with a lower distribution capacity. However, the satellite service providers operate in a much higher price range (i.e. receiver installation and subscription prices). Hence the DTTB platform does not necessarily have to compete directly with the satellite service providers (especially when DTTB is a free to air offering);

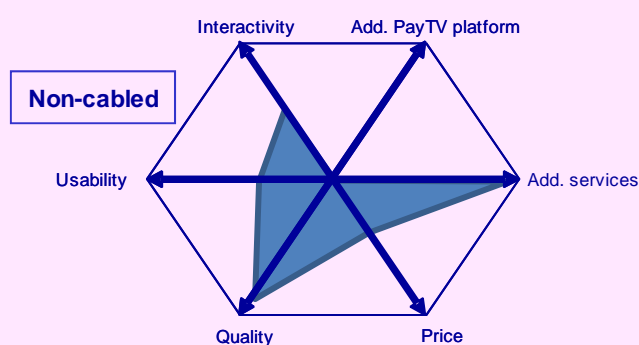
²¹ Initially because the DSO objectives state that first all analogue services (TPA1, 2 and TV Zimbo) will be converted to digital, matching the current analogue coverage areas. At a later stage the DTTB network can be extended to non-served areas.

²² Depending of frequency availability, see section 4.10.

4. *Lower costs (one-off and recurring):* The DTTB platform in Angola has the advantage of having lower receiver costs as compared to satellite. However, the one-off costs form a major barrier for consumers to adopt digital television (for satellite costs range between USD 150 and USD 200). DTTB STB retail prices are in the range of USD 80 (based on Brazilian retail prices and without subsidies) and don't require any professional installation (and consequently a fee to be paid). It should be noted however, as the DTTB launch is part of an ASO process (a government led operation), the lowest purchasing costs (including subsidies/vouchers) for viewers is really a prerequisite rather than a competitive edge;
5. *Picture and reception quality:* The introduction of DTTB could entail for many viewers a significantly better picture quality. Most terrestrial viewers have an indoor reception installation (the so called 'rabbit ears') in a rooftop designed network. Hence, due to multipath propagation, viewers will have distorted reception and picture quality. This applies less to viewers with rooftop antennas. However, the number of rooftop antennas is limited in Angola. Hence this could provide a competitive edge for DTTB;
6. *Usability/Portability:* DTTB services are wireless and can be received on compact receivers. Hence DTTB services have the competitive advantage of portability, especially when the receiver comes with a small antenna. In Angola DTTB can deliver better coverage and in more places of the home. However, when marketing this competitive edge, this needs to be accompanied by accurate coverage predictions and coverage needs to be defined for those areas with a higher level of reception probability.

From the above considerations the following competitive profile of the DTTB platform in non-cabled areas can be drawn.

Figure 4.2: DTTB's competitive profile in non-cabled areas in Angola



Source: Authors

4.1.2 Cabled areas

Applying the six competitive advantage categories to cabled areas in Angola results in different considerations. The following four categories can be assessed differently:

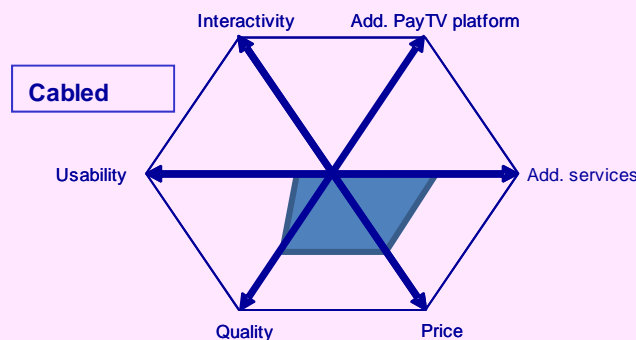
1. *Additional services/multi-channel offering:* As said the introduction of a multi-channel DTTB offering could be the key demand driver. For people in the cabled areas this argument seems to be less strong. The cable networks can offer service bouquets with over 50 services. In areas where the cable offerings have been in the market for some years the window of opportunity may be gone as people have already switched from analogue terrestrial television to cable. Consequently, additional services may be a less stronger competitive edge for DTTB;
2. *Lower costs (one-off and recurring):* At the moment, the TVCabo offering is more or less offered at the same price level as the satellite packages: USD 100 for the STB and USD 100 installation fee. The latter fee might change in the near future when DTTB will be launched. The cable STB is really a 'plug and play' device too like the DTTB STB and here there is ample room for the cable

provider to lower the price. For satellite providers the tuning of the dish remains a competitive disadvantage as many consumers find this dish tuning too difficult and will call in help;

3. *Picture and reception quality:* For cable subscribers their reference point for picture quality is most likely to be the picture quality of digital cable. DTTB cannot provide a competitive advantage here as cable will always be able to match the DTTB picture quality (as cable networks have far more bandwidth available than the DTTB platform). Hence the argument of having a better picture quality should be handled with care as competition can easily outperform the DTTB platform on this aspect;
4. *Interactivity/enhanced television services:* Digital cable (like TVCabo offers) has the ability to offer a return channel. Integrated interactive services are well developed for cable offerings (including the application programming interface (API) on the STB) and hence cable has initially a clear advantage over the DTTB platform. Moreover as most digital cable offerings come very often with so-called 'triple-play' packages (i.e. television, telephony and Internet). TVCabo offers 'TV and Net' already and technically there is no reason to assume why in the near future they will not offer telephony services too.

From the above considerations Figure 4.3 shows the competitive profile of the DTTB platform in cabled areas.

Figure 4.3: DTTB's competitive profile in cabled areas in Angola



Source: Authors

4.2 Set-top-box requirements

Today many different DTTB receiver types are commercially available. Also more and more integrated devices, supporting different transmission standards and platforms, become available due to further chipset integration. For the NRT, it is therefore important to determine the type of receivers they will have responsibility for and for which they will have to organize delivery and support in the ASO process.

In addition, for the NRT it is important to draft the receiver's functional requirements based on the defined service proposition (see the previous section). Only those requirements supporting the service proposition should be incorporated. At all times 'nice to have' requirements should be avoided as these will come with a price²³ and may negatively affect the ASO budget. Nevertheless it is possible that the 'must have' requirements might prove to be too expensive for the ASO budget. Consequently the receiver considerations might result in a revised service proposition.

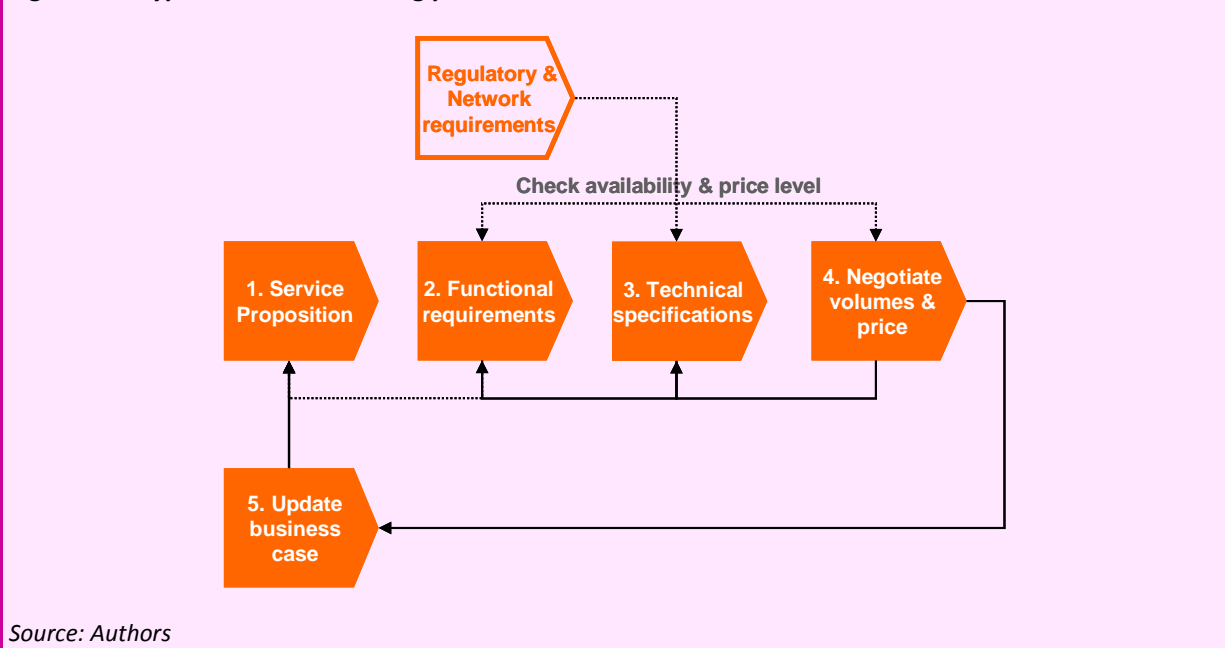
²³ Not only in higher receiver costs, but possibly also in more complicated business processes like receiver management, software updates and testing and customer support processes.

Considering the DSO objectives and service proposition as discussed in the previous section, it may be concluded that the NRT will:

1. Limit the number of receivers to be supported in the ASO process to one: a cheap STB without return path facilities and no conditional access (see also the consideration in Section 4.3).
2. Limit the support for IDTVs and other type of receivers to 'certification and labelling'. In order to reduce the workload and costs for this effort, the NRT can ask manufacturers to guarantee network compatibility and label their receivers before import rights are granted²⁴.

As discussed before, Angola has adopted the ISDB-T 8 MHz variant for the distribution standard. The NRT will have to detail its requirements and to go through a process as illustrated in Figure 4.4 (see the ITU Guidelines, functional building block 3.3).

Figure 4.4: Typical receiver ordering process



Source: Authors

The above illustrated receiver ordering process might prove to be time consuming (as a minimum 4-6 months) and the NRT should allow time in their ASO planning for this process. It is important to note that the technical specifications are not only driven by the functional requirements. The standards regulations (as set in phase 1 of the roadmap, see functional building block 2.1) include already the ISDB-T (8 MHz), MPEG4 and Ginga technical requirements (able to run BML too).

When specifying the STB requirements the NRT should consider the following points:

1. The common multiplex/network operator may wish to be involved in setting the receiver requirements. It may have to provide DTTB services to more than one service provider (with possibly conditional access requirements).
2. The functional/technical requirements will also be drafted for the purpose of certifying other receivers (like the IDTV).

²⁴ Whether the NRT is in the position to demand these guarantees depends also on the actual stipulated functional requirements and the potential production volumes.

3. Define a complete set of requirements covering all aspects of the STB. For this purpose we refer to the framework as provided in Section 3.3.1 of the ITU Guidelines.
4. Angola may have special language requirements (other than Portuguese). This 'other' language requirement may prove to be a 'must have' depending on the targeted DTTB viewers (and their ability to read Portuguese). Language requirements affect all levels of the STB (including also the manual and remote) and should not be underestimated.
5. Large proportions of the installed base of television sets is likely to be equipped with RGB connections (and not SCART what most STB manufacturers offer on their 'standard' STB). This may have price consequences as both connection types should be on the STB.
6. Depending on the network design decisions (see Section 4.9) a powered aerial connector for an active indoor antenna may be required. This may have price consequences.

4.3 Pay-TV services

Agreement on the business model between the involved parties in the value chain will be a key decision. This choice cannot be considered separately from the decisions on the licensing model. In turn, the decisions on detailing the licensing model discussed in Section 3.4.4 (phase 3 of the roadmap) will be based on an analysis of suitable business models (i.e. FTA and/or pay-TV) for the Angola market.

Considering that common multiplex/network operator will operate two FTA multiplexes and private parties will operate up to three pay-tv/commercial multiplexes (see the DSO objectives as described in Section 2.3), the primary business models and the pay-tv/commercial service providers have to be determined.

For the two public multiplexes, the common multiplex/network operator will be a provider of distribution (or network) services only. Broadcasters (or any other service provider) will have to pay a distribution fee for the service of broadcasting their programme(s) in specified areas (against a set of agreed service levels, including picture quality, network availability, etc.). Individual broadcasters can deliver their content at the head-end of the common multiplex/network operator and can then have their content broadcasted FTA.

For the private parties operating the commercial multiplexes, the NRT should assess the viability of the primary business models available, either FTA or pay-tv (or a combination as stipulated in the DSO objectives, two television services should be FTA).

The ITU Guidelines provides guidance for selecting a business model for DTTB services. As said above, considering the DTTB business model the key question is really whether to launch a multi-channel offering on the basis of a free-to-air (i.e. a business model on the basis of advertising income) or a pay-tv model (i.e. a business model on the basis of subscriptions).

As the ITU Guidelines indicate whether a FTA or a pay-tv offering can be success depends on various factors, including:

1. For FTA models:
 - a. Additional viewers or viewing hours. Any FTA proposition will have to add additional viewers (or viewing hours) not previously addressed by existing platforms. In a FTA model the DTTB network transmission costs have to be financed by the advertising income on the DTTB platform. In Angola the DTTB platform can reach new viewers as the existing platforms (satellite and cable) are too expensive for them. A cheap FTA offer can open up this market. Additional viewers can be also be achieved by offering better (picture) quality television. In France for example, new viewers were attracted by a multi-channel HDTV offering. As discussed in Section 4.1, in Angola improved picture quality can add additional viewing.
 - b. Absolute volume of the advertising market and market share for television advertising. Some markets may have limited advertising budgets, which may not cover the additional cost of

setting up and running a DTTB services. Please note that also the advertising budget distribution should be considered. As advertisers are known to be conservative, changing these spend patterns might be a lengthy process. For Angola the actual television market and its potential growth is unknown (see also phase 1 of the roadmap where market research into this area is proposed).

2. For pay-tv models:

- a. Other existing pay-tv offerings in the market and their bouquet composition. Existing pay-tv service providers might address only the top segment of the market with relatively expensive packages. There might be room in the market for offering lower-tier packages without exclusive/expensive content. This situation seems not to exist in Angola as competition on the satellite platform is already intensive with relatively cheap options (see Table 2.1).
- b. Existing television content contracts in the market. Especially exclusive content deals might limit the possibility of creating attractive pay-tv packages (e.g. exclusive live football broadcast rights). Conversely, the absence of such exclusive contracts might create an opportunity. In Angola this market seems to be already served by the satellite and cable providers (such as DSTV and TVCabo).
- c. Willingness/ability to pay for television content. As the willingness to pay is very often historically and culturally determined, the ability to pay is directly related to the average income per capita. Pay-tv service providers should carefully investigate paying patterns for television services. However, given the low average income level in Angola, there seems to be little room for pay-tv packages in Angola.

4.4 Licensing model

Angola has decided to adopt licensing model B: the spectrum license is assigned to a common multiplex/network operator. In addition, this common multiplex/network operator will be formed by splitting of the network activities from TPA. These important decisions should be further detailed including its consequences for the DTTB licensing policy and regulation.

In further detailing the licensing model, the NRT should consider the following remaining aspects and decisions:

1. Spectrum rights/licenses. As indicated in Section 3.4.4, licenses should be assigned to the common multiplex/network operator and private parties operating the pay-tv/commercial multiplexes:
 - a. The common multiplex/network operator: as said in Section 3.4.1, it is important that the common multiplex/network operator should have spectrum rights assigned, and a legal basis should be found for assigning these rights directly to it. Next to this legislative aspect, the NRT should define:
 - i. Duration of the rights. For what period but also when spectrum can be revoked or extended.
 - ii. License fees to be paid. The common multiplex/network operator might be exempt from paying any license fees. However, this will require a legal justification as to avoid anti-competition claims.
 - iii. Other license conditions. Please refer to the ITU Guidelines section 2.6 (License terms and conditions).
 - b. Private parties operating pay-tv/commercial multiplexes: the NRT should have the objective to have a joint roll-out between the FTA multiplexes of the common multiplex/network operator and the commercial multiplexes. In this way a comprehensive and single DTTB offer

3. Open network provisioning rules (ONP). When networks have been rolled out exclusively by one party by appointment, as it is in Angola (also in countries like Finland, Serbia and Kenya), it is good practice to formulate some basic ONP rules, including²⁵:
 - a. grounds for refusing capacity;
 - b. maximum (multiplex) capacity to be allocated to one single broadcaster or service provider;
 - c. fair and transparent pricing of capacity;
 - d. rules for capacity reservation; and
 - e. publication of access and pricing rules.
4. Services portfolio. The NRT will have to decide the service portfolio of the common multiplex/network operator. This will be determined largely by what assets and activities (people) will be transferred from TPA to the common multiplex/network operator. Based on experience in other countries (like Belgium, Serbia and the UK), it is common practice to separate all distribution services to include infrastructure and people for television services (including head-end equipment and the distribution network to the transmitter sites). Hence it is advised to transfer all the current analogue transmitter sites and associated activities to the common multiplex/network operator and not only the antennas and towers. In this way the separation is clear and resources will not be shared between TPA and the new operator. In addition, the business planning for the new operator will be easier. This operator should be sufficiently financed to cover all network related ASO costs, including Capex for rolling out the two multiplexes and Opex for running the analogue (simulcasting) and the digital networks.
5. Accounting separation. In the case of a wider service portfolio and in order to provide fair and transparent pricing, a sound financial administrative set-up will be required. This administrative system should allow for accounting separation (i.e. the common costs can be allocated in a transparent way to the individual services or cost 'carriers'). It should be noted here that allocating costs to the different services may not stop at the level of the multiplex. It may be required that clients of the common multiplex/network operator will request capacity in a limited coverage area (not the whole network). Consequently the price per so called 'point of service' (i.e. per site for a specific frequency) should be made available.
6. Special duties. The common multiplex/network operator may have assigned special duties of national interest (for example resolving interference issues). This may cover carrying out investigations and proposing solutions when interference on equipment and other spectrum users occur.

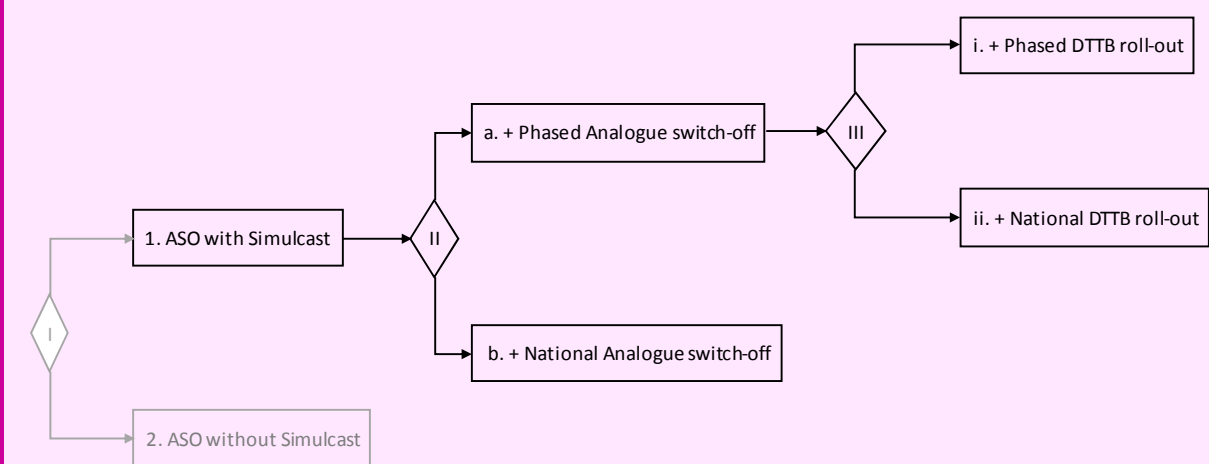
4.5 ASO model

As indicated in the strategy paper and discussed under the DSO objectives (see Section 2.3), a simulcast period for the current analogue terrestrial services (served areas) is wished for.

Other than the decision to have simulcasting in the served areas, the NRT will have to further specify what this simulcast period will look like. In Figure 4.5, the various ASO models are indicated (see also Figure 2.14.4 in the ITU Guidelines):

²⁵ See also the ITU Guidelines p60/61.

Figure 4.5: ASO models in Angola



Source:

Reflecting the phased analogue switch-off models in Figure 4.5, the following can be said about the preferred ASO model for Angola:

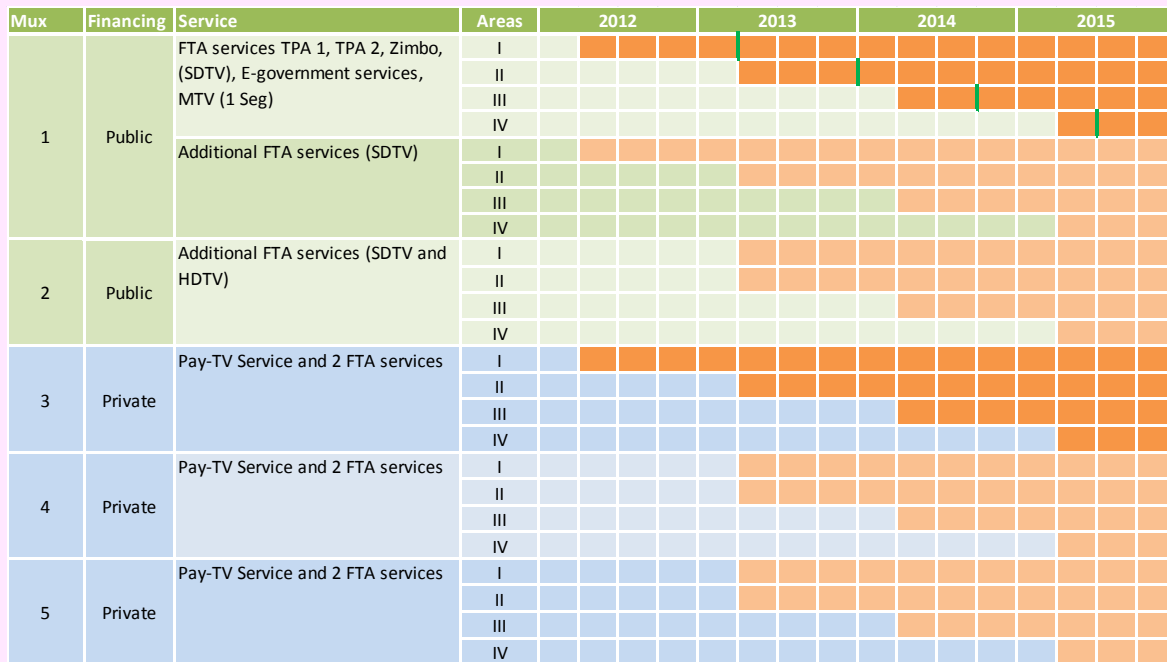
1. Decision II: A phased analogue switch-off is considered²⁶:
 - a. The number of analogue terrestrial television viewers is relatively large. As observed in Table 4.2, Angola’s key platform for television services is the analogue terrestrial network, serving around 43 per cent of the population. The impact of an ASO failure would be significant.
 - b. The coverage areas are widespread and installation capacity is not widely available (or centralized). This consideration seems to be applicable for the common multiplex/network operator in Angola (to be checked with its management). However installation know-how and capacity can be in-sourced by the equipment suppliers (but can be expensive).
2. Decision III: A phased rollout of the DTTB network is considered:
 - a. The available spectrum may be limited and frequencies have to be re-used (see also Section 4.10 in this report). Whether this is the case in Angola needs to be checked during phase 2 of the roadmap (see Section 3.4.3). In this phase an initial DTTB service planning is scheduled and the available spectrum should be defined. However, spectrum incompatibility seems to be unlikely given the low number of analogue terrestrial services.
 - b. The installation and engineering capacity is limited. A complete roll-out of the DTTB network in a limited period of time may not be possible. This seems to apply in Angola (to be checked with the common multiplex/network operator management). Again this can be mitigated by in-sourcing this capacity (see above).

Based on the above considerations it was concluded that for Angola a phased analogue switch-off with a phased DTTB network roll-out is advisable.

Taking into account the DSO objectives as described in Section 2.3, Figure 4.6 further details the selected ASO model. This figure illustrates an initial ASO planning and provides a good basis for further detailed planning.

²⁶ It should be noted that a phased ASO process is a region by region approach and not broadcaster by broadcaster.

Figure 4.6: Initial ASO planning for Angola



Source: Authors

The following observations can be made from the initial ASO planning as depicted in Figure 4.6:

1. The ASO date is set at mid-2015 (see the green line). The exact ASO date still has to be decided, but has to be set in 2015 (to be in line with the stipulated DSO objectives). This ASO date in combination with the simulcast requirement will entail that the simulcast period will vary per region (for the regions numbered I to VI see Table 2.5 in Section 2.3). In this initial planning the last region (IV) will have three months simulcast. This seems acceptable as this region is the last region and viewers should be well aware that analogue service will be switched off (communication started in this planning as early as 2011).
2. The first FTA multiplex (the common multiplex/network operator) will carry all current analogue services and all additional SDTV services that can fit in the multiplex and for which parties have been found willing to provide content (hence the shaded colour of the bars).
3. As discussed in Section 4.4, the first pay-tv/commercial service provider will roll-out in the same pace as the common multiplex/network operator will roll-out its first multiplex. In this way a comprehensive and single service bouquet is offered to the DTTB viewers. This is also strongly advised from the point of view of having an efficient and well-coordinated roll-out of the transmitters/antennas.
4. The second FTA multiplex (the common multiplex/network operator) will be (preferably) rolled out within a year of the first multiplex. In this way the region II sites (and the subsequent regions) can be equipped straightaway with two transmitters. It should be noted that for the region I sites (five sites) the common multiplex/network operator has to go back to install the second transmitter. This may imply some service interruptions for these region I sites. Consequently, the later the second multiplex is roll-out the more sites the common multiplex/network operator has to go back to (to have the second transmitter installed). This may turn out to be very inefficient (especially when sites are difficult to reach). Also viewers are unlikely to want to wait for the second multiplex to arrive in their region. In their decision process to select a service provider (i.e. platform) they may not consider these (late) additional DTTB services and may decide for a different platform (cable/satellite).

5. The two additional pay-tv/commercial multiplexes are assigned and roll-out at the same time in order to avoid a third public tender procedure. Also, for the same reason as indicated earlier, viewers may not be willing to consider services that arrive beyond one year. Figure 4.6 also shows that these additional pay-tv multiplexes are rolled-out together with the second FTA multiplex. Again for reasons of having an efficient and well-coordinated roll-out of transmitters.

It also advised to test the ASO processes in a closed-user group before any region is switched-off. This is not for the purpose of testing the working of the new DTTB network but mainly to test the receivers, the retuning and home installation and the customer contact and support processes. In addition the number of phases should be limited and the first phase should be chosen close to the DTTB knowledge and installation centre (i.e. headquarters of TPA in Luanda).

4.6 ASO planning and milestones

A key element for the ASO planning is that it is well coordinated and facilitates cooperation throughout the value chain. Table 4.3 provides an overview of possible result paths of the ASO planning and the key tasks associated to them.

Next to the different result paths (in the table below ten result paths are suggested), the ASO planning should specify the key milestones on each result path and the interdependencies between them. In the table some example milestones are provided for each result path. In this way this table can form the basis of an initial ASO planning.

Table 4.3: Angolan ASO planning and milestones

No	Result path	Key tasks	Example milestones	Considerations for Angola
1	Regulation and Political Approval	<ul style="list-style-type: none"> • Mandating the NRT • Approving (at political level) the DTTB policy document • Endorsing (at political level) the ASO planning and DTTB licensing regime • Approving (at political level) any necessary regulatory changes 	<ul style="list-style-type: none"> • DTTB policy document approved (see phase 1) • ASO planning approved (see phase 2) • DTTB license terms and conditions agreed (see phase 3) • Regulatory framework changed (see phase 1) 	<ul style="list-style-type: none"> • The NRT team should include a 'liaison officer' to quickly check and monitor political issues and considerations • Staged approach, in which first a DTTB Policy document is agreed (see Section 3 in this report) and later the ASO Plan
2	Frequency planning and coordination	<ul style="list-style-type: none"> • The NRT should manage and have a frequency planning carried out • Also the coordination efforts to free-up (temporarily) spectrum and to ensure interference free broadcasts should be included. 	<ul style="list-style-type: none"> • Initial DTTB service plan agreed (see phase 2) • Detailed DTTB service plan agreed (see phase 3) 	<ul style="list-style-type: none"> • Likely to be a task of the NRT. Especially considering the remarks in Section 3 on the need for clarifying the available spectrum and the Broadcast and Mobile requirements

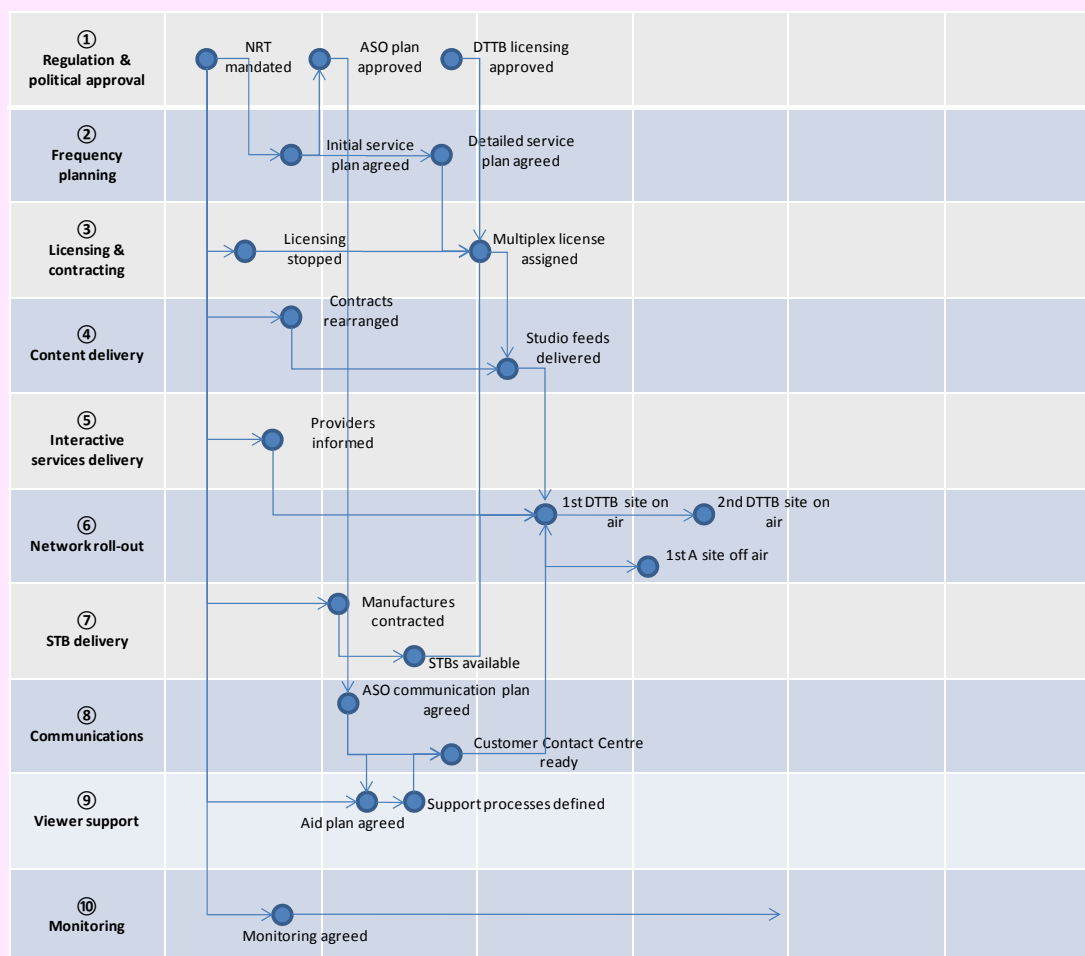
No	Result path	Key tasks	Example milestones	Considerations for Angola
3	Licensing and contracting	<ul style="list-style-type: none"> • INACOM has to stop licensing analogue terrestrial licenses • INACOM/MTTI needs to assign the required DTTB frequency licenses to the common multiplex/network operator • System for broadcast licenses and the bandwidth management system defined • Network operator supply contract signed • Regulator(s) might need to take away any obstacles in the acquisition of building permits (in case new sites or temporarily transmitter sites have to be erected quickly) or any other permits 	<ul style="list-style-type: none"> • DTTB licenses assigned to the common multiplex/network operator (see phase 3) • DTTB licenses assigned to pay-tv/commercial operator(s) • Network Operator Partner license assigned • Broadcast assignment procedure implemented 	<ul style="list-style-type: none"> • Evidently tasks to be overseen by the NRT
4	Content delivery	<ul style="list-style-type: none"> • Broadcasters need to be informed about the ASO timetable and the impact on their production chain • Broadcasters need to communicate to their viewers about the ASO (by incorporating items in their own programming) • TPA and Zimbo need to deliver their studio feeds to the common multiplex/network operator 	<ul style="list-style-type: none"> • All studio feeds delivered at multiplex centre (see phase 4) • Business model agreed and distribution contracts rearranged 	<ul style="list-style-type: none"> • Broadcasters may have to deliver different studio feeds • Broadcasters distribution network to the transmitter sites may change (also including cable network head-ends) • Content rights may be impacted. Purchased content may only be distributed in a certain area of Angola and/or only in analogue format
5	Interactive service delivery	<ul style="list-style-type: none"> • Defining the interactive services (for local interactivity) • Contracting and agreeing content delivery (from the various governmental bodies) • Setting up content management system and loading databases • Service testing and service release 	<ul style="list-style-type: none"> • Interactive content contracted • Content management system delivered • Interactive services released 	<ul style="list-style-type: none"> • Organizing (i.e. having the participating organizations to deliver) and formatting the content is likely to take a considerable effort • NRT should organize this in a separate working group (as the nature of the work is very different)

No	Result path	Key tasks	Example milestones	Considerations for Angola
6	Network roll-out	<ul style="list-style-type: none"> The common multiplex/network operator needs to detail the network planning and the associated service roll-out planning The common multiplex/network operator needs to carry out the DTTB network and service roll-out Pay-tv/commercial service provider roll out their multiplex(es) Broadcasters have to switch off analogue transmission at the right time in the right area(s) 	<ul style="list-style-type: none"> Network and service roll-out planning drafted and agreed (see phase 4) DTTB Transmitter site in first region taken in operations (see phase 4) First analogue transmitter in first region switched off (see phase 4) 	<ul style="list-style-type: none"> Representatives of TPA, the common multiplex/network operator and the pay-tv operator are evidently needed in the NRT
7	STB delivery	<ul style="list-style-type: none"> Manufacturers need to supply sufficient quantities of DTTB receivers in various regions In case of pay-tv, CAS suppliers need to supply smartcards Manufactures may be required certify compliancy with any set standard and to provide proper or specific labelling 	<ul style="list-style-type: none"> Contract agreed for certifying and labelling STBs First batch of STB available in selected retail shops in first region 	<ul style="list-style-type: none"> This will include the retail chains as well. STB Manufactures are not likely to participate in the NRT, but a good 'liaison officer' will be needed Representatives of logistic chain providers (shops, post offices) are likely to be included in the NRT Labelling/certification will require a trusted organization to do so. Given the limited means for communications this should ideally be an organization already know to the Angolan public. Such an organization is likely to participate in the NRT
8	Communications (Viewers and other target groups)	<ul style="list-style-type: none"> Setting acceptable timetables and understanding local issues Formulated adequate messages and executing communications through various means/tools Making sure that the marketing around analogue switch-off does not favour the digital terrestrial platform only. Viewers should be informed about opportunities for television reception across all platforms Information of their offerings should be exchanged and coordinated in the NRT 	<ul style="list-style-type: none"> ASO communication plan agreed (see phase 2) Information exchange with other providers agreed Website published Customer/viewer contact centre operational 	<ul style="list-style-type: none"> Representatives of the various viewer groups are likely to be consulted in the NRT

No	Result path	Key tasks	Example milestones	Considerations for Angola
9	Financial and installation support	<ul style="list-style-type: none"> • Define financial aid and eligible groups • Define the support processes • Select and contract (installation) suppliers • Implement and test processes (not only in the customer contact centre) – see also comments in previous Section 	<ul style="list-style-type: none"> • Aid programme approved • Installation suppliers contracted • Support processes tested 	<ul style="list-style-type: none"> • Political approval will be required. Defining the eligible groups is very often political sensitive
10	Consumer and Market monitoring	<ul style="list-style-type: none"> • Define and agree monitoring report and agree how to process the results (example monitoring reports can be found on the Digital UK website – www.digitaluk.co.uk). • Especially the first switch off region will serve as a test case. The monitoring results should be used for the next region 	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoring report and procedure agreed • First monitoring report reported 	<ul style="list-style-type: none"> • NRT can use these reports to manage the ASO process and also to inform the public and politics • Different versions may be required. Information may be published on the website too (see Communications result path)

Figure 4.7 illustrates what an ASO planning could look like.

Figure 4.7: Illustration of an ASO milestone planning



Source: Authors

4.7 ASO communication plan

It is important to note that this ASO communication plan should be drafted with the pay-tv/commercial service provider(s) so as to ensure a coherent message and to leverage the commercial efforts these operators will deploy.

As indicated in the ITU Guidelines, the ASO communication plan is a strategy on how to inform the public at large and the involved market players in several successive stages. One of the main deliverables in preparing this plan is a matrix which matches:

1. the different target groups, and
2. the different messages (per stage).

In Section 4.1, three principle reception situations for households in Angola were defined. In marketing terms these three reception situations form the basis for the different target groups. Taking into account that in three provinces there is a limited number of regional programming on the terrestrial network, four basic target groups can be defined:

1. Areas with just satellite reception (with a relatively large number of services).
2. Areas with satellite and terrestrial reception (national programming only).
3. Areas with satellite and terrestrial reception (with regional programming).

4. Areas with satellite, terrestrial (with national programming only²⁷) and cable reception.

All these different reception situations/target groups will imply different messages, although some messages can be common (e.g. in the awareness phase of communications). But definitely at the conversion stage, in which the viewers have to be explained in detail what has to be done to change to digital, the message will differ.

Because there are significant parts of Angola where there is no analogue terrestrial reception (and hence no DTTB in the short term – see DSO objectives and Table 2.4 in Section 2.3) communication should also address the non-served areas. It is important to communicate to the non-served areas to manage expectations (people may expect that they will get DTTB too).

Next to the target group (the public) other involved market parties have to be informed. Depending on the responsibilities that the ASO organization/NRT will take on board (for example whether or not installation aid will be provided), the following target groups could be included in the matrix:

- STB suppliers and retailers (including installation companies);
- broadcasters;
- content creators;
- landlords and public places (with television sets);
- government entities (e.g. local councils, regulatory bodies, etc.).

Figure 4.8 illustrates how the different target groups are matched with the different communication stages and messages.

Figure 4.8: Example of the communication matrix for Angola

	Target groups →	Viewers S1	Viewers S2	Viewers S3	Viewers S4	Public N1	Public N2	STB supplier	Broad-caster
no	Stages ↓								
1	Awareness	Message 1							
2	Understanding	Message 2				Message 2		M. 2	M.
3	Attitudes	Message 3						Message 3	
4	Intentions	Message 4				Message 4		M. 4	
5	Conversion	M. 5	M. 5	M. 5	M. 5	M. 5	M. 5	M.	
6	Satisfaction	Message 4				Message 4			

Source: Authors

As part of the ASO planning and more specifically the communications work stream, the NRT should complete and detail the above illustrated matrix. Subsequent steps will include:

- Determining the communication tools per stage and target group. For example, the non-served public will rely heavily on the radio to be informed whilst served viewers can be easily reached with the broadcasts of the commercial/public broadcasters. In Angola, because the four ASO

²⁷ Assuming Luanda and Benguela don't have regional inserts.

regions are spread out over the country (see Table 2.5 in Section 2.3), it is important to note that mass media tools covering a closed geographical area (like radio) will also reach non-served viewers. Hence targeted instruments (like door-to-door mailings or SMS) should be applied too.

- Mapping the communication matrix on the network roll-out planning will determine the exact dates for communicating (especially the conversion and satisfaction/monitoring stage).

4.8 ASO budget

As mentioned in the ASO planning phase of the roadmap, the ASO phase will have to deliver a business case detailing the costs and the financial resources. This section includes considerations of both costs and 'revenue'.

4.8.1 Cost considerations

The ITU Guidelines provide in Table 2.15.2 an overview of the relative impact on the size of the ASO organization and costs, depending on the responsibilities of the NRT. Table 4.4 includes considerations for Angola.

Table 4.4: ASO activities and budget impact for the Angola ASO process

No	ASO Activity	ASO organization function	Considerations for Angola situation	Relative costs
1	Migrating viewers to digital	<p>Logistic function for administrating and handing-out vouchers</p> <p>Logistic function for aerial retuning and installation</p> <p>Contact centre function for (technical) assistance</p> <p>Consumer communication function</p> <p>Media and Public Affairs function</p>	<p>Depends on the actual/final coverage of the DTTB network. Assuming a 43 per cent coverage target this could entail a considerable operation.</p> <p>Financial impact can be limited if financial compensation is minimized (see brackets in next column):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Selection of the cheapest set-top-boxes; 2. Partly financial compensation (not the whole purchase costs) or loan system (please note this will include interest/finance charge for the government); 3. Roll-out indoor coverage network, as to avoid roof-top antenna purchase costs. 	++(++)
2	Transmitter network migration efforts	Network planning function	<p>Depends on the actual/final coverage of the DTTB network.</p> <p>Costs will arise from additional transmitters (for simulcasting and more than one multiplex) head-end systems, additional distribution capacity and additional sites (for example to provide better/indoor coverage).</p> <p>Especially adding sites can entail significant costs (see brackets in next column)</p>	++(+)

No	ASO Activity	ASO organization function	Considerations for Angola situation	Relative costs
3	Re-farming of spectrum efforts and compensation	Network planning function	According to the current information provided, there are no existing spectrum users to be migrated. Also the consequences of ASO on the distribution to head-ends should be assessed. This may also result in compensation claims	+(?)
4	Simulcast period for analogue terrestrial services	Broadcast network roll-out monitoring function	<p>Simulcasting costs are the cost of running an additional DTTB network, in order words the network operating expenses – OPEX. They can be limited if (if conditions are not met more significant costs can arise – see brackets):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A thorough service planning is conducted and the service bouquet is balanced (and hence the number of multiplexes is maximized to two multiplexes); 2. The simulcast period is limited to a maximum of 1 year in the first region and in the last region to a few months. 	+(+)
5	Managing the ASO process	<p>Broadcast network roll-out monitoring function</p> <p>Market monitoring and research function</p> <p>Consumer communication function</p> <p>Industry communication functions</p>	<p>Assuming all functions (see left column) will be included in the NRT responsibilities and NRT members will be mainly Government entities, the managing efforts and costs can be relatively low.</p> <p>Given the low penetration rate of Internet access and use in Angola, communication costs might be relatively high (e.g. printed materials, mobile and more radio broadcasts)</p>	+
6	Setting mandatory certification and labelling	Industry liaisons function	<p>These costs could be minimized by:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Have suppliers guarantee compliancy and label STBs (before they receive an import license); 2. Stipulating a widely accepted and proven transmission standard; 3. Implementing a voucher system for a single standard receiver (i.e. set-top-box). 	+
7	Cost for resolving any DTTB interference	Contact centre function	Interference issues can occur in Angola, given the presence of cable networks and home installations. Costs can be minimized if cable operators are willing to use spectrum not in use by DTTB. That will imply that network operators will have to change their so-called network raster and subscribers have to retune their television sets.	0

From Table 4.4, it can be concluded that the main cost element for the Angola ASO process will likely be the costs of migrating viewers to digital, followed by the provisions for financial compensation. Network costs could also amount to a significant cost item.

4.8.2 Budget considerations

An inventory should be made of the possible sources for financing the abovementioned ASO costs. The ITU Guidelines provides guidance on sources of funding (see Section 2.9 business models and public financing). Table 4.5 provides some first considerations on the various sources.

Table 4.5: Funding sources for the ASO in Angola

No	Source	Considerations for Angola
1	General Taxes	<p>When financing the ASO from general taxes the following should be taken into account:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Given the 43 per cent target population coverage as implied in the DSO objectives, 57 per cent of the population will pay towards the ASO but will not directly benefit from DTTB. This may constitute a political barrier; 2. This is a form of indirect financing of activities (not through a purpose specific tax levy). The ASO costs and benefits have to be balanced against other national priorities (e.g. building schools or roads). This political process might be long and the ASO Plan should take this into account when deciding to include this source in its financial planning.
2	TV license fees	<p>Introducing the TV license fee can be an option to finance the ASO process. However in Angola such a system is currently absent. Experiences in the past have shown that such fees are heavily debated and people tend to resist such an introduction. This may cause significant political debate. Also law enforcing has shown to be very difficult as people hide television sets and regular checks are necessary. Perhaps not the best option to consider.</p>
3	Spectrum usage/industry levies	<p>The number of licensed spectrum users is relatively high in Angola (Several mobile network operators, satellite service providers and many commercial radio/FM broadcasters). Hence there seems to be a basis for (additional) spectrum usage levies.</p> <p>Special industry levies for equipment suppliers will be problematic for (inter)national competition rules and policies. Moreover this may work adversely as equipment prices will go up.</p>
4	Spectrum auctions or tenders	<p>As can be learned from the ITU Guidelines spectrum auctions and tenders procedure with substantial upfront payments are rarely seen for DTTB licenses.</p> <p>In addition, Angola has opted for a common multiplex operator being formed from the network operations from TPA. Having this new operator pay substantial amounts for the spectrum license will only imply transferring public money.</p> <p>However, auctioning 'Digital Dividend' spectrum (for example for LTE services) may prove to be a source of financing the ASO costs. It should be noted however, that the revenues/proceeds of this auction will become available after ASO. Hence ASO costs may have to be advanced.</p>

No	Source	Considerations for Angola
5	International organizations/loans (ITU/NGO/World bank, other countries, etc.)	Seems limited but no practical information available. In the case of international loans (accompanying equipment and service supplies) the ability to pay back should be seriously considered.
6	Distribution and site sharing fees from the common multiplex operator	The common multiplex operator will operate two FTA multiplexes which will generate income for the state. It will generate income from distribution fees (from broadcasters and/or service providers) and site/antenna sharing offered to service providers operating the three pay-tv/commercial multiplexes.

From the table above it can be concluded that financing the ASO will take a considerable effort, for any of the abovementioned funding sources, to generate substantial money. Most promising sources for financing seem to be the auction of 'LTE spectrum' and distribution/site sharing fees from the common multiplex operator. However the latter should be assessed on the basis of an analysis of the advertising market in Angola (see also section 4.3 Pay-tv services). The broadcasters carried on the two FTA multiplexes of the common multiplex operator will have to generate enough advertising income to be able to pay the common multiplex operator distribution fees.

The assessment of the funding sources should be carefully balanced against the ASO cost items (and the possibilities to minimize them).

4.9 Reception mode

This section describes the choice of reception mode for DTTB and MTV, followed by coverage considerations in which the consequences of the choice is indicated with regard to required effective radiated power and coverage.

4.9.1 DTTB and MTV reception modes

Reception modes

In planning DTTB, four reception modes can be distinguished; the reception modes are defined in the GE06 Agreement:

1. Fixed reception (also called rooftop reception), with a fixed mounted antenna on top of the roof.
2. Portable outdoor reception, with a simple transportable antenna in an outdoor location (the TV set connected to antenna is not necessarily transportable).
3. Portable indoor reception, with a simple transportable antenna in an indoor location (the TV set connected to antenna is not necessarily transportable).
4. Mobile reception (also called vehicular reception) at high speed, with a simple antenna mounted on the vehicle (improved reception can be achieved with diversity reception).

With regard to reception of digital television it should be noted that, contrary to analogue television, there is no smooth degradation from good to poor picture quality when the field strength is decreasing. This is the reason that digital television is planned for a high location probability (fixed and portable reception normally 95 per cent and mobile reception normally 99 per cent), whereas analogue TV is planned for 50 per cent.

In planning MTV, four reception modes can also be distinguished:

1. Handheld portable outdoor reception, with a simple built-in antenna or an external antenna (e.g. telescopic or wired headsets).

2. Handheld portable indoor reception, with a simple built-in antenna or an external antenna (e.g. telescopic or wired headsets)
3. Handheld reception in a moving vehicle at high speed, with a simple antenna mounted on the vehicle (improved reception can be achieved with diversity reception).
4. Hand held reception in a moving vehicle at high speed, with a simple built-in antenna or an external antenna (e.g. telescopic or wired headsets) inside the vehicle.

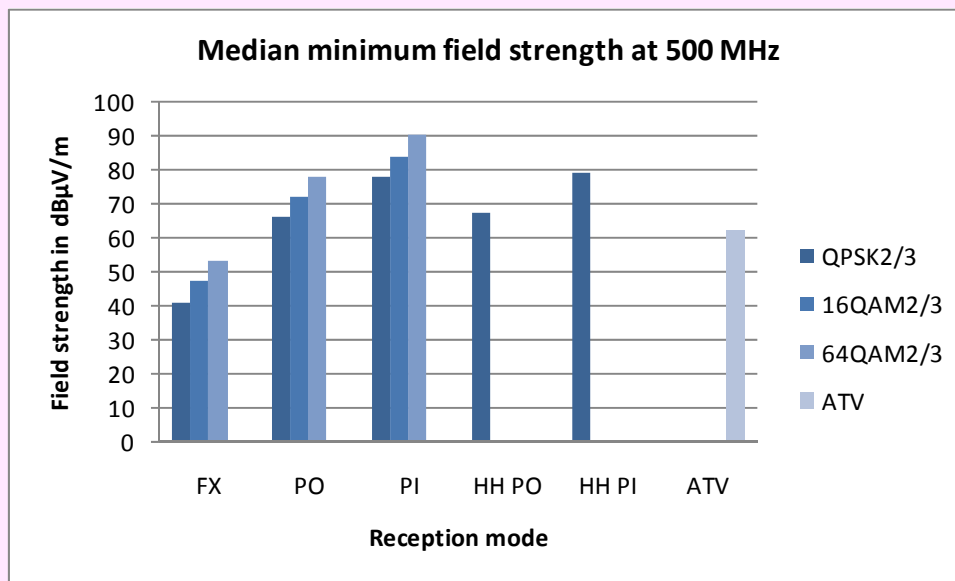
Handheld portable reception is planned for a location probability of 95 per cent, whereas handheld mobile reception is planned for a location probability of 99 per cent.

Portable reception requires much higher field strength values than fixed reception. Figure 4.9 shows:

- The median minimum field strength for DTTB reception with a probability of 95 per cent at 500 MHz²⁸ with fixed (FX), portable outdoor (PO) and portable indoor (PI) reception at different system variants.
- The median minimum field strength for handheld reception with a probability of 95 per cent at 500 MHz with portable outdoor (HH PO) and portable indoor (HH PO) reception^{29 30}; in the ISDB-T standard the 1seg handheld mode is transmitted at QPSK 2/3.

For comparison, the minimum field strength for analogue TV with a probability of 50 per cent at 500 MHz with fixed reception³¹ is shown in Figure 4.9. Annex 6 shows a few calculation examples in order to get an impression of the coverage area of an analogue and a digital TV transmitting station.

Figure 4.9: Median minimum field strength at 500 MHz



Source: Adapted from GE06

²⁸ Values taken from Table A.3.2-2 of the GE06 Agreement

²⁹ Derived from the median minimum field strength values of Table A.3.2-2 of the GE06 Agreement, but corrected for the poor reception quality of the small built-in antenna (-12 dB) and the lower bandwidth of one segment (+11 dB)

³⁰ In practice often a higher building entry loss is taken for handheld reception than the value given in the GE06 Agreement; see table 1.3.8 in EBU report Tech3317 Planning parameters for handheld reception, Geneva July 2007.

³¹ The minimum field strength in the absence of interference other than noise taken from Recommendation ITU-R BT.417.

The minimum field strength requirements have an impact on:

1. Radiation characteristics and network topology.
The higher the minimum field strength, the more power is needed. The power requirements may exceed the power allowed by the frequency plan or may not be feasible in practice. In such cases power distribution by means of an SFN may be chosen.
2. Multiplex capacity.
A high net data rate of the multiplex results in relative high minimum field strength values of all the reception modes. A low net data rate of the multiplex offers the advantage of relative low minimum field strength values of all the reception modes. For portable and mobile reception, lower net data rates may be chosen in order to reduce the required power.
3. Extend of coverage area.
With given radiation characteristics and a given net data rate of the multiplex, the coverage area for fixed reception is much larger than for portable or mobile reception.

A balance has to be found between on the one hand the efforts viewers have to undertake to achieve satisfactory reception (e.g. installing a rooftop antenna) and on the other hand costs of the network and service quality.

The key objective in the ASO process is reducing the risk of service interruption. Hence, the coverage area of a digital TV service should be at least the same as the coverage of the analogue service it replaces.

The receiving conditions of analogue and digital television should therefore be specified in order to be able to predict coverage. Important elements of the receiving conditions are:

- noise figure of the receiver or set-top-box;
- receiving antenna height;
- receiving antenna gain;
- indoor or outdoor reception;
- reception probability.

Analogue TV reception

Analogue television is planned for fixed reception with a reception probability of 50 per cent. However, in practice analogue TV viewing takes place under conditions well below the recommended minimum field strength values in ITU³². Portable reception of analogue TV is not defined in ITU and is likely to be dissatisfactory because of lack of field strength and multipath propagation resulting in noisy pictures with several strong ghost images or even loss of synchronization.

It has to be decided on which basis analogue TV coverage has to be accessed, e.g. based on:

1. experience and practical knowledge of coverage areas;
2. calculations with either the recommended ITU minimum field strength values, or the values indicated by ITU as reception limits³³.

It should be noted that the larger the analogue coverage areas that are determined, the higher the ERP of digital transmitters should be in order to match the analogue coverage.

³² See Recommendation ITU-R BT.417-5 Minimum field strengths for which protection may be sought in planning an analogue terrestrial television service

³³ See Annex 1 of Recommendation ITU-R BT.417-5. In this annex it is noted that the public begin to lose interest in installing television reception equipment when the field strength falls much below the indicated levels in this annex.

DTTB reception

The specified reception mode should in principle reflect the actual practical receiving conditions. In Angola often television reception takes place at indoor locations with simple antennas. Indoor and outdoor DTTB reception is possible, provided that the field strength exceeds the required minimum value.

Portable outdoor reception is a balanced compromise for the type of receiving installation normally used in Angola, because:

- It represents reception with a simple antenna.
- It is a well-defined receiving condition; portable indoor reception would require the establishment building entry loss data (mean value and standard deviation) in Angola.
- Portable outdoor reception represents also portable indoor reception but with lower reception probability. When reception takes place indoor, an optimal location for the antenna should be sought. Indoor reception is easier when relatively close to the transmitter, at higher floors and when building penetration losses are minimal.

Fixed reception (rooftop) is normally the basis for the coverage obligation of public broadcasters. In the DSO objectives it is indicated that in the long term near national coverage should be achieved. In network planning two approaches can be adopted to achieve a portable reception target:

1. a lower number of viewers than taken for the coverage obligation (e.g. 70 per cent of that number); and
2. a network plan based on the fixed reception target, but with the aim of achieving the greatest possible portable reception in towns.

In Angola, the second approach has been chosen. In Luanda and possibly other cities SFNs will be planned to improve portable reception. The initial choice of the DTTB system variant is 64QAM 3/4, however depending on the coverage results and multiplex composition a more robust system variant (e.g. 64QAM 2/3 or 16QAM3/4) may be chosen in order to improve portable reception.

MTV reception

MTV reception takes place with handheld devices. These devices have generally built-in antennas with poor reception characteristics compared to DTTB portable reception. However, the poor receiving antenna performance is almost compensated by the smaller noise bandwidth of the 1 seg signal.

The MTV devices currently in use in Angola have extendable telescopic receiving antennas. By extending the antenna reception can be considerably improved.

As with DTTB portable reception, SFNs in towns will also improve MTV indoor reception.

4.9.2 Coverage considerations

Comparison of analogue TV and DTTB coverage

The ERP of a UHF DTTB station with a coverage that matches the analogue TV coverage depends on the:

- basis for defining analogue coverage (recommended minimum field strength or limit of reception);
- frequency band in which the analogue transmissions takes place (VHF or UHF);
- DTTB system variant (carrier modulation and code rate);
- reception mode (FX, PO or PI).

Table 4.6 shows the ERP of a UHF DTTB station that is needed to match analogue coverage based on the recommended minimum field strength in UHF. In Table 4.6 the ERP of the DTTB station has been calculated with fixed reception and at different system variants.

The ERP of the DTTB station is expressed as mean power, whereas the ERP of the analogue TV station is expressed in peak envelope power.

Table 4.6: ERP of digital TV transmitting stations to replace an analogue coverage area

DTTB variant	DTTB ERP in dBW	DTTB ERP in kW
64QAM 3/4	Analogue ERP (dBW) – 7.8 dB	Analogue ERP (kW) x 1/6
64QAM 2/3	Analogue ERP (dBW) – 9.5 dB	Analogue ERP (kW) x 1/9
16QAM 3/4	Analogue ERP (dBW) – 13.3 dB	Analogue ERP (kW) x 1/20
16QAM 2/3	Analogue ERP (dBW) – 14.9 dB	Analogue ERP (kW) x 1/30

The ERP of a DTTB station with other reception modes and different analogue TV coverage situations can be calculated with the following formulas:

- 1) In dBW $ERP_D = ERP_{DFX} + C_{RM} + C_B + C_A$
- 2) In kW $ERP_D = ERP_{DFX} \times C_{RM} \times C_B \times C_A$

Where,

- ERP_D is the ERP of the DTTB station in dBW (formula 1) or kW (formula 2);
- ERP_{DFX} is the ERP of the DTTB station with fixed reception to match UHF analogue coverage based on the recommended minimum field strength, as given in Table 4.6;
- C_{RM} is the correction for the digital reception mode as given in Table 4.7;
- C_B is the correction for the analogue TV frequency band as given in Table 4.7;
- C_A is the correction for the analogue TV coverage basis as given in Table 4.7.

Table 4.7 Digital ERP corrections

Correction		Formula 1	Formula 2
C_{RM}	Digital reception mode FX	0 dB	1
	Digital reception mode PO	25.3 dB	340
	Digital reception mode PI	37.3 dB	5340
C_B	Analogue TV band III	12 dB	16
	Analogue TV band IV/V	0 dB	1
C_A	Analogue coverage; Recommend minimum field strength	0 dB	1
	Analogue coverage; Limit of reception	10 dB	10

In some cases, existing analogue transmitters can be converted to digital by replacing the analogue modulation unit by a digital modulation unit and reducing the power amplification to obtain the required linearity for digital transmissions, taking into account that:

- An analogue TV transmitter with combined video and audio amplification has been equipped with the required 8 MHz bandwidth filter and can easily be adjusted to digital transmission.
- An analogue TV transmitter with separate video and audio amplification needs to be modified, only the video power amplifier can be used and a band filter should be added.
- Analogue TV transmitters with klystrons are not suitable for digital transmissions because of the non-linear characteristics of the klystron.

- The mean power of a digital transmission from a converted analogue TV transmitter is about 1/5 to 1/3 of the analogue peak envelop power.

As a first approach, it could be estimated that the ERP of a digital transmission (expressed in mean power) at 64QAM 3/4 to replace an analogue one (expressed in peak envelope power) is:

- six times less compared to the analogue transmission in UHF;
- 2.7 times more compared to the analogue transmission in VHF.

With this ERP, it is possible:

- To cover an area the size of the analogue coverage based on the recommended ITU values for rooftop reception in the absence of interference or other noise.
- To cover an area with portable (outdoor) reception. This area considerably smaller than the coverage area with rooftop reception. However, in not too large towns where the transmitter is situated close to the town, the portable target may be achieved with this ERP. If the portable reception area is not sufficient, DTTB portable reception can be improved by:
 - Higher ERP (up to the maximum given in GE06);
 - Dense SFN;
 - More robust system variant; e.g. 64QAM2/3 or 16QAM3/4.
- To use an existing UHF analogue transmitter converted to digital (with reduced power).

A few examples are shown in Table 4.8³⁴.

Table 4.8 Examples of DTTB ERP to match analogue TV coverage

Analogue TV station (estimated characteristics)	DTTB ERP at 64QAM 3/4 (in UHF) to match analogue coverage	Coverage area
Benguela – VHF ERP: 10 kW at 75 m	<ul style="list-style-type: none"> • Recommend Emin: 27 kW • Limit of reception: 270 kW 	<ul style="list-style-type: none"> • Recommend Emin: 35 km • Limit of reception: 55 km • DTTB-PO (with 27 kW) 11 km
Caxito – VHF ERP: 50 W at 40 m	<ul style="list-style-type: none"> • Recommend Emin: 0.13 kW • Limit of reception: 1.3 kW 	<ul style="list-style-type: none"> • Recommend Emin: 9 km • Limit of reception: 15 km • DTTB-PO (with 0.13 kW): 2 km
Luanda Fortaleza – UHF ERP: 10 kW at 30 m	<ul style="list-style-type: none"> • Recommend Emin: 1.7 kW • Limit of reception: 17 kW 	<ul style="list-style-type: none"> • Recommend Emin: 17 km • Limit of reception: 23 km • DTTB-PO (with 1.7 kW): 6 km

The ERP of many of the existing analogue TV transmitters is rather low and consequently the coverage areas are limited. Depending on population distribution and topology installing digital transmitters could be considered, either as MFN or SFN, with the ERP allowed by the assignments in GE06 (most Angolan GE06 assignments have ERPs of 40 kW or 100 kW) at an appropriate antenna height. In this way, an extended coverage is achieved immediately. However, it should be investigated whether the existing masts have sufficient height to cover the extended area and are of sufficient mechanical strength to carry the high gain antenna or if new masts have to be installed.

³⁴ In these examples the coverage area has been calculated with the propagation method from Recommendation ITU-R P.1546. The application of this method is described in Annex 6 to this report.

The digital ERPs indicated in this section are a first estimation and do not take into account interference other than noise. Coverage assessments, preferably making use of a terrain and clutter data base, should indicate if coverage is acceptable in practical cases.

Comparison of DTTB and MTV coverage

With the ISDB-T 1 seg standard, the MTV services are transmitted in the same multiplex, hence with the same power, as the DTTB services.

Theoretical considerations indicate that (see also Figure 4.8 above and Section 2.3 of Annex 6):

1. MTV coverage (handheld portable indoor and outdoor) is restricted compared to DTTB coverage at 64QAM3/4 or 64QAM 2/3 with rooftop reception; and
2. MTV (handheld) coverage with indoor reception is about the same as DTTB coverage at 64QAM 3/4 or 64QAM 2/3 with outdoor reception.

It should be noted that in the MTV considerations above the building entry loss value given in the GE06 Agreement³⁵ are taken into account. It is not known if this value is adequate for MTV indoor reception in Angola. It should also be noted that the MTV end-user equipment may have extendable antennas, as the receiving devices used in the MTV tests in Luanda. In case of poor MTV reception, an extended receiving antenna will considerably improve reception. Under such circumstances MTV (handheld) outdoor coverage may not differ too much from DTTB coverage at 64QAM3/4 or 64QAM 2/3 with rooftop reception, as has been confirmed by field tests in Luanda.

4.10 Frequency plan

The basis for the frequency plan is the Geneva 2006 Agreement (GE06). GE06 contains two plans, an analogue plan and a digital plan. After 17 June 2015 the analogue plan will be cancelled. The entries in each of the plans are in principle compatible, which means that no unacceptable interference will be caused to any of the services resulting from assignments in the plan. However, the analogue plan and the digital plan are not necessarily compatible with each other. Therefore, during the transition period when analogue and digital stations are in operation, it should be checked that no interference will occur between analogue and digital TV stations. If so, digital stations need to be restricted (in power or in the date of putting into operation) in order to protect analogue TV reception.

Furthermore, in relation to a number of assignments coordination is required regarding the protection of analogue television assignments in: Democratic Republic of the Congo, Congo (Republic of the) and Namibia (Republic of).

The national frequency plan consists of 2 x 3 plans (see Table 4.9). In each of these all entries should be compatible.

Table 4.9: Frequency plans

Situation	Band III	Band IV/V
Existing	Analogue TV	Analogue TV
During transition	Analogue TV	Analogue TV DTTB replacing ATV Additional DTTB
After ASO	[T-DAB]	DTTB replacing ATV Additional DTTB DTTB network extensions IMT > 790 MHz

³⁵ See GE06 Agreement Chapter 3 to Annex 2, section 3.2.2.2

In addition, non-broadcasting services (other than IMT) may have been allocated. If so, these services should be taken into account in planning the digital broadcasting services in order to avoid mutual interference. However, it should be noted that Angola has no entries in the list of assignments to other primary terrestrial services of the GE06 Agreement.

In the digital plan of GE06, Angola has also T-DAB (digital radio) assignments in Band III. Digital radio is not in the scope of this roadmap and will not be considered.

The following subsections describe the steps for establishing the national frequency plan:

1. Analogue TV plan.
2. Digital TV plan .
3. Analogue and digital TV plan during transition.

4.10.1 Analogue TV plan

The current analogue TV bands are Band I (47-64 MHz), Band III (174-230 MHz) and Band IV/V (470 -862 MHz). An overview of the current analogue TV stations is shown in Table 2.2. The GE06 Agreement contains analogue assignments for Angola in Band III and Band IV. It is noted that for historical reasons none of the analogue TV frequencies in use complies with the analogue TV assignments in GE06.

Provided that the current analogue coverage is satisfactory and no complaints have been received from neighbouring countries, it is advised to continue the existing analogue TV channel assignments on a non-interference/non-protection basis³⁶, because:

1. analogue TV will be switched off in 2015 at the latest;
2. frequency changes may confuse viewers; and
3. all management attention and communication efforts should be directed to the process of transition from analogue to digital TV.

In order to be able to calculate the coverage areas of the analogue TV stations and to assess compatibility between analogue and digital TV in the transition period, the transmitter database should also include the effective radiated power (transmitter power plus antenna gain minus feeder loss).

4.10.2 Digital TV plan

GE06 assignments and allotments

The basis for the digital TV plan is the set of assignments and allotments in the GE06 Agreement. Angola has in the digital plan of GE06:

Table 4.10: Assignments and allotments in GE06

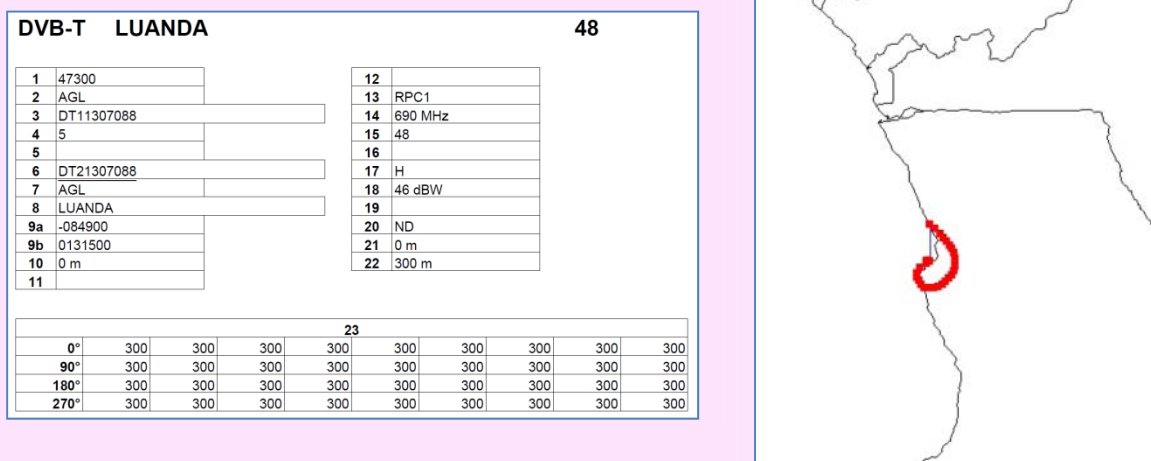
Service	Assignments
T-DAB in Band III	16 T-DAB allotments with RPC 5 (indoor reception)
DVB-T in Band III	25 DVB-T allotments with a single linked assignment and no SFN-id with RPC1 (rooftop reception)
DVB-T in Band IV/V	145 DVB-T allotments with single linked assignment and no SFN-id with RPC1 (rooftop reception)

³⁶ The UHF analogue TV channel “20” should be clarified (see Section 2.1.2); depending on the actual situation it may be necessary to modify the existing UHF analogue channels in order to avoid transmissions outside the broadcasting band.

A plan entry consisting of an allotment with a single linked assignment and no SFN-id means that the allotment boundary defines the area to be protected and the only source of interference is the assignment³⁷. The reference network (Reference Network RN1 is given in each of the allotments) has no meaning in this case.

As an example, the assignment data and the allotment area of the plan entry Luanda on channel 48 is shown in Figure 4.10. It shows that the allowed ERP is 40 kW (box 18), the maximum effective antenna height is 300 m (box 22) and the reception mode is rooftop antenna (box 13). The meaning of boxes is given in Annex 1, Table 3.1 of GE06.

Figure 4.10: Assignment and linked allotment area of plan GE06 plan entry Luanda channel 48



Source: GE06 assignments and allotments

In the GE06 digital plan, there are 56 sites in UHF, most with three assignments (multiplexes). Eleven sites have one or more channels in the frequency range 61 to 69 (790 to 862 MHz); in total 21 assignments. As it has been decided to allocate this frequency range to International Mobile Telecommunications (IMT), alternative channels have to be found for the DTTB transmitters at these sites.

At six sites in Band III and at six sites in Band IV/V the polarisation is specified as vertical whereas the other sites have horizontal polarization. The reason for this should be investigated.

For each site, the channel for broadcasting a transport stream (multiplex) should be determined. According to the DSO objectives (see Table 2.4) five multiplexes are required. Most sites have three channels in GE06. Consequently the number of assignments per site should be increased to five with channels in the range 21 to 60. Planning excises will be needed to specify the additional assignments so that:

1. no unacceptable interference is caused to other Angola TV stations;
2. no unacceptable interference is caused to a foreign TV station to ensure that the GE06 Article 4 procedure can be successfully applied;
3. the interference from other (national and foreign) TV stations is acceptable; and
4. a similar coverage area is achieved as with the existing assignments.

³⁷ See section 4.5 in Section II of Annex 4 of GE06

Theoretical studies indicate that the capacity of Band IV/V is more than three assignments per site (see Section 4 of Annex 7). It is therefore possible to obtain additional assignments that fulfil the above mentioned conditions.

Band III and Band IV

In the GE06 digital plan, Angola has at 25 sites a Band III channel in addition to the Band IV/V channels (at most sited three UHF channels). In principle at these 25 sites an additional multiplex can be transmitted. However, in the DSO objectives it is not indicated that in some areas more services are required than in others.

Although Band III is an attractive band from a propagation point of view (less power needed for the same coverage as in Band IV/V), it is advised to plan only Band IV/V channels because:

1. Most analogue transmissions are in Band III, therefore compatibility problems during the transition period are minimized (see also Section 4.10.3).
2. Most households in Angola receive television by means of a simple antenna (portable reception); use of Band IV/V channels only has in this situation the advantage that³⁸:
 - Band IV/V has lower man-made noise levels compared to Band III. Because of man-made noise, Band III portable reception could be distorted;
 - Combined Band III/IV/V portable receiving antennas show relatively poor performance in Band III.

MFN and SFN

The DTTB GE06 plan entries for Angola form multi frequency networks. In principle, it is possible to convert a plan entry into a single frequency network (SFN), provided that the interference potential of the SFN does not exceed the interference potential of the assignment from which it is converted. This should be checked with the “conformity check”³⁹. The conformity check is a complicated calculation process. A software tool for carrying out the conformity check is available at and can be downloaded from the ITU Radiocommunication Bureau (BR) website⁴⁰. Such a software tool is often also included in commercial digital TV planning software.

In SFN planning internal network interference may occur when the signals from one or more of the transmitters in the SFN are received outside the guard interval; it should be checked carefully by means of network planning exercises if the interference is acceptable or not. The ITU Guidelines in Section 4.3.2 describe SFN planning and a reference is given for more detailed information on SFN planning. Also measures for reducing internal network interference, together with their disadvantages, are indicated.

In the table below maximum separation distances between transmitters in an SFN are shown for different guard intervals of the ISDB-T standard in the 8 MHz version.

As MTV (1 seg) and DTTB services are contained in the same transmission, the guard interval of both the 1 seg and the remaining segments should be the same. However, with QPSK (Quadrature Phase Shift Keying) modulation of the MTV signal and 64QAM modulation of the DTTB signal, the MTV signal is less sensitive to interference. Consequently the internal network interference area of the MTV service is likely to be smaller than of the DTTB service.

³⁸ See also Table 4.2.7 in Chapter 4.2 of the ITU Guidelines

³⁹ See Section II of Annex 4 of GE06.

⁴⁰ www.itu.int/ITU-R/terrestrial/broadcast/software/ge06calc/index.html

Table 4.11: Guard interval and transmitter separation distances with ISDB-T/ 8 MHz

Length of guard interval in relation to symbol length	Length of guard interval in 8k ISDB-T/8MHz standard	Separation distance when guard interval is exceeded
¼	189 µs	≥ 57 km
1/8	94.5 µs	≥ 28 km
1/16	47.25 µs	≥ 16 km
1/32	23.625 µs	≥ 7 km

DTTB implementation plan

DTTB will be implemented in four phases. The sites related to each of the phases are shown in Section 2, Table 2.5. There are in total 90 DTTB sites of which 40 are yet not identified. Angola has one or more assignments in GE06 in UHF at 56 sites. Consequently, five assignments at 34 sites should be obtained. Planning exercises are needed to establish the characteristics of the assignments in such a way that coverage is acceptable and the GE06 Article 4 procedure can be successfully applied.

GE06 implementation

To summarise the following actions should be taken with regard to the GE06 Plan.

Table 4.12: Actions with regard to GE06 implementation

GE06 procedure	Actions in order to broadcast five multiplexes at each site
Article 4	<ul style="list-style-type: none"> Plan additions of two assignments at most of the 56 GE06 sites in the range 21 to 60 Plan additions of five assignments at 34 new site in the range 21 to 60
Article 4	<ul style="list-style-type: none"> Plan modification of 21 channels at 11 sites in the range 21 to 60, to replace channel 61 to 69
Article 5	<ul style="list-style-type: none"> Conversion of an assignment into a SFN where needed, complying with the “conformity check”
Article 5	<ul style="list-style-type: none"> Agreement regarding protection of analogue assignments of COG on channel 44, 50, 51 and 60 Agreement regarding protection of analogue assignments of NMB on channel 53

Notification to ITU-R

In Angola, the ISDB-T standard will be used instead of the DVB-T standard, on which the GE06 has been based. From a planning point of view this will not cause problems to neighbouring countries, nor to the Angolan GE06 assignments, because the protection ratios for DVB-T interfered with by DVB-T and DVB-T interfered with by ISDB-T are the same (see Annex 5).

When a station should come into operation it should be notified to ITU-R. In case of a different transmission standard than DVB-T it should be notified in accordance to Article 5.1.3 of GE06 using form GB1⁴¹.

When any difficulty arises with the notification, the Angola administration is welcome to contact the ITU Radiocommunication Bureau (BR)⁴².

⁴¹ See the Broadcasting Services Guide on the submission of notices, which can be found at: www.itu.int/ITU-R/terrestrial/docs/notice-forms/ge06/BS_Guide.pdf

⁴² email: brbcd@itu.int

It is not necessary to notify test transmission of relatively short duration because normally the administration has already a corresponding assignment in the GE06 Plan. Currently the test transmissions in Luanda take place on channel 31 and will be changed soon to channel 48, one of the GE06 channels.

4.10.3 Analogue and digital TV plan during transition

During the transition period and depending on the ASO plan, analogue and digital transmitters are in operation:

- the analogue TV transmitters in accordance with the analogue TV plan as indicated in Section 4.10.1; and
- the digital TV transmitters in accordance with the digital TV plan as indicated in Section 4.10.2.

During the transition, interference from analogue to digital and vice versa should be avoided. For that reason compatibility calculations should be carried out and as far as necessary digital transmissions need to be restricted, in power or launch date, in order not to affect the analogue TV coverage area.

5 Recommendations

Given the information collected during the two ITU expert missions and the analyses carried out by the experts in this report, the NRT is recommended to carry out the following steps for a smooth transition to digital television broadcasting and the analogue services switch-off:

1. Seek the roadmap report approval at either ministerial level and/or political level.
2. After approval, acquire a mandate to plan and manage the ASO process in accordance to the phases of the roadmap. As indicated in the roadmap report, this mandate may come in stages.
3. After being mandated, prepare and take the following decisions as the first step of the roadmap as these decisions are needed to determine the scope and duration of the roadmap planning:
 - determine ASO date and the date of the first DTTB transmissions;
 - finalize licensing model, to include:
 - a public tender for the pay-tv/commercial service providers;
 - a model for assigning broadcast licenses (and hence the bandwidth management/assigning slots), in particular for the common multiplex/network operator;
 - open network provisioning (ONP) rules for the common multiplex/network operator;
 - finalize and agree the DSO objectives (see Table 2.3);
 - determine the procedure and contract to be awarded to a network operator supplier.
4. Form a project management office (PMO) and start drafting an initial detailed ASO planning and determine the progress reporting procedures and structures.
5. Start preparations for splitting off the TPA network assets and establishing the common multiplex/network operator .

Apart from these next steps for the NRT to take, some additional recommendations can be provided which seem to be evident for the Angolan situation:

1. Carry out additional market research covering the elements as indicated in this roadmap report (see phase 1). The NRT has carried out market research in the past. However, as some market data is lacking, having additional market research available would be an advantage, and would help to manage the ASO process.
2. Carry out detailed frequency and service planning (see phase 2 and 3). Additional frequency planning will be required to see what is possible, especially considering the five multiplexes per site (as formulated under the DSO objectives).

3. Investigate the possibilities of auctioning the mobile (LTE) spectrum as an important means of financing the ASO process. This also includes the investigation of the possibilities of advancing the ASO costs as the proceeds of the auction will become available after ASO.

Annex 1: Functional building blocks related to phase 1 of the roadmap

DTTB policy development



The selected functional building blocks related to phase 1 of the roadmap are shown in Figure 3.9 and are reproduced here.

Section 3.4.2 describes phase 1 of the roadmap.

This annex gives an overview in the form of tables of the status of each of the selected functional building blocks related to phase 1 by means of the following codes:

- A. the decisions on key topics and choices that are already taken;
- B. the decisions on key topics and choices that are partly taken;
- C. the activities needed regarding key topics and choices that have not yet been decided;
- D. the activities needed regarding key topics and choices that need revision.

For those issues that are not (fully) decided or need revision the main activities are indicated.

The selected functional building blocks are presented in the order of the number of the block. This number refers to the corresponding Chapter in the ITU Guidelines, where more information and implementation guidelines can be found.

The grey blocks are not described in the ITU Guidelines and not described in the tables below. These blocks represent activities that are not specific to digital terrestrial television.

2.1 Technology and standards regulation

Brief description	In this section the key <i>policy</i> decisions are outlined on adopting or promoting DTTB technology and associated standards.
Objective	This section deals with the question whether a standard should be prescribed/promoted and for what system/network elements.

Key topics and choices		Status	Decision
2.1.1	Television presentation formats : for DTTB platforms either Standard Definition Television (SDTV) and/or High Definition Television (HDTV) and for MTV platforms a minimum bit rate per service. Has the standard setting been decided?	B	One HDTV service (picture quality not decided yet – minimum bit rate should be determined) in the second FTA multiplex (see also Section 4.5 and Annex 7) Additional SDTV services (picture quality not decided yet – minimum bit rate should be determined) in first and second FTA multiplex (see also Section 4.5 and Annex 7) MTV: minimum bit rate per service not determined yet.
2.1.2	Transmission standard: for DTTB platforms e.g. DVB-T or ATSC and for MTV platforms DVB-H or T-DMB. Has the standard setting been decided?	A	DTTB: ISDB-T MTV: ISDB-T (1 seg).
2.1.3	Compression technology: for DTTB platforms MPEG2 or MPEG4 and for MTV platforms e.g. H264/MPEG-4 AVC or open. Has the standard setting been decided?	A	DTTB: MPEG4.
2.1.4	Conditional Access (CA) system and Digital Rights Management (DRM): interoperability between deployed systems for respectively DTTB and MTV platforms. Has the standard setting been decided?	C	Decision depends on a market analysis on the viability of introducing pay-tv services on the DTTB platform (see Section 4.3) and the decision on exclusivity of services of the common multiplex/network operator (see Section 4.4).
2.1.5	Application Programming Interface (API) for additional and interactive services. For MTV platforms specific technical requirements to support integration between broadcast TV and 3G mobile TV networks. Has the standard setting been decided?	A	Ginga (able to run BML) – detailed specification still under study.

Main activities	Observation/Advice
1. Carry out market research/surveys for identifying industry and consumer needs for standardization.	To be included in additional market research as suggested in this phase (see Section 3.4.2).
2. Determine minimum set of receiver Standards for the DTTB market, based on the market developments.	See Section 3.4.2.
3. Assess impact on industry and end consumers.	As part of the analysis of the market research results (as indicated in Section 3.4.2).
4. Determine receiver requirements and include in frequency license terms and conditions and/or media permits and authorizations.	See Section 3.4.2.

Main activities	Observation/Advice
5. Determine communication messages, planning, standardization/testing bodies and methods (including logos and labelling).	The selected STB functionality and specs are important input for the Communication Plan (see second Phase of the Angola roadmap) and the ASO planning (e.g. the work stream 'Financial and installation support' can include the logistics of the labelling of the STB as to support the viewer). For more details see Sections 4.6 and 4.7 in this report.

2.3 ITU-R Regulations

Key topics and choices	Status	Decision
2.3.1 The international context of the ITU-R regulations: Are the different entries in the GE06 plan considered/known (allotment/assignment)?	B	Footnotes still to be addressed with neighbouring countries.
2.3.2 Applicability and implications of the GE06 plan and ITU-RR: (a) What frequencies or allotments will be assigned for what type of service (for example two allotments/multiplexes for DTTB services and one for MTV services)? (b) In what combinations these frequencies or allotments will be assigned (for example two separate allotments/multiplexes to be licensed to two different license holders or two allotments to one single license holder)? (c) When these frequencies or allotments will be licensed or can be taken into operation?	B§	Partly decided. Total number of multiplexes decided and for what services: 2 multiplexes for FTA services (including at least one HDTV service in the second multiplex) and 3 multiplexes for pay-tv/commercial services (see Section 4.5). Aggregation rules still to be decided (see Sections 4.4 and 4.5)

Main activities	Observation/Advice
1. Determine frequency availability and DTTB requirements considering (a) the planned national and regional DTTB services (b) ASO process (especially considering any simulcasting areas) and (c) the operational analogue TV services.	As said in Section 3.4.2 of this report, a clear and shared understanding of the available spectrum will enable the NRT to develop a well-motivated DTTB Policy document. At this first phase of the roadmap, this understanding should be established. Given the DSO objective of having 5 multiplexes at each site the GE06 plan needs to be changed and network planning should be carried out to make an acceptable plan.
2. Determine necessary changes to planned licensing procedures, terms and conditions for DTTB services and ASO plans.	As (preliminary) input for phase 3.
3. Determine necessary changes to assigned frequency (and possibly content) licenses for operational DTTB and Analogue TV services.	Especially the licenses assigned to TPA and Zimbo needs to be evaluated.
4. Determine notification to the ITU.	As discussed in Section 3.4.6 the actual execution of these procedures need not to be part of the critical path.
5. Possibly determine necessary budget for compensations and network retuning activities.	Compensations might be needed in case assigned analogue licenses will have to be changed.

2.4 National Spectrum Plan

Brief description	The National Spectrum Plan reflects the long, medium and short-term planning of the available national spectrum resources for DTTB and MTV services in a particular country. It may also include the stipulated assignment procedures for the various services and a national frequency register, including all the assigned licenses and licensees
Objective	With a National Spectrum Plan the Regulator strives to ensure effective and efficient spectrum usage and compliance with international standards. As well as informing market parties on the current and future (intended) use of spectrum

	Key topics and choices	Status	Decision
2.4.1	The context of the national spectrum plan: Is the national spectrum plan, covering the broadcast spectrum, available and is it complete?	B	NSP is available. Is it updated to reflect the digital dividend decision (i.e. allocating channels 61 -69 to IMT)?
2.4.2	Planning current and future DTTB and MTV spectrum use: Has the national spectrum plan/strategic planning process started/completed?	B	See DSO objectives Table 2.4. Are these objectives reflected in the NSP?
2.4.3	National Spectrum Plan publication and DTTB/MTV introduction: NONE	-	-
2.4.4	General approaches for pricing spectrum usage: (a) One off pricing and/or recurring pricing? (b) Cost based or market based pricing?	C	Especially the assignment of the spectrum rights to the common multiplex/network operator needs special attention. This also included a decision on the license fees to be paid.

	Main activities	Observation/Advice
1.	Make an inventory of current spectrum use in the broadcast bands (bands III, IV and V).	Still to be clarified.
2.	Register use and provide rules for (self) registration.	The division of tasks and activities between the Ministry of Media and the common multiplex/network operator has to be clarified. Especially the procedure for assigned broadcast and associated frequency rights (see Section 4.4).
3.	Carry out market analyses and consultations and forecast future spectrum needs.	see also functional building block 2.10 below.
4.	Determine re-farming needs and assess impact on existing and future users (including service and financial impact), possibly reserve budget for re-farming efforts and damages.	To be carried out in this phase of the roadmap. In phase 2 of the roadmap to be further detailed.
5.	Determine publication content, dates and formats for the National Spectrum Plan.	To be checked if this has already been defined in the new Telecommunication Law. If not, then this publication schedule should be determined and published (for example, with the first official publication of the NSP).
6.	Determine budget for spectrum management and administrative fees.	As part of the introduction of the new NSP. Administrative fees may need to be re-established when changing the licensing framework (see also functional building block 2.2). Preferably, such a new pricing regime is determined and included in the license conditions. However if this activity will become part of the critical path, a temporarily pricing regime can be published with the note that the regime may be changed.

2.10 Digital dividend

Brief description	The Digital Dividend is the spectrum in Band III, IV and V that is available after analogue television has been transferred to digital television.
Objective	Freeing up spectrum for more valuable services.

Key topics and choices	Status	Decision
2.10.1 Definition of the digital dividend and its application: NONE	-	-
2.10.2 Determining the size of the digital dividend: has the size been determined?	A	Channels 61 – 69 will be allocated to IMT, in line with the preparatory documents of the WRC12.
2.10.3 Digital Dividend options: have the allocation to the different service been determined? (broadcasting or non-broadcasting)	A	Allocation to IMT

Main activities	Observation/Advice
1. Analyse current and future market developments and possibly conduct market consultation(s) in the broadcast (and telecoms) industries.	As the size and allocation of digital dividend is part of the DTTB Policy document, supporting evidence and motivation is needed. The preparatory documents of the WRC12 will help in providing this evidence and motivation.
2. Assess current and future market needs for DTTB and MTV services, possibly based on formulated Legislation and Policies.	To be carried out as part of phase 1 of the roadmap.
3. Assess available spectrum after ASO, based on ASO plans, National Spectrum Plan and ITU-R Regulations.	To be carried out as part of phase 1 of the roadmap.
4. Map spectrum needs on available spectrum and determine priorities and assign spectrum to Broadcasting.	To be carried out at a high level in this phase of the roadmap. Later to be detailed in phase 2 and finalized in phase 3. Section 4.4 includes an initial ASO planning which also outlines the planning of assignment spectrum.
5. Possibly draft spectrum re-farming plans and compensation schemes (for network and receiver re-tuning activities), reserve budgets.	To be checked if necessary.
6.. Update National Spectrum Plan and align license Terms and Conditions for DTTB services.	A check of current license terms and conditions for both broadcast and frequency licenses will be necessary (see Section 4.4). National Spectrum Plan will need to be updated accordingly (as a regular spectrum management activity, not specific for this roadmap).

2.11 National telecom, broadcast and media act

Brief description	This section addresses the compliancy of the intended policy decisions with the existing and relevant regulatory framework. Very often this regulatory framework comprises national Telecommunications, Broadcast and Media Acts.
Objective	To be compliant with existing regulations, which might also include regulations on cross and foreign ownership and state aid.

Key topics and choices	Status	Decision
2.11.1 Checking compliancy with existing national, Telecommunications, Broadcast and Media Acts: is the formulated DTTB/MTV policy in line with the Acts?	B	Checking at the beginning of the process required.
2.11.2 Checking compliancy with other legislation, especially related to cross and foreign ownership and State aid: is the formulated DTTB/MTV policy in line with the Acts?	A	Checked and no rules to be (re)considered.

Main activities	Observation/Advice
1. Make inventory of current Legislation.	The Table 2.3 in this report could form a starting point.
2. Identify gaps and draft proposals for additional and/or changes in Legislation (based on 'best practices').	As described in Subsection 3.4.2 in this report, this entails a first assessment. Results of this assessment will provide input for the Plan of Action (included in the DTTB Policy document). During the third phase of the roadmap (DTTB Regulations), the gaps and necessary changes can be further detailed.
3. Determine planning for changes in the law and determine 'must haves' for launching DTTB/ASO and MTV.	As part of the Plan of Action of the DTTB Policy document.

3.1 Customer Insight and research

Brief description	Launching a commercial DTTB and/or MTV services, will require the identification of demand drivers (i.e. customer needs), competitive advantages, service uptake projections and possibly market entry barriers in the local market(s)
Objective	Service Providers and Network Operators will carry out some form of market research for identifying these demand drivers, competitive advantages and service uptake projections.

Key topics and choices	Status	Decision
3.1.1 Overview of the DTTB and MTV markets: market definition, key service and market characteristics	B	Study on going, but to be completed with additional information (see Section 3.4.2). Willingness to pay for STB should be investigated. Hence the following attributes should be investigated: (a) recurring payments (b) one-off payment (c) number of channels and (d) the television content (e.g. theme channels).
3.1.2 Market research methods: basic market research approaches and embedding market research in the DTTB/MTV business planning process	B	Study on going, see above.

Main activities	Observation/Advice
1. Determine need, timing and scope for market research.	See also Subsection 3.4.2 for more details.
2. Draft market research plan, staff and budget market research project.	Utilize resources and staff from the participating broadcasters in the NRT.
3. Analyse competitive offerings, substitutes and technology developments.	Utilize resources and staff from the participating broadcasters in the NRT.

Main activities	Observation/Advice
4. Design and develop preliminary DTTB service propositions.	As part of the on-going market research.
5. Carry out market research and analyse results, translate into DTTB service propositions, if necessary carry out additional market research.	As part of the on-going market research. The results will be used for justification or supporting evidence for the DTTB Policy document but also for the initial DTTB service planning as described in Section 3.4.3. (ASO Planning) in this report.

3.2 Customer proposition

Brief description	This section focuses on determining the PSB DTTB competitive advantage and what the related service attributes could look like.
Objective	Finding the best Customer Proposition in line with the Business Plan objectives (see initial DTTB service planning in the second phase of the roadmap).

Key topics and choices	Status	Decision
3.2.1 DTTB competitive advantage and related service proposition attributes.	B	Better picture quality, more channels and maybe price were identified as possible attributes that could provide DTTB a competitive edge. For more detailed considerations see Section 4.1 in this report. Attributes still to be decided/defined (e.g. coverage and number of channels).

Main activities	Observation/Advice
1. Analyse earlier DTTB service launches and compare with customer research results/local market conditions.	Service launches in other countries could be considered. For example in the neighbouring countries (or SADC countries).
2. Define DTTB service propositions and check feasibility in terms of network planning and business case.	As part of the second phase of the roadmap.
3. Possibly redefine DTTB service propositions and test in market again, i.e. additional market research.	Redefining of DTTB service proposition will occur. However testing such revised offerings in the market will probably take up too much time (given a possible DTTB service launch in 2012) and budget.

3.3 Receiver availability and considerations

Brief description	The consideration of the many different DTTB receivers commercially available today.
Objective	For a Service Provider it is important to draft the receiver's functional requirements based on the defined service proposition(s). Only those requirements supporting the service proposition should be incorporated. These 'must have' requirements might prove to be too expensive for the business case and therefore receiver considerations might result in a revised service proposition.

Key topics and choices		Status	Decision
3.3.1	DTTB functional receiver requirements and availability (see receiver model).	C	For ASO budget limitations and the low ability to pay in the market, the functionality will be to provide the basic set of functions (to include, zapping, EPG, software updates and standard compliancy). Please note that including (embedded) CAS and a modem to provide return path functionality will increase the price.
3.3.2	MTV functional receiver requirements and availability.	NA	To be considered at the time of commercial introduction.

Main activities	Observation/Advice
1. Analyse earlier DTTB service launches for STB supplies and functionality requirements.	This market survey exercise is to address the aspects as included in the ITU Guidelines but also the additional Angolan specific issues as included in Subsection 3.4.2 (i.e. independent and warranted supplies and affordable and sufficient supplies). Also the return path functionality should be researched. The NRT has already carried research out and negotiated supplies.
2. Check any prescribed Technologies and Standards, Receiver regulations and analyse market research results.	As part of the DTTB Policy development process (first phase of the roadmap) the standard setting is mutually dependent on the receiver requirements.
3. Assess and make inventory of availability, product roadmaps and supply planning of various receiver types/attributes.	Especially the supply planning of the various STB suppliers might be a key input for the ASO planning and might impact the decision on the setting receiver functionalities.
4. Check network compatibility and interoperability (radio interfaces and API/applications).	The ISDB-T/8MHz system might need extra attention. Extra testing of interoperability between network and STB might be necessary (not such much for the interface but aspects like frequency/network changes and software updates).
5. Assess and detail ex-factory and retail pricing for various receivers.	This activity should also include the assessment of the suppliers' cooperation to work together with the local retail in Angola.
6. Decide key receivers and their attributes, draft receiver/service roadmap.	This might be limited to one type of STB. Functionality/attributes for IDTVs could be considered to be left to the market. Although labelling and the inclusion of IDTV information in the ASO Communication plan is strongly advised.

4.1 Technology and standards application

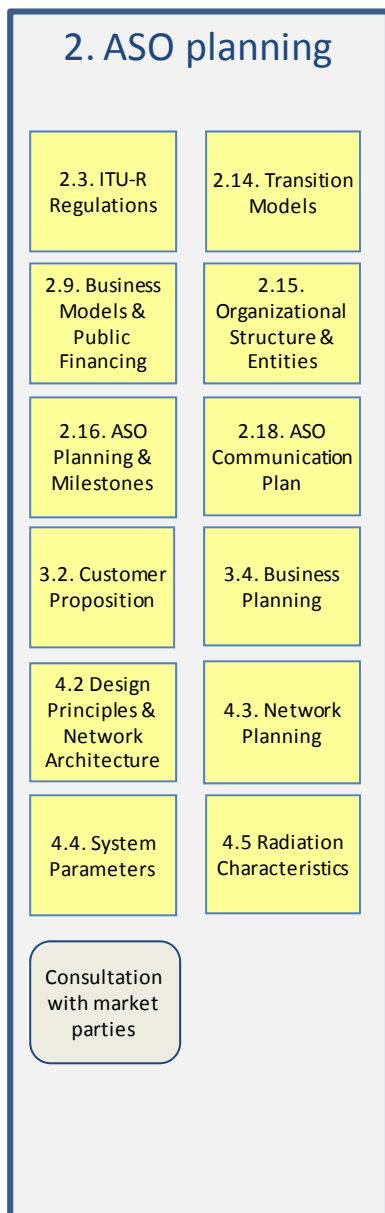
Key topics and choices		Status	Decision
4.1.1	Technical tests to evaluate system performance	B	SFN test in Luanda in progress.
4.1.2	SDTV and HDTV specifications	C	SDTV picture ratio 16:9. Bit rate for SDTV and HDTV services still to be decided.
4.1.3	Selection of DTTB transmission standard	A	ISDB-T; Application Programming Interface (API) (middleware) will be Ginga with support to BML
4.1.4	Compression system	A	MPEG-4
4.1.5	Encryption system	B	The use encrypted signals is necessary in the pay-tv multiplexes. Use of the same Conditional Access System (CAS) with all pay-tv services will be stipulated in the license conditions. The CAS still to be decided

Key topics and choices	Status	Decision
4.1.6 Additional services	C	Interactive e-gov and other services, capacity and presentation to be decided.

Main activities	Observation/Advice
<p>1. Studying technical characteristics and planning criteria of ISDB-T standard</p>	<p>Testing should include receiver performance of:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Picture and sound quality at different bit rates; • Service information handling; • Datacasting and evaluation of the presentation of the data on TV screens. <p>Test should operate on one of the GE06 channels assigned to Luanda (48, 51 or 54).</p>
<p>2. Estimate required bit rate of SDTV and HDTV services (including sound channels) The bit rate of the multiplex is a trade-off between picture quality and multiplex capacity (for maximum multiplex capacity see Section 4.10 and Annex 7). Final estimation can only be made after Design principles and Network architecture (see functional building block 4.2 in phase 2) and Network planning (see functional building block 4.3 in phase 2) have been considered.</p>	<p>First estimate could be:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Video bit rate SDTV: ≥ 2 Mbit/s (MPEG4), depending on the kind of programme. • Video bit rate HDTV: ≥ 8 Mbit/s (MPEG4), depending on the kind of programme. <p>The above mentioned bit rates are minimum values with MPEG4 compression at not too big screens. Together with statistical multiplexing (as advised in Annex 2 phase 2, functional building block 4.2, Main activity 5) picture quality should be good in most circumstances.</p> <p>As indicated in Main activity 1, tests transmission in Luanda should include subjective picture quality tests with several bitrates. The results will give an impression of the required bit rate at screens expected to be used in Angola and for critical programme material.</p> <p>Audio bit rate: ≥ 128 kbit/s (AAC) for a stereo channel and 64 kbit/s for a mono channel.</p>
<p>3. Evaluation of conditional access (CA) systems</p>	<p>The choice for a conditional access (CA) system is a trade-off between costs of the system and security.</p>
<p>4. Estimation of required bit rate for SI and e-gov services Service Information (SI) is needed for constructing the EPG in the receiver.</p>	<p>The Service Information required for the EPG may take about 0.2 Mbit/s.</p> <p>The capacity for the e-gov services needs to be determined. An initial guess may be 0.5 Mbit/s.</p>

Annex 2: Functional building blocks related to phase 2 of the roadmap

ASO planning



The selected functional building blocks related to phase 2 of the roadmap are shown in Figure 3.9 and are reproduced here.

Section 3.4.3 describes phase 2 of the roadmap.

This annex gives an overview in the form of tables of the status of each of the selected functional building blocks related to phase 2 by means of the following codes:

- A. the decisions on key topics and choices that are already taken;
- B. the decisions on key topics and choices that are partly taken;
- C. the activities needed regarding key topics and choices that have not yet been decided;
- D. the activities needed regarding key topics and choices that need revision.

For those issues that are not (fully) decided or need revision the main activities are indicated.

The selected functional building blocks are presented in the order of the number of the block. This number refers to the corresponding Chapter in the ITU Guidelines, where more information and implementation guidelines can be found.

The grey blocks are not described in the ITU Guidelines and not described in the tables below. These blocks represent activities that are not specific to digital terrestrial television.

2.3 ITU/R Regulations

Brief description	ITU-R regulations entail the Radio Regulations (RR) and in particular the table of Frequency Allocations (Region 3) and the relevant provisions of the World Radiocommunications Conference 2007 (WRC-07).
Objective	In this phase, to determine what possible ASO model are possible given the insight of the first phase.

Key topics and choices	Status	Decision
2.3.1 The international context of the ITU-R regulations: Are the different entries in the GE06 plan considered (allotment/assignment)?	C	Still to be analysed. The GE06 plan need changes to facilitate 5 multiplexes at each site.
2.3.2 Applicability and implications of initial inventory (see phase 1): what are the possible ASO models given the available spectrum and initial spectrum requirements.	C	As part of the ASO planning process. Please note that simulcasting is a requirement. The phased approach (see Section 4.4) may open up possibilities to move frequencies around and make it easier to meet the simulcast requirement.

Main activities	Observation/Advice
1. Map the preferred transition models on the available spectrum for DTTB services. Select on the basis of this analysis the most optimal transition model.	To be carried out as part of phase 2. See also the details provided in Section 4.5 on the transition model.
2. Determine necessary changes to planned licensing procedures, terms and conditions for DTTB services and ASO plans.	As input for phase 3.
3. Determine necessary changes to assigned frequency (and possibly content) licenses for operational DTTB and Analogue TV services.	Especially the assigned analogue licenses TPA and Zimbo needs to be evaluated.

2.9 Business models and public financing

Brief description	As part of the DTTB service planning, the associated costs and funding for the ASO process (including the PSB DTTB offer) should be established.
Objective	Financing the ASO in order to have a smooth transition from analogue to digital television broadcasting. To equip the NRT with sufficient resources to plan and manage the ASO process.

Key topics and choices	Status	Decision
2.9.1 General ASO financing models and sourcing. Has the different sources for DSO/ASO been selected and is the budget fully financed?	C	Still to be analysed and decided in the ASO planning phase. For more considerations see Section 4.8 in this report.
2.9.2 DTTB specific financing issues: (a) Financing of digital receivers (b) Financing the impact of free-to-air stipulations (c) In case the PSB service is encrypted content rights can be lowered (d) Financing the simulcast period (e) TV licensing fee system might need revision.	C	All still to be addressed in the ASO planning phase: (a) STB financing options to be considered (including a common multiplex/network operator providing and subsidizing the single cheap STB); (b) Additional FTA channels on digital platform still to be determined; (c) Still to be considered; (d) Still to be considered; (e) May not be applicable.

Main activities	Observation/Advice
1. Consult Public Broadcasters and Government on possibilities to contribute to financing the ASO process.	When establishing the common multiplex/network operator sufficient funding should be allocated to cover OPEX and CAPEX costs for the network site of the ASO process (see also Section 3.4.1 and 4.4).
2. Analyse market situation and assess possible market distortions.	Due to the high number of satellite service providers (see figure 2.1 in Section 2.1 in this report) and their relative market share (see Table 4.2 in Section 4.1), market distortions are likely.
3. Define or complete required (public) service offering on DTTB (if not defined in Legislation yet).	Current legal framework does not quantify the required DTTB services. Here the NRT has some degree of freedom. Although the ASO plan will need political endorsement.
4. Align defined public service offering with other DTTB license terms and conditions and media permits, and their planning.	NA, no other assigned DTTB licenses.
5. Determine and establish budget for ASO Plan.	The ASO Plan will need political approval and hence should be well prepared and introduced (lobby).

2.14 Transition models

Brief description	This section deals with the situation that analogue television broadcasts have to be stopped and the existing analogue services are migrated to a DTTB platform in one coordinated effort, led by the national Government (i.e. the ASO process). This section deals with what ASO or transition model will be applied and where in Angola.
Objective	Existing analogue services are migrated to a DTTB platform in one coordinated effort and without service interrupts.

Key topics and choices	Status	Decision
2.14.1 ASO objectives and hurdles: What are the ASO objectives (To have a universal television service on the DTTB platform, and/or to securing the future of the terrestrial platform).	B	For a large part decided. See 'DSO objectives' in Section 2.3 in this report. The exact DTTB introduction and ASO dates (for each region) still to be decided. Also the exact DTTB service coverage should be decided. This will have to be based on network planning and survey of the existing sites.
2.14.2 ASO factors: consider the following factors: (a) Required (PSB) services; (b) The number of analogue terrestrial television viewers; (c) Availability of spectrum; (d) DTTB service uptake.	C	All to be addressed.
2.14.3 ASO transition models: Which models is envisioned (a) ASO with simulcast period, with two sub-categories: i. Phased approach to analogue switch-off; ii. National approach to analogue switch-off; (b) ASO without simulcast period.	A	It was decided to have a phased simulcast and roll-out of the DTTB network (in four regions). For more details see Section 4.5 in this report.

Main activities	Observation/Advice
1. Check existing Legislation and policies for Public television service (e.g. FTA) and coverage stipulations (e.g. nationwide coverage).	Current legal framework does not explicitly states a minimum coverage percentage. This provides a degree of freedom for the NRT.
2. Carry out market research on ASO affected viewers/listeners. Identify any hidden viewers/listeners (2nd television sets, regional programming, prisons, etc.), Identify impact and risk areas.	See Section 3.4.2 on the market research of the current market. The result of this market research can be used here for this activity.
3. Analyse and assess complexity and size of network modifications and receiver transitions.	It was concluded that infrastructure incompatibilities were unlikely to occur. However for having 5 multiplexes at each site the GE06 plan needs to be changed.
4. Involve and discuss ASO with broadcasters, other service providers and consumer associations.	To be included in this phase of the roadmap as part of the NRT.
5. Decide transition model (simulcast period and ASO phasing).	The initial ASO planning (as provided in Section 4.5) needs to further detailed and checked on feasibility.

2.15 Organizational structure and entities

Brief description	The ASO process is a complex and time consuming operation and a special purpose entity (e.g. Task Force, Committee or separate company) may coordinate the overall process and planning. In Angola this task is assigned to the NRT.
Objective	A coordinated ASO process between all involved parties and stakeholders.

Key topics and choices	Status	Decision
2.15.1 Organizational ASO structures and entities: ASO organization completed and in place?	B	The NRT has been established in Angola. Her exact mandate has to be specified yet. Also membership of the NRT might have to be extended in the future (for example to include major retailers or other broadcasters).
2.15.2 ASO costs and support: ASO cost analysed and determined (use table in this section).	C	Detailed inventory necessary as part of the process of balancing DTTB service planning, Customer Proposition and financing (see Section 3.4.3 of this report).

Main activities	Observation/Advice
1. Establish overall coordination tasks and needs.	All to be included as part of this phase of the roadmap. For more details see Section 3.4.3.
2. Establish clear mandate (which is politically approved).	
3. Establish budget and communication means (air-time, website, etc).	

2.16 ASO planning and milestones

Brief description	Overall ASO planning and its key milestones, managed by the NRT.
Objective	ASO planning respecting the set dates for ASO and providing a progress monitoring tool for the NRT.

Key topics and choices	Status	Decision
2.16.1 Outlining the ASO planning: when and where to begin the process and how long the entire operation should last.	B	Switch off date is set to be mid-2015. In addition, the first DTTB broadcasts will start in 2012. Exact dates still to be analysed and agreed (see Section 4.5)
2.16.2 Overall ASO planning set-up: including the overall programme structure and the key result paths in an ASO plan.	C	For more considerations see Section 4.6 of this report.
2.16.3 ASO planning phases (in a phased approach): the three phases and their key milestones.	B	Partly addressed in the initial ASO planning (see Section 4.5). Feasibility still to be checked by drafting a detailed planning with exact start and end dates.

Main activities	Observation/Advice
1. Draft comprehensive ASO planning (milestones and activities) and assign tasks and responsibilities (including core project management team).	All to be included as part of this phase. An Example ASO reports can be found on: www.digitaluk.co.uk/_data/assets/pdf_file/0009/19791/Digital_UK_Ofcom_Q2_2007_FINAL.pdf
2. Establish ASO project monitoring framework and reporting structure.	
3. Identify ASO project risks and draft risk mitigation plans (including fall back and/or roll back scenarios).	

2.18 ASO communication plan

Brief description	This section focuses on communication to the viewers and other stakeholders in the DTTB value chain.
Objective	To help viewers prepare adequately, the whole broadcast community needs to address all viewers relying on the analogue terrestrial platform using targeted communication tools that can reach out to diverse population segments.

Key topics and choices	Status	Decision
2.18.1 Communication strategy: including communication messages (related to the communication stage) and target group (see phased model).	C	The establishment of a 'trusted brand' for labelling certified/approved receivers will be necessary. Communication Plan to be drafted and executed in close collaboration with pay-tv/commercial service provider(s). See Section 4.4 and 4.7.
2.18.2 Communication tools: the various communications means to reach the listed target groups.	B	The main tools are likely to be (a) Radio and Television (b) printed media (c) Mobile/SMS coverage checker (d) social Angolan structure (neighbours helping each other).

Main activities	Observation/Advice
1. Draft communication plan (including target audiences, timing, means, etc.).	All to be included in this phase of the roadmap. For more details see Section 3.4.3, 4.4 and 4.7 of this report.
2. Continuous alignment with ASO planning.	
3. Determine and establish compensation schemes and systems and include in communication plan.	

3.2 Customer proposition

Brief description	This section focuses on determining the competitive advantage and what the related service attributes could look like. In this phase it is part of the service planning and service proposition review and financing cycle.
Objective	Finding the best Customer Proposition in line with the Business Plan objectives (i.e. ASO Plan and budget).

Key topics and choices	Status	Decision
3.2.1 DTTB competitive advantage and related Service Proposition attributes determined.	C	Competitive advantage already established in previous phase. Attributes still to be defined. See also Section 4.1.

Main activities	Observation/Advice
1. Define DTTB service attributes and check network feasibility and cost levels.	As part of the service planning, service proposition review and financing cycle as described in Section 3.4.3. See also considerations in Section 4.9 in this report. Review Table 3.2.1 in the ITU Guidelines for example service proposition attributes.

3.4 Business planning

Brief description	This section will focus on agreement on business case (budget) for the ASO Plan.
Objective	To have the ASO Plan successfully endorsed.

Key topics and choices	Status	Decision
3.4.1 Business models for DTTB services: which model or combination of models is considered (may vary per multiplex).	A	Two FTA multiplexes and three multiplexes with pay-tv services.
3.4.2 What does the business case look like for the ASO Plan?	C	The Business case = ASO Plan budget. Still to be drafted and decided.

Main activities	Observation/Advice
1. Assess market up-take and project revenue streams, based on customer research and proposition.	All to be carried out as part of this phase. For more considerations see Section 3.4.3 and Section 4.6 and 4.8 of this report.
2. Assess and calculate associated costs for different ASO Plans.	
3. Carry out sensitivity analysis, draft business case /ASO Plan for scenarios. For example yes/no simulcast; indoor/outdoor (i.e. different quality levels) or yes/no pay-tv services.	
4. Quantify total investments and their associated risks, assess financing and public funding possibilities, consider vendor financing.	
5. As part of the ASO Plan prepare approval of ASO budget (at political level).	

4.2 Design principles and network architecture

Brief description	Implementation priorities and network architecture
Objective	Initial technical description of the main network elements in relation to service quality, coverage, costs and timing requirements, serving as input document for preparing the initial frequency plan and ASO plan.

Main topics and choices	Status	Decision
4.2.1 Trade-off between network roll-out speed, network costs and service quality	C	
4.2.2 Main reception mode and defining receiving installations	B	The objective is to plan DTTB services for rooftop reception, but with the aim to achieve as much as possible portable reception at least in large cities. Portable receiving conditions for good reception still to be decided.
4.2.3 Services for national, regional, or local coverage A regional coverage is characterized by regional content as part of the multiplex of all transmitters in the regional area. In case of SFNs, transmitters broadcasting different content at any moment in time, should be part of different SFNs	B	TPA has currently regional services for some hours at three sites. In the long term regional windows are needed in each province. The distribution of regional services remains to be decided. Insertion of regional programmes at a site requires a remultiplexer at that site. Alternatively, regional programmes could be transported to a central multiplex centre and the Transport Stream distributed to each site, where the appropriate Transport Stream will be selected and broadcasted (see also Section 4.2.3 of the ITU Guidelines)
4.2.4 Frequency plan and network topology	B	Sites for ASO phase I to III are determined (see Section 2.3, Table 2.5); DTTB sites for ASO phase IV yet not specified. Each site needs 5 channels in the range 21 -60. Frequency plans should be made for: 1. Existing situation 2. Transition period 3. After ASO See Section 4.10 of this report.

Main topics and choices	Status	Decision
4.2.5 Head- end configuration	C	
4.2.6 Equipment reserve configurations	C	
4.2.7 Type of distribution network	A	Optical fibre.

Main activities	Observation/Advice
1. Education and training of technical staff	<p>It is essential to train technical staff in time. Education plans should be developed for each staff category.</p> <p>On the job training and knowledge transfer are also requirements in the public tender document as a tool to provide local staff with essential knowledge to run and maintain the network.</p>
2. Determine roll-out scheme for head-ends, transmitting stations and distribution links	<p>Installation of head-ends, distributions links and transmitting stations should be in conformity with ASO planning (see Functional building block 2.16).</p>
<p>3. Define receiving installation for estimating coverage</p> <p>The technical specifications of receiving installations and the required median minimum field strength values can be found in Chapter 3 of Annex 2 of the GE06 Agreement (see also Section 4.9 of this report).</p>	<p>Fixed reception (rooftop) is normally the basis for determining if the coverage obligation of Public Broadcasters has been fulfilled. In addition coverage should be estimated with the type of receiving installation that is normally used.</p> <p>Portable outdoor reception is a balanced compromise for the type of receiving installation normally used in Angola:</p> <ul style="list-style-type: none"> • It represents reception with a simple antenna; • It is a well-defined receiving condition; portable indoor reception would require the establishment building entry loss data (mean value and standard deviation) in the Angolan situation. <p>Portable outdoor reception represent also portable indoor reception but with lower reception probability. When reception takes place indoor, an optimal location of the antenna should be sought. Indoor reception is easier relative close to the transmitter, at higher floors and when building entry losses are minimal.</p> <p>See Section 4.9 of this report.</p>
4. Evaluation of network topology	<p>The locations of head-ends (including regional remultiplexes) need to be determined, taking into account regional services (see main topic 4.2.3).</p> <p>DTTB sites in ASO IV need to be determined. DTTB coverage areas should encompass the current analogue TV coverage, taking into account that in total 90 DTTB sites are foreseen, whereas analogue TV is transmitted from 159 sites. Also the basis for the analogue TV coverage to be replaced by DTTB should be determined.</p> <p>See Section 4.9 of this report.</p> <p>At most existing sites analogue TV is transmitted in VHF, where UHF the equipment is in many cases semi professional. In most cases existing transmitters and antennas can therefore not be reused for DTTB.</p> <p>It should be checked if the masts have sufficient height for DTTB coverage of (extended) areas and are of sufficient mechanical strength to carry high gain UHF antennas.</p> <p>Station characteristics should comply with the GE06 Agreement</p>

Main activities	Observation/Advice
	(see also Functional building block 2.3 ITU-R regulations).
<p>5. Drafting multiplex composition plan</p> <p>Final estimation of the multiplex composition can only be made after Network planning (see functional building block 4.3) have been considered.</p>	<p>The initial multiplex composition for the head-end, should take into account the bit rate requirements established in functional building block 4.1 (see also Annex 7 of this report).</p> <p>The bit rate of the Transport Stream should be lower than the bit rate of the DTTB variant set at the transmitters in order to avoid overflow.</p> <p>The use of statistical multiplexing is in principle advised, when more than two services of different kind of content are carried in the multiplex. However, implementing statistical multiplexing may impose some technical constraints:</p> <ul style="list-style-type: none"> • It would probably be necessary for the MPEG4 coders and the multiplexer to be physically close to each other and controlled by the same computer; • It is not possible with current technology with downstream drop-and-insert multiplexing such as would be needed in a regional network.
<p>6. Evaluation of the required operational availability time of transmission equipment</p> <p>The operational equipment availability time is a tradeoff between costs and acceptable off-air time due to failures.</p>	<p>TPA will have its own experience with operation of transmission equipment under the environmental conditions of Angola and will have specified the reserve conditions of the existing transmitter stations based on this experience.</p> <p>Solid state transmitters have a build-in redundancy because the power amplification of transmitter has several power amplification units. Additional redundancy can be obtained by:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Installing a spare exciter in each transmitter • Installing a spare transmitter in n+1 configuration, in case more than one multiplex (transmitter) is needed at a site. <p>With regard to the head-end, it is advised to install a spare encoder in an n+1 configuration.</p>
<p>7. Review of transmitting station lay out</p> <p>Facilities at sites should be dimensioned in such a way that the DTTB transmitting equipment, plus ancillary equipment, can be accommodated. During ASO also analogue transmitting equipment is operational.</p>	<p>Instead of the current one or two low power analogue TV transmitters, DTTB sties will consist of five medium or high power UHF transmitters, combined into one high gain UHF antenna. Station lay out needs to be reviewed to accommodate additional transmitters.</p> <p>The existing power supply facilities are likely not sufficient to feed five UHF DTTB transmitters.</p>

4.3 Network planning

Brief description	Iterative process of achieving optimal coverage and multiplex capacity using several system parameters and varying radiation characteristics. Several network plans are likely to be made (e.g. before and after ASO, for rooftop and indoor reception, with normalized and calculated transmitting antenna characteristics, or for testing different service quality or coverage targets).
Objective	Basis for verifying service proposition and financing (see functional building blocks 2.9, 3.2 and 3.4).

Key topics and choices		Status	Decision
4.3.1	Service trade-off	C	
4.3.2	SFN or MFN	B	The Angolan GE06 entries are all in MFN mode. The network design principle is MFN complemented with SFNs in a number of towns to improve portable DTTB reception and handheld MTV reception. The locations of the SFNs still need to be decided.
4.3.3	Fill-in transmitters	C	Some fill-in transmitters may be needed in mountainous areas to improve coverage in future.
4.3.4	GE06 compliance of planned stations	C	
4.3.5	Feed back to business plan and service proposition	C	See also functional building block 3.2.

Main activities	Observation/Advice
1. Planning criteria and planning method	In order to avoid continued discussions on planning results and coverage presentations the NRT should agree on the planning criteria and planning method. See also Section 4.9 and 4.10 of this report. Advanced network planning software is needed to: <ul style="list-style-type: none"> • Carry out SFN planning; • Establish the characteristics of the required additional and alternative assignments (see Section 4.10 of this report); • To assess the probability of interference to analogue TV in neighbouring countries of assignments having a remark in GE06 (see Section 4.10 of this report) • Prepare coverage plots (see Main activity 2)
2. Coverage analysis Coverage presentations and a list of stations characteristics are the result of a network planning exercise and form the key tools for analysis coverage.	It is advised to prepare coverage plots using network planning software that takes into account: <ol style="list-style-type: none"> 1. The ISDB-T standard with 8 MHz channel bandwidth and DVB-T, DVB-T2 standards (to take account of foreign transmissions); 2. Accurate terrain and clutter data; 3. Transmitter database of operational and planned stations (analogue and digital) including stations from neighbouring countries.
3. SFN application A Single Frequency Network is a network of synchronized transmitting stations radiating identical signals in the same RF channel	Depending on the coverage analyses and the available budget, improvement of portable reception in main cities, can be obtained by installing additional transmitting sites in SFN mode. In SFN planning, self-interference should be avoided by choosing the appropriate guard interval and by careful planning (see also Section 4.10 of this report).
4. Gap-filler planning Gap-fillers, also called fill-in stations, are fed off-air from a main transmitter. The transmission frequency can be different from the received frequency (MFN operation) or the same as the received frequency (SFN operation).	Detailed coverage analysis resulting from main activity 2, is likely to show areas where coverage can be improved by means of gap-fillers. In general the receiving antennas of gap-filler need line-of-sight with the main transmitter. In case of SFN operation, the power of gap-fillers is restricted, depending on the isolation between input and output signal. See also ITU Guidelines Section 4.3.3.

Main activities	Observation/Advice
<p>5. Performing GE06 (annex 4, section II) conformity check</p> <p>The GE06 Agreement offers considerable flexibility in the application of Plan entries. Deviation from the characteristics of the Plan entry does not always require international coordination according to the Art. 4 procedure.</p>	<p>All DTTB stations should comply to GE06.</p> <p>The Angolan DTTB GE06 plan entries form Multi Frequency Networks. In principle it is possible to convert a plan entry into a Single Frequency Network (SFN), provided that the interference potential of the SFN does not exceed the interference potential of the assignment from which it is converted. This needs to be checked by applying the GE06 conformity check.</p> <p>The conformity check is a complicated calculation process. A software tool for carrying out the conformity check is available at the ITU-R and can be downloaded from the ITU website. Such a software tool is often also included in commercial digital TV planning software.</p> <p>The conformity check is part of Art 5 of GE06 and will be applied by ITU-R when notifying a station. However, it is advised to carry out the conformity check when planning the network, in order to take into account required restrictions in the planning phase.</p>
<p>6. Carrying out “service trade-off”</p> <p>Radiation characteristics, multiplex capacity coverage quality are interrelated.</p>	<p>The “service trade off” should be carried out to find the optimum balance between multiplex capacity and coverage quality. With regard to the radiation characteristics see also the considerations given in Section 4.9.3.</p> <p>If no satisfactory solutions can be found in the “service trade-off” a review is needed of costumer proposition, business case and/or design principles and network architecture.</p>

4.4 System parameters

Brief description	Parameters related to the DTTB transmission standard
Objective	Selecting system parameter by trading-off between coverage, multiplex bit rate and radiation characteristics, serving as input in the initial network planning

Key topics and choices	Status	Decision
4.4.1 FFT size	C	The ISDB-T standard has three possible FFT sizes with 1405, 2809 or 5617 carriers.
4.4.2 Carrier modulation and code rate Radiation characteristics, multiplex capacity coverage quality are interrelated.	B	The initial choice is <ul style="list-style-type: none"> • DTTB: 64QAM 3/4 • MTV: QPSK 2/3 The “service trade-off” may result in a different choice.
4.4.3 Guard interval	B	The initial choice is 1/16 th of the symbol period, which is 47.25 μs if 5617 carriers are chosen.

Main activities	Observation/Advice
<p>1. Evaluation of FTT size</p>	<p>DTTB and MTV reception at high speed is not a requirement; therefore the option with 1405 and 2809 carriers does not need to be considered and the obvious choice is 5617 carriers, because it provides longer guard intervals and a higher net bit rate at same guard interval duration.</p>
<p>2. Evaluation of carrier modulation and code rate</p> <p>Higher order modulation and higher code rates provide more multiplex capacity but at the cost of a higher C/N resulting in more restricted coverage.</p>	<p>From a network planning point of view, high code rates are not advised because of the sensitivity to interference. In particular when portable reception is of importance low code rates should be chosen and even lower order modulation (16QAM) may be considered.</p>

Main activities	Observation/Advice
Lower order modulation and lower code rates provide a more robust coverage at the cost of a restricted multiplex capacity.	Coverage analysis, including analysis of the achieved coverage for portable DTTB reception and evaluating the net bit rate of the multiplex through the “service trade off” should verify the initial choice of 64QAM 3/4. All transmitters fed by the same Transport Stream (TS), should have a system variant with a bit rate that is slightly higher than the bit rate of the TS, therefore modulation code rate and guard interval of all transmitters should in principle be the same.
3. Evaluation of guard interval The choice of guard interval is a trade-off between multiplex capacity and restricted coverage due to interference from natural or artificial echo of the transmitted signal.	The initial choice is $1/16^{\text{th}}$ of the symbol period, which is 47.25 μs (with 5617 carriers). The corresponding transmitter separation distance is 16 km. If the separation distance between two or more transmitters of the SFN is exceeded internal network interference may occur (see Section 4.10 of this report). It should be checked carefully by means of network planning exercises if the interference is acceptable or not. The ITU Guidelines in Section 4.3.2 describe SFN planning and a reference is given for more detailed information on SFN planning. Also measures for reducing internal network interference, together with their disadvantages, are indicated. All transmitters fed by the same Transport Stream (TS), should have a system variant with a bit rate that is slightly higher than the bit rate of the TS, therefore modulation code rate and guard interval of all transmitters should in principle be the same.

4.5 Radiation characteristics

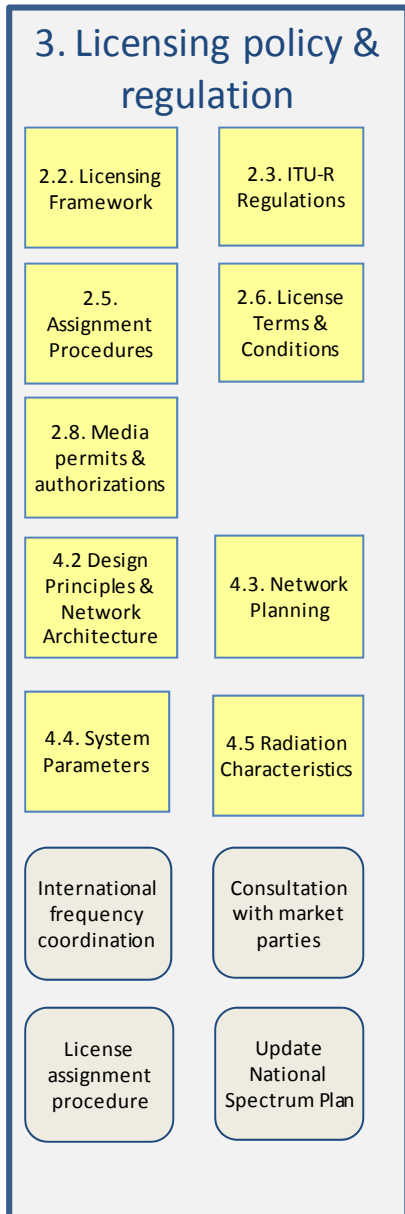
Brief description	Determination of transmitter power and transmitting antenna gain in order to achieve the required or allowed effective radiated power and configuration of the optimum antenna diagram and polarization.
Objective	Specification of transmitter power, antenna gain and antenna diagram as input for initial network planning.

Key topics and choices	Status	Decision
4.5.1 Transmitter power and transmitting antenna gain	C	The maximum allowed ERP is specified in the GE06 plan entries. The minimum power is that necessary to match analogue TV coverage.
4.5.2 Polarization	C	Most Angolan GE06 plan entries are specified for horizontal polarization. However, some of the GE06 entries have vertical polarization.
4.5.3 Use of existing antennas or need for new antennas	B	In most cases existing antennas cannot be reused because existing transmissions are in VHF, use semi-professional equipment and are designed for low power transmissions

Main activities	Observations/advice
<p>1. Evaluation of transmitter power and antenna gain The transmitter power is given by subtracting feeder and combiner losses from the ERP value.</p>	<p>The ERP of a transmitting station is determined by applying the “service trade-off”. The initial choice of ERP should be guided by the values indicated in Section 4.9.2 of this report.</p>
<p>2. Evaluation of polarization The choice of polarization depends on:</p> <ul style="list-style-type: none"> • The reception mode, if portable or handheld reception is a major requirement, vertical polarization is preferred; • The polarization of the installed rooftop antennas; • The need to apply orthogonal polarization between co-channel transmissions. <p>(see also Section 4.5.2 of the ITU Guidelines)</p>	<p>Investigations are needed to verify:</p> <ul style="list-style-type: none"> • The polarization of existing UHF rooftop antennas in each of the existing analogue UHF coverage areas; • The reason for the polarization choice in the Angolan GE06 plan entries. <p>Depending on these investigations it could be decided:</p> <ul style="list-style-type: none"> • To use horizontal polarization for all transmission, subject to a successful application of Article 4 of GE06 with regard to the Plan entries with vertical polarization; • To use vertical polarization for all transmission, subject to a successful application of Article 4 of GE06 with regard to the Plan entries with horizontal polarization; • To use horizontal and vertical polarization depending on the part of the country. If these parts do not correspond to the Plan entries with horizontal or vertical polarization also in this case the Article 4 procedure has to be applied.
<p>3. Calculation of antenna power budget</p>	<p>At each site five multiplexes are foreseen. It is also the intention that the common multiplex/network operator offers site sharing and possibly antenna sharing. It efficient to combine the five transmitters at a site into one antenna. The antenna power budget has to be calculated to ensure that allowed mean power and peak voltage of the antenna is not exceeded (see Section 4.5.1 of the ITU Guidelines).</p>

Annex 3: Functional building blocks related to phase 3 of the roadmap

Licensing policy and regulation



The selected functional building blocks related to phase 3 of the roadmap are shown in Figure 3.9 and are reproduced here.

Section 3.4.4 describes phase 3 of the roadmap.

This annex gives an overview in the form of tables of the status of each of the selected functional building blocks related to phase 3 by means of the following codes:

- A. the decisions on key topics and choices that are already taken;
- B. the decisions on key topics and choices that are partly taken;
- C. the activities needed regarding key topics and choices that have not yet been decided;
- D. the activities needed regarding key topics and choices that need revision.

For those issues that are not (fully) decided or need revision the main activities are indicated.

The selected functional building blocks are presented in the order of the number of the block. This number refers to the corresponding Chapter in the ITU Guidelines, where more information and implementation guidelines can be found.

The grey blocks are not described in the ITU Guidelines and not described in the tables below. These blocks represent activities that are not specific to digital terrestrial television.

2.2 Licensing framework

Brief description	For Angola the licensing framework concentrates on further detailing of licensing model B (the common multiplex/network operator).
Objective	The objective of the licensing framework should be to actually implement the defined policy objectives for the introduction of DTTB, including the Analogue Switch-Off (ASO).

Key topics and choices	Status	Decision
2.2.1 A licensing framework for any television services comprises the assignment of three sets of rights (a) spectrum (b) broadcast and (c) local/building rights. For DTTB services has the model been decided?	C	The assigning of the broadcast licenses and the bandwidth capacity by the common multiplex/network operator should be defined/balanced (see Section 4.4). Also the public tender procedure and the associated license terms and conditions for assigning the three pay-tv/commercial service providers are still to be defined (see Section 4.4).
2.2.2 For the extra function of the multiplex operator in the value chain, two basic licensing models can be distinguished for DTTB; model A or B. Has the basic model been decided?	A	Angola has opted for model B (see Strategy paper)
2.2.3 Has the PBS services and spectrum rights been defined yet (and where) for the DTTB services?	C	Not decided yet. Dependent on the way the common multiplex/network operator will be established. See also considerations in Section 3.4.1.

Main activities	Observation/Advice
1. Make inventory of current spectrum and broadcast rights of licensed broadcasters.	To be carried out on the basis of the results of the functional building blocks 2.3 and 2.4 in first and second phase of this roadmap.
2. Make inventory of current licensing framework and check applicability for DTTB service introductions (gaps/conflicts).	To be carried out on the basis of the results of functional building block 2.11 in the first phase.
3. Assess and evaluate different options for licensing DTTB services.	All to be included as part of this phase of the roadmap. For more consideration see Section 4.4 and 4.5 of this report.
4. Assess compatibility with ASO plans and National Spectrum Plan.	
5. Possibly revise current licensing framework and assess impact.	
6. Draft planning for license assignment, framework changes and update National Spectrum Plan (and possibly Legislation).	

2.3 ITU-R Regulations

Brief description	ITU-R regulations entail the Radio Regulations (RR) and in particular the table of Frequency Allocations (Region 3) and the relevant provisions of the World Radiocommunications Conference 2007 (WRC-07).
Objective	In this phase, to perform conformity checks whilst carrying out detailed DTTB service planning.

Key topics and choices		Status	Decision
2.3.1	The international context of the ITU-R regulations: Are the different entries in the GE06 plan considered (allotment/assignment)?	C	As part of the detailed DTTB service planning (see Section 3.4.4 of this report).
2.3.2	Applicability and implications of initial inventory and ASO planning (see phase 1 and 2): what services are exactly possible given the available spectrum, initial spectrum requirements and financial constraints?	C	As part of the detailed DTTB service planning (see Section 3.4.4 of this report).

Main activities	Observation/Advice
1. Carry out a detailed DTTB service planning.	For more details see Section 3.4.4 in this report.
2. Determine necessary terms and conditions for planned DTTB services and ASO plans.	For more details see Section 3.4.4 and 4.4 in this report.
3. Possibly redefine necessary changes to assigned frequency (and possibly content) licenses for operational analogue TV services.	Whether this will be necessary depends on the results of this functional building block in phase 2 of the roadmap and the detailed DTTB service planning. Especially the assigned licenses to TPA and Zimbo needs to be evaluated.

2.5 Assignment procedures

Brief description	Assigning spectrum/broadcast rights for DTTB services and the common instruments and procedures applied.
Objective	Assign spectrum/broadcast rights to the PSB, commercials broadcasters or any other entity (such as the common multiplex/network operator) in a transparent manner in line with the ASO plan.

Key topics and choices		Status	Decision
2.5.1	Basic assigned instruments and procedures: What is the preferred assignment instrument (FCFS, auction or public tender) for broadcasting?	C	No legislation present arranging assignment instruments for spectrum and/or broadcast rights. The current situation is that all licenses to the Angolan broadcasters and service providers were assigned on the basis of FCFS or public tender.
2.5.2	Assignment procedures for DTTB services: What is the selected assignment instrument (FCFS, auction or public tender) for DTTB services?	C	Assigning (by priority) the spectrum rights to the common multiplex/network operator will need special legal preparations. Assigning capacity/slots could be a task of the common multiplex/network operator whereas Ministry of Media will provide content authorizations (for both the instruments should be defined, for example FCFS). For assigning the licenses to the pay-tv/commercial service providers a public tender should be organized too.

Main activities	Observation/Advice
1. Consult market (current broadcasters and potential bidders/applicants) on assignment methods and license Terms and Conditions.	All to be carried out as part of this phase. Drafting of the Licensing procedure and acquiring political approval should be aligned with the ASO planning. Licensing procedure should be 'future proof' in the sense that after ASO additional licenses might be assigned.
2. Evaluate results and select assignment method and procedures.	
3. Draft detailed plans and planning for DTTB assignment procedure (for detailed steps see Appendix 2.5B).	
4. Prepare approval of assignment Procedures at political level.	
5. Publish assignment planning and procedures and update National Spectrum Plan (and possibly Legislation).	

2.6 License terms and conditions

Brief description	The license terms and conditions of the DTTB frequency or spectrum licenses.
Objective	Assigning DTTB/MTV frequency rights is carried out in conjunction with assigning the other two types of rights as well. The objective is to have all rights covered, in the right balance, between the various license types.

Key topics and choices	Status	Decision
2.6.1 Licensing and fair competition rules: Are the license terms and conditions in line with the competition rules (transparent and non-discriminatory)?	C	Competition Law may control the assignment of spectrum to the common multiplex/network operator. Compliancy to be checked. The same applies for the licenses for the pay-tv/commercial service provider(s).
2.6.2 Frequency license terms and conditions: have all license terms and conditions been determined and is the list of conditions complete (see list in this section)?	C	The license conditions for the common multiplex/network operator are likely to cover additional terms and conditions (next to the spectrum usage rights as defined in the ITU Guidelines). For example to implement ONP rules.

Main activities	Observation/Advice
1. Check relevant paragraphs/ entries in Legislation/Policies, ASO Plan and National Spectrum Plan.	All to be carried out as part of the phase. For details on and example license terms and conditions check the ITU Guidelines. Depending on the licensing model defined, the frequency rights (in combination with operating rights) could be assigned separately from the broadcast rights.
2. Analyse market conditions and assess 'level-playing-field' requirements/provisions.	
3. Determine DTTB Terms and Conditions and align with Media permits/authorizations and their planning.	
4. Update National Spectrum Plan (and possibly ASO plans).	

2.8 Media permits and authorizations

Brief description	The right or permission to broadcast television content on a defined broadcast DTTB platform in a designated geographical area and for a specified period. In this section we focus on granting media/broadcast permits/authorizations for commercial broadcasters (for public broadcasters see Subsection 2.2.3 in the ITU Guidelines).
Objective	In regulating access to the DTTB platform and/or to determine content composition on the DTTB and MTV platforms, the Regulator can avoid unwanted broadcasts, promote defined broadcasts or avoid duplication of content.

	Key topics and choices	Status	Decision
2.8.1	Broadcast licensing framework: the different levels of granting broadcast rights, programme or platform level?	C	Still to be defined. Especially the task division between the Ministry of Media and the common multiplex/network operator.
2.8.2	Broadcast licensing requirements: have all license terms and conditions been determined and is the list of conditions complete (see list in this paragraph)?	C	The NRT should considering the existing broadcast rights in the market (Zimbo).

Main activities	Observation/Advice
1. Check existing media Legislation, DTTB Policy and Licensing Framework (model A/B).	All to be carried out as part of this phase of the roadmap. For more details check Section 2.8.2 in the ITU Guidelines.
2. Check Technology and Standards Regulation (receiver regulations) and include in media permits policies.	
3. Determine Media permits/authorizations and procedures and review PPCTV/other DTTB license Terms and Conditions.	
4. Publish policies for media permits and authorizations (may include waivers).	

4.2 Design principles and network architecture

Brief description	Implementation priorities and network architecture, based on results of phase 2
Objective	Detailed technical description of the main network elements in relation to service quality, coverage, costs and timing requirements serving as input document for preparing the national coordinated frequency plan and license procedure and planning.

	Main topics & choices	Status	Decision
4.2.1	Trade-off between network roll-out speed, network costs and service quality,	C	The initial results obtained in phase 2 (ASO planning) should be verified based on the initial frequency plan and ASO plan.
4.2.2	Main reception mode and defining receiving installations	C	
4.2.3	Services for national, regional, or local coverage	C	
4.2.4	Frequency plan and network topology	C	
4.2.5	Head- end configuration	C	
4.2.6	Equipment reserve configurations	C	
4.2.7	Type of distribution network	C	

The main activities are the same as described in phase 2 (ASO planning) and should be carried out in more detail based on:

- The initial frequency plan;
- ASO plan.

4.3 Network planning

Brief description	Based on results of phase 2 (ASO planning) and the review of Design principles and Network architecture (see functional building block 4.2 above), Network planning is an iterative process to achieve optimal coverage and multiplex capacity using several system parameters and varying radiation characteristics. Several network plans are likely to be made (e.g. before and after ASO, for rooftop and indoor reception, with normalized and calculated transmitting antenna characteristics, or for testing different service quality or coverage targets).
Objective	Preparing of list of station characteristics and detailed coverage presentations

Key topics and choices		Status	Decision
4.3.1	Service trade-off	C	The initial results obtained in phase 2 (ASO planning) should be verified based on the initial frequency plan, ASO plan and review of Network design and Network architecture (see functional building block 4.2 in phase 3).
4.3.2	SFN or MFN	C	
4.3.3	Fill-in transmitters	C	
4.3.4	GE06 compliance of planned stations	C	
4.3.5	Feed back to business plan and service proposition	C	

The main activities are the same as described in phase 2 (ASO planning) and should be carried out in more detail based on:

- The initial frequency plan;
- ASO plan;
- Review of Network design and Network architecture (see functional building block 4.2 in phase 3).

4.4 System parameters

Brief description	Based on results of phase 2 (ASO planning), review of parameters related to the DTTB transmission standard
Objective	Selecting system parameter by trading-off between coverage, multiplex bit rate and radiation characteristics, serving as input in the detailed network planning

Key topics and choices		Status	Decision
4.4.1	FFT size	C	The initial results obtained in phase 2 (ASO planning) should be verified based on the initial frequency plan, ASO plan and review of Network design and Network architecture (see functional building block 4.2 in phase 3).
4.4.2	Carrier modulation and code rate	C	
4.4.3	Guard interval	C	

The main activities are the same as described in phase 2 (ASO planning) and should be carried out in more detail based on:

- The initial frequency plan;
- ASO plan;
- Review of Network design and Network architecture (see functional building block 4.2 in phase 3).

4.5 Radiation characteristics

Brief description	Based on results of phase 2 (ASO planning), review of transmitter power and transmitting antenna gain in order to achieve the required or allowed effective radiated power and configuration of the optimum antenna diagram and polarization
Objective	Specification of transmitter power, antenna gain and antenna diagram as input for detailed network planning.

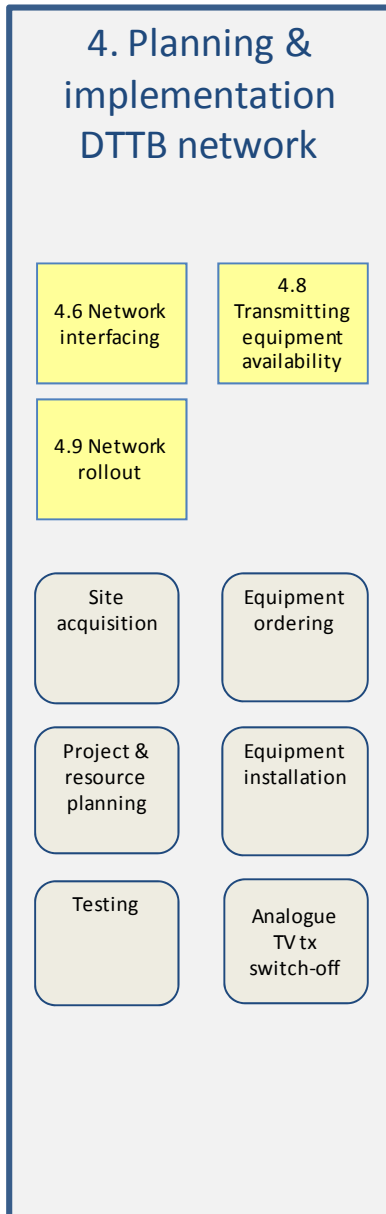
Key topics and choices		Status	Decision
4.5.1	Transmitter power and transmitting antenna gain	C	The initial results obtained in phase 2 (ASO planning) should be verified based on the initial frequency plan, ASO plan and review of Network design and Network architecture (see functional building block 4.2 in phase 3).
4.5.2	Polarization	C	
4.5.3	Use of existing antennas or need for new antennas	C	

The main activities are the same as described in phase 2 (ASO planning) and should be carried out in more detail based on:

- The initial frequency plan;
- ASO plan;
- Review of Network design and Network architecture (see functional building block 4.2 in phase 3).

Annex 4: Functional building blocks related to phase 4 of the roadmap

DTTB implementation



The selected functional building blocks related to phase 4 of the roadmap are shown in Figure 3.9 and are reproduced here.

Section 3.4.5 describes phase 4 of the roadmap.

This annex gives an overview in the form of tables of the status of each of the selected functional building blocks related to phase 4 by means of the following codes:

- A. the decisions on key topics and choices that are already taken;
- B. the decisions on key topics and choices that are partly taken;
- C. the activities needed regarding key topics and choices that have not yet been decided;
- D. the activities needed regarding key topics and choices that need revision.

For those issues that are not (fully) decided or need revision the main activities are indicated.

The selected functional building blocks are presented in the order of the number of the block. This number refers to the corresponding chapter in the ITU Guidelines, where more information and implementation guidelines can be found.

The grey blocks are not described in the ITU Guidelines and not described in the tables below. These blocks represent activities that are not specific to digital terrestrial television.

4.6 Network interfacing

Brief description	Interfaces between parts of the network, the studio and the head-end, the transmitting antenna and the receiver and transmitting equipment and the monitoring centre.
Objective	Defining interfaces with network elements in order to obtain satisfactory service delivery.

Key topics and choices	Status	Decision
4.6.1 Interfaces with head-end	C	
4.6.2 Interfaces between parts in the network	C	
4.6.3 Radio interface between transmitting station and receiving installation	C	
4.6.4 Interfaces between transmitter sites and monitoring system	C	

Main activities	Observation/Advice
1. Drafting interface specifications between parts of the network Parts of the network are head-end, distribution links and transmitter sites.	The specifications of the interfaces depend on the chosen transmission standard, type of distributions links and network architecture (see also functional building block 4.2 in phase 3).
2. Drafting interface specifications between network monitoring system and head end and distribution links	Operational status of head-end equipment and distribution links should be visible at the monitoring centre. The interfaces between the equipment and the monitoring centre should be in accordance with those specified for the transmitters.
3. Describing radio interface The interface between transmitting antenna and receiving installing is the radio interface. It takes into account the receiving installation as defined in functional building block 4.2 in phase 3.	It is advised to describe the radio interface by means of reception probability. It indicates the probability of good reception in the presence of noise and interference. In order to avoid continuing discussions on coverage results, the method for assessing coverage (including the transmitter databases for different situations, e.g. during and after ASO) should be agreed by the NRT.

4.8 Transmission equipment availability

Brief description	Transmission equipment complying with the chosen transmission standard and systems and fitted to transmit all planned services
Objective	Defining transmission equipment specification complying with network architecture and design principles and network planning

Key topics and choices	Status	Decision
4.8.1 Market research	B	Some work has been done in preparation of the SFN test in Luanda.
4.8.2 Technical specifications	B	Some work has been done in preparation of the SFN test in Luanda.

Main activities	Observation/Advice
1. Carrying out investigation of available equipment and budgetary prices for head-ends and distribution links	Investigations of available equipment and budgetary prices will be part of the tender document.
2. Drafting specifications of distribution links and head ends	The specifications should include: transmission standard, compression system, CAS and SMS system (in case of the pay-TV multiplexes), reserve configuration and interfaces.

4.9 Network rollout and planning

Brief description	Implementation plan taking into account coverage priorities, services priorities, ASO, equipment availability and capacity of the network operator
Objective	To provide implementation schedule for the DTTB services within budget and time constraints

Key topics and choices	Status	Observation/Decision
4.9.1 Test transmissions	C	
4.9.2 Implementation plan	C	
4.9.3 Information to end consumers	C	

Main activities	Observation/Advice
1. Describing pilot tests and demonstrations	Before a site is brought into use it is advised to perform technical tests. After it is assured that the equipment functions perfectly, demonstrations may be arranged in particular in areas where DTTB is broadcast for the first time.
2. Roll out planning in accordance with ASO plan	The milestones of the roll-out plan are given by the ASO plan. The roll-out plan should take account of the time periods needed for delivery of equipment, installation and testing of equipment, tests and demonstrations.
3. Coverage assessment at each stage of implementation	For each stage of the implementation (before and after ASO) detailed coverage maps should be produced. These maps are needed for managing switch-over and as a basis for communication to viewers.

Annex 5: Planning criteria with different DTTB standards

In this annex a summary is given of planning criteria with different transmission standards obtained from ITU and other sources.

1 ITU-R Recommendations

The most important ITU-R Recommendations regarding DTTB standards are:

- Recommendation ITU-R BT.1306-4, error correction, data framing, modulation and emission methods for digital terrestrial television broadcasting⁴³. A revision of this Recommendation with new information on the DTMB standard, has been submitted to ITU Study Group 6 for consideration.
- Recommendation ITU-R BT.1877, error-correction, data framing, modulation and emission methods for second generation of digital terrestrial television broadcasting systems⁴⁴.
- Recommendation ITU-R BT.1368-8, planning criteria for digital terrestrial television services in the VHF/UHF bands⁴⁵. A revision of this Recommendation with new information on planning criteria related to the ISDB-T and DTMB standard has been submitted to ITU Study Group 6 for consideration.

The ITU Recommendations are available in Word and Portable Document Format (PDF) in six languages (English, Arabic, Chinese, Spanish, French and Russian) and can be downloaded freely from the ITU website by using the indicated hyperlinks. For all other ITU documents mentioned in this annex ITU TIES login and password are required. When the Draft Revisions of Recommendations BT.1306-4 and BT.1368-8 have been adopted by ITU-R Study Group 6, the numbers will be become 1306-5 and 1368-9.

2 Planning criteria

Status of the work

The Draft Revision of Recommendation ITU-R BT.1368 is shown in ITU document [6/352](#). The draft revision provides information on protection ratios regarding all standards, including protection ratios of one standard interfered by another. Work is in progress on a new Recommendation regarding planning criteria for second generation DTTB standards.

Observations regarding planning criteria

Comparison of the co-channel protection ratios (DTTB interfered with by DTTB) of the three 1st generation multi-channel DTTB standards for similar system variants shows that protection ratios do not deviate considerably; see table below.

⁴³ See www.itu.int/rec/R-REC-BT.1306-4-200909-I/en

⁴⁴ See www.itu.int/dms_pubrec/itu-r/rec/bt/R-REC-BT.1877-0-201005-I!!!PDF-E.pdf

⁴⁵ See www.itu.int/rec/R-REC-BT.1368-8-200905-I/en

Table A5-2 Co-channel protection ratios

Standard	Protection ratio (Gaussian channel)		
	64 QAM 2/3 – 64QAM 0.6	16 QAM 2/3 – 16QAM 0.6	QPSK 2/3 – QPSK 0.6
DVB-T	19 dB	13 dB	7 dB
ISDB-T	19 dB	13 dB	7 dB
DTMB	17 dB	12 dB	5 dB

Of the ISDB-T standard only protection ratios for a Gaussian channel⁴⁶ are given. Therefore in the comparison in the table above all protection ratios relate to a Gaussian channel. However, in planning DTTB services, protection ratios should be taken in a Ricean⁴⁷ channel, representative for fixed reception, or in a Rayleigh⁴⁸ channel, representative for portable reception.

Information on protection ratios of the DVB-T2 transmissions interfered with by DTTB transmissions is currently not available in the ITU working document towards a new Preliminary Draft Recommendation on planning criteria, including protection ratios, for second generation of digital terrestrial television broadcasting systems in the VHF/UHF bands. However, a detailed description of the technical features of the standard and information on frequency and network planning is given in EBU Tech 3348 Frequency and Network Planning Aspects of DVB-T2, Geneva May 2011⁴⁹.

Compliance with the GE06 Agreement

The Geneva 2006 Agreement is, with regard to digital television, based on the DVB-T standard. Other standards can be used if the provisions of Article 5.1.3 are fulfilled.

In principle, the application of multi-carrier standards for GE06 Plan entries should not give major problems, provided that the channel bandwidth and the effective radiated power (ERP) is the same as in the GE06 Plan. The reason is that multi-carrier standards have noise-like radiation characteristics; the interference potential should therefore be similar. This is confirmed by new information on the protection ratios for DVB-T interfered with by ISDB-T and DTMB as shown in the Draft Revision of Recommendation ITU-R BT.1368.

An overview of the information regarding protection ratios between multi-carrier standards is shown below.

DVB-T2

One of the criteria in the development of the DVB-T2 standard was that it should be applicable under the GE06 Agreement. Although no protection criteria of DVB-T interfered with by DVB-T2 are available yet in (draft) ITU-R recommendations, no problems are to be expected.

⁴⁶ A Gaussian channel is a propagation mode when only the wanted signal with no delayed signals is present at the receiver input, but taking into account the Gaussian noise only.

⁴⁷ A Ricean channel is a propagation mode when a dominant wanted signal together with lower level delayed signals are present at the receiver input, taking into account the thermal noise.

⁴⁸ A Rayleigh channel is a propagation mode when several statistically independent signals with different delay times, none of which is dominant, are present at the receiver input, taking into account the thermal noise. Rapid and severe variations of the input signal with locations are observed, caused by multipath propagation.

⁴⁹ See <http://tech.ebu.ch/docs/tech/tech3348.pdf>

ISDB-T

The protection ratios of DVB-T interfered with ISDB-T are shown in the Draft Revision of Recommendation ITU-R BT.1368. In Annex 3, Table 54 and 57 it is indicated that the co-channel and adjacent channel protection ratios for ISDB-T interfered with by ISDB-T (in an 8 MHz channel) apply also for DVB-T interfered with by ISDB-T (in an 8 MHz channel). These values are the same as for DVB-T interfered with by DVB-T, as indicated in Annex 2, Table 14.

Annex 6: Coverage considerations

The first part of this annex describes propagations prediction methods and in particular the application of ITU Recommendation ITU-R P.1546. The second part deals with a number of examples of coverage calculations in which the relevant curves of ITU Recommendation ITU-R P.1546 are applied.

1 Propagation prediction

In principle the field strength from a VHF or UHF broadcasting stations can be assessed by means of two methods⁵⁰:

1. Path specific propagation prediction using terrain data and clutter data;
2. Path general propagation prediction using empirically derived field-strength curves as functions of distance, antenna height, frequency and percentage time.

The second method can be used manually. However, incorporated in a software package more accurate calculations can be performed as a number of corrections based on terrain data can be applied and interpolations between different curves can be made easier.

ITU Recommendation ITU-R P.1546⁵¹ describes the second method and gives a number curves for land and sea paths in different climatic circumstances for a number of frequencies and for several percentages of time. The method is also contained in Chapter 2 of Annex 2 of the Geneva 2006 Agreement⁵². In addition, the curves are also provided in tabulated format⁵³.

The application of the method is described step by step in Section 4 of Annex 1 of Recommendation ITU-R P.1546.

This annex deals with the application of Recommendation ITU-R P.1546 in UHF and land paths only and describes:

- General application guidance;
- The curves applicable to Angola;
- A number of examples.

1.1 General application guidelines

In general, broadcasting propagation predictions are made for the following situations.

Percentage of time and location

1. Wanted signals, median field strength value for 50 per cent of time (curves for 50 per cent locations and 50 per cent time);
2. Interfering signals, median field strength values for 1 per cent time (curve for 50 per cent locations and 1 per cent time).

⁵⁰ See also Appendix 4.3.A of the Guidelines

⁵¹ See www.itu.int/rec/R-REC-P.1546-4-200910-I/en

⁵² There are some differences between some of the curves in the GE06 Agreement and later revisions of Recommendation ITU-R P.1546; moreover the GE06 Agreement contains sets of curves applicable in areas with specific climatic conditions.

⁵³ See www.itu.int/oth/ROA0400000E/en and the tables embedded in the Word version of the GE06 Agreement in Annex 2.2

Effective radiate power

The curves are shown for a transmitter of 1 kW ERP (Effective Radiated Power). The ERP is the transmitter power, plus the antenna gain minus feeder loss. In order to calculate the field strength for a different ERP, the field strength values should be corrected with the ERP ratio above 1 kW expressed in dB, by using the formula $ERP\ (dBkW) = 10 \log (ERP_{kW})$. The table below shows a number of ERP corrections.

In the GE06 plans the ERP of analogue and digital TV stations is given in dBW. The value has to be subtracted by 30 to obtain the ERP in dBkW.

Table A6-1: ERP corrections

ERP (kW)	EPR in dB above 1kW
0,1 kW	-10 dB
0,2 kW	-7 dB
0,3 kW	-5 dB
0.5 kW	-3 dB
1 kW	0 dB
2 kW	3 dB
3 kW	5 dB
5 kW	7 dB
10 kW	10 dB
20 kW	13 dB
30 kW	15 dB
50 kW	17 dB
100 kW	20 dB

Effective antenna height

The effective height of the transmitting antenna (heff) is defined as its height in metres over the average level of the ground between distances of 3 and 15 km from the transmitting antenna in the direction of the receiving antenna.

Where the value of effective transmitting/base antenna height (heff), is not known it should be estimated from general geographic information.

Frequencies and land and sea path

The propagation curves represent field-strength at nominal frequencies of 100, 600 and 2 000 MHz, respectively, as a function of various parameters; some curves refer to land paths, others refer to sea paths.

Interpolation or extrapolation of the values obtained for these nominal frequency values should be used to obtain field-strength values for any given required frequency using the method given in Annex 5, paragraph 6 of Recommendation ITU-R P.1546.

1.2 The curves applicable to Angola

Figure 2.2.-1 in Chapter 2 to Annex 2 of the Geneva 2006 Agreement shows the geographical division of the GE06 planning area into propagation zones. Most of Angola is situated in climatic zone 1 (temperate and subtropical regions) whereas the most northern part (about the area of the provinces Cabinda, Zaire and Uige is situated in climatic zone 3 (equatorial regions). The sea area is defined as zone 4.

This annex is restricted to the application of propagation at 600 MHz over land paths and for simplicity reasons only relates to climatic zone 1. The following curves from Chapter 2 to Annex 2 of the Geneva 2006 Agreement are therefore applicable:

1. Prediction of wanted signal (50 per cent time): curves on page 82 of the GE06 Agreement;
2. Prediction of interfering signal (1 per cent time): curves on page 84 of the GE06 Agreement.

2 Examples of coverage calculations

This Section presents a number of examples of the coverage achieved by analogue and digital transmitting stations. First calculation examples are shown with rooftop reception, followed by considerations regarding indoor and MTV reception.

2.1 Coverage with rooftop reception

Calculation examples of the coverage achieved by an analogue and a digital transmitting station are shown in Figure A6-1 and Figure A6-2 respectively⁵⁴. The radiation characteristics in these examples are given in the table below.

Table A6-1: Radiation characteristics in calculation examples

Characteristic	Analogue TV station	Digital TV station
Frequency band	IV (470 – 582 MHz)	IV (470 – 582 MHz)
Transmitter power	10 kW	1 kW
Antenna gain minus cable loss	10 dB	10 dB
Effective Radiated Power (ERP)	100 kW	10 kW
Antenna height	150 m	150 m
TV standard and modulation	I-PAL	DTTB: 64QAM, 16QAM, QPSK with code rate 2/3

In the example of analogue TV the minimum field strength values are taken from Recommendation ITU BT.417⁵⁵ and Annex 1 of that Recommendation with regard to the reception limit⁵⁶.

In the analogue TV example the coverage range (distance from the transmitter), in the absence of interference other than noise, is (see Figure A6-1):

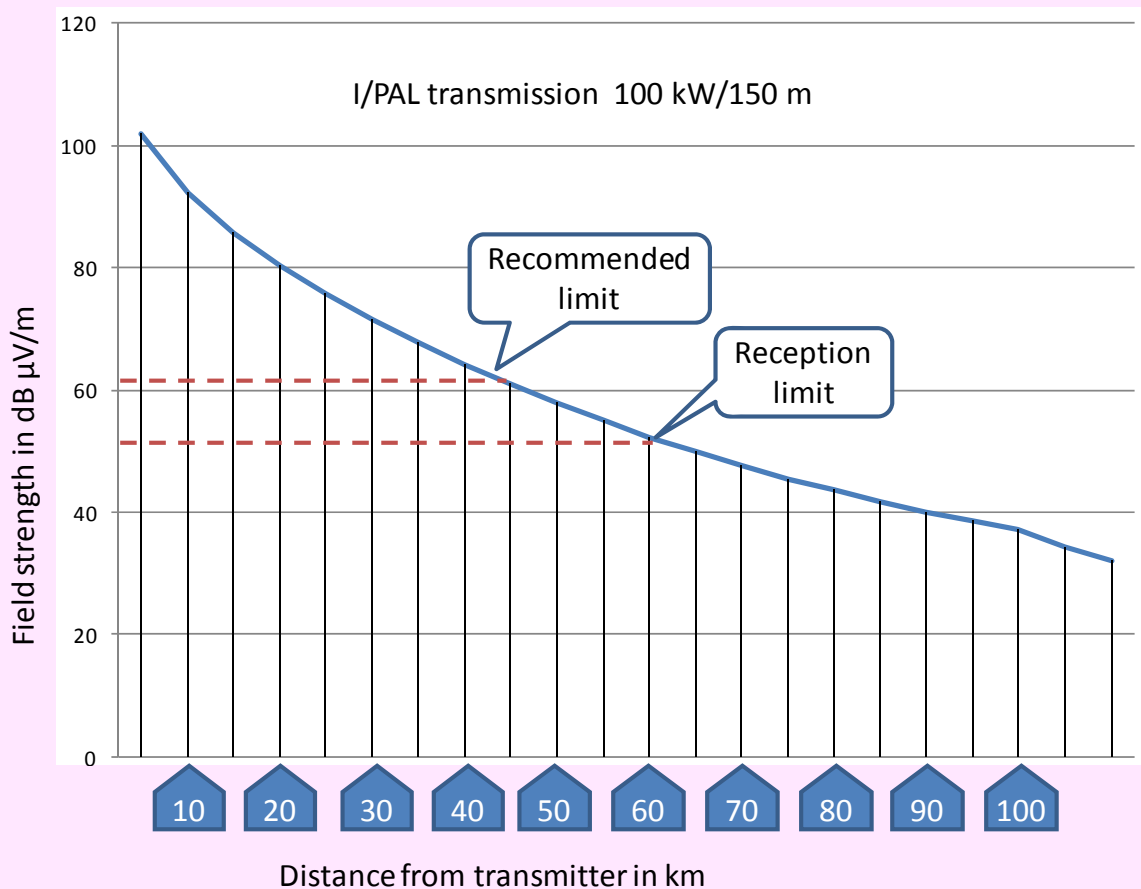
- About 43 km according to the recommended minimum field strength (62 dB μ V/m);
- About 60 km according to the limit of reception (52 dB μ V/m).

⁵⁴ Field strength prediction is according to Recommendation ITU-R P.1546-4 Method for point-to-area predictions for terrestrial services in the frequency range 30 MHz to 3 000 MHz, Annex 3 Figure 9 (600 MHz, land path, 50% time).

⁵⁵ See Recommendation ITU-R BT.417-5 Minimum field strengths for which protection may be sought in planning an analogue terrestrial television service

⁵⁶ See Annex 1 of Recommendation ITU-R BT.417-5. In this annex it is noted that the public begin to lose interest in installing television reception equipment when the field strength falls much below the indicated levels in this annex.

Figure A6-1: Example of analogue TV coverage area



With digital television a choice should be made between:

1. A high multiplex capacity (net bit rate) but a relative high minimum field strength requirement;
2. A relative low minimum field strength requirement (robust reception), but a relative low multiplex capacity;
3. Somewhere in between 1 and 2.

With the ISDBT standard in the 8 MHz version, this choice can be made by selecting one out of three carrier modulations (64QAM, 16QAM and QPSK) and for each carrier modulation one out five code rates. The initial choice in Angola is 64QAM 3/4.

Because of the high required location probability and the fact that field strength predictions are normally made with a location probability of 50 per cent, the term “median minimum field strength” (Emed) is used for planning DTTB. Emed is the field strength value necessary to achieve the minimum field strength (Emin) at the required percentage of locations (normally 95 per cent). In Table A.3.2-2 of the GE06 Agreement Emed values are given for the DVB-T standard. As the C/N values of DVB-T and ISDB-T in the 8 MHz version are the same, the Emed values can also be used with the ISDB-T standard with regard to Band IV/V. In Band III the values for ISDB-T are 2 dB lower because of the lower noise figure of ISDB-T receivers compared to DVB-T receivers. Also in Band III a correction of about +0.5 dB should be made for 8 MHz bandwidth used in Angola (Table 3.3.2-2 of GE06 is for Band III based on 7 MHz channel bandwidth).

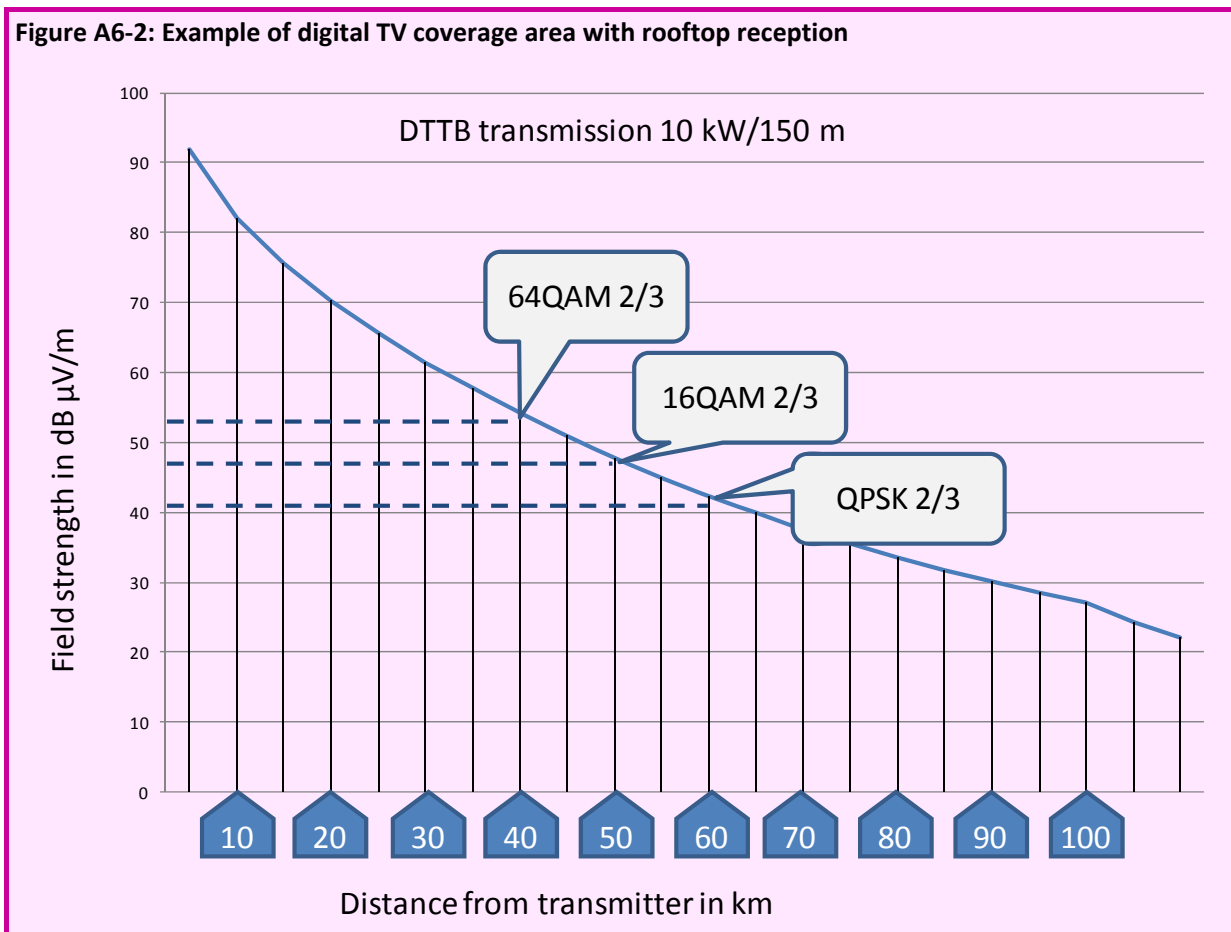
The Emed values for three selected system variants (carrier modulation and code rate) in Band IV are:

64QAM 2/3	53 dB μ V/m;
16QAM 2/3	47 dB μ V/m;
QPSK 2/3	41 dB μ V/m.

In the digital TV example the multiplex capacity and coverage range (distance from the transmitter), in the absence of interference other than noise, is (see Figure A6-2):

- About 24 Mbit/s and about 40 km at 64QAM 2/3;
- About 16 Mbit/s and about 50 km at 16QAM 2/3;
- About 8 Mbit/s and about 60 km at QPSK 2/3.

Figure A6-2: Example of digital TV coverage area with rooftop reception



2.2 Coverage with indoor reception

An advantage of digital television compared to analogue TV is the good and stable picture in the presence of reflected signals (no ghost images and loss of synchronization). For that reason good indoor or outdoor reception with a simple antenna (referred to as “portable reception”) or vehicular reception is possible provided that the signal strength is sufficient.

The median minimum field strength values of portable reception are considerably higher compared to rooftop reception, because of:

- The lower receiving height;
- The lower receiving antenna gain;
- The building penetration loss in case of indoor reception.

In DTTB planning two portable reception modes are defined:

1. Portable outdoor reception
with a simple antenna at outdoor locations, in planning a receiving height of 1.5 m is assumed;
2. Portable indoor reception
with a simple antenna at indoor locations, in planning a receiving height of 1.5 m is assumed.

In Section 4.9 it is concluded that portable outdoor reception is a balanced compromise for the type of receiving installation normally used in Angola.

As for rooftop reception, the median minimum field strength values (E_{med}) for outdoor reception can be found in Table A.3.2-2 of the GE06 Agreement. The E_{med} values for three selected system variants (carrier modulation and code rate) in Band IV are:

64QAM 2/3 78 dB μ V/m;

16QAM 2/3 72 dB μ V/m;

QPSK 2/3 66 dB μ V/m.

The multiplex capacity and coverage range (distance from the transmitter), in the absence of interference other than noise, of the digital transmitter example given in Table A6-1 can be calculated in a similar as in Section 2.1. The result is:

- About 24 Mbit/s and about 13 km at 64QAM 2/3;
- About 16 Mbit/s and about 18 km at 16QAM 2/3;
- About 8 Mbit/s and about 24 km at QPSK 2/3.

Although the reception areas are much smaller than with rooftop reception, in a considerable area in towns where DTTB transmitters will be located, it will be possible to receive DTTB with a simple antenna. The portable reception area can be enlarged, without changing the power, by using 16QAM, but at the cost of reduced bit rate (about 16 Mbit/s instead of about 24 Mbit/s).

2.3 MTV coverage

Services for handheld reception using the ISDB-T 1seg standard use QPSK modulation with code rate 2/3. The median minimum field strength (E_{med}) values are higher than for portable DTTB reception because of the built-in receiving antenna which has poor reception characteristics.

The E_{med} value at QPSK 2/3 can be derived from Table A.3.2-2 of the GE06 Agreement. A correction for the very small built-in antenna (-12 dB) and a correction for the small bandwidth of the 1 segment (+11 dB) should be applied. The value is:

MTV handheld outdoor reception: 67 dB μ V/m;

MTV handheld indoor reception: 79 dB μ V/m.

The multiplex capacity and coverage range (distance from the transmitter), in the absence of interference other than noise, of the digital transmitter example given in Table A6-1 can be calculated in a similar as in Section 2.1. The result is:

- 554 kbit/s and about 12 km at QPSK 2/3 with indoor reception;
- 554 kbit/s and about 23 km at QPSK 2/3 with outdoor reception.

The MTV reception areas are much smaller compared to DTTB with rooftop reception, but MTV coverage with indoor reception is about the same as DTTB at 64QAM 2/3 with outdoor reception.

Annex 7: Information on multiplex and network architecture

This annex describes DTTB network architecture and in particular the meaning of the “multiplex”.

First definitions are given of some of terms that are related to “multiplex”. This is followed by a description of the digital broadcasting chain. This part is a copy of Section 1.8.2 of Report ITU-R BT.2140⁵⁷. Section 3 shows an example of a block diagram of the network lay-out and describes the relation between the multiplex at the head end and at the transmitter site. Finally in Section 4 considerations are given about the number of multiplexes in Angola.

1 Definitions

Compression

Compression covers the operations required to reduce the bit rate of each programme component (video and audio signals, etc.), in order that they will require as small a bit rate in the emission channel.

Multiplexing

Multiplexing merges various programme streams together, into a single data stream whose bit rate matches the data capacity of the transmission channel used to deliver the programmes carried in the multiplexed stream. In technical terms the output of the multiplexing process is the MPEG Transport Stream (TS).

Multiplex

The multiplexer is the equipment performing the multiplexing. The package of services in one transmission channel is often called the multiplex. This package (TS) is distributed to the transmitters.

Modulation

In the transmitter the multiplex (TS) is modulated and coded according to the transmission standard and converted to the rf signal on the assigned channel.

Network

The transmitters fed by the same multiplex (TS) form a Multi Frequency Network (MFN) or Single Frequency Network (SFN).

DTTB site

At a DTTB site more than one DTTB transmitter is installed if more than one network is needed. The rf signal from each transmitter is often combined (using a combiner) into one antenna.

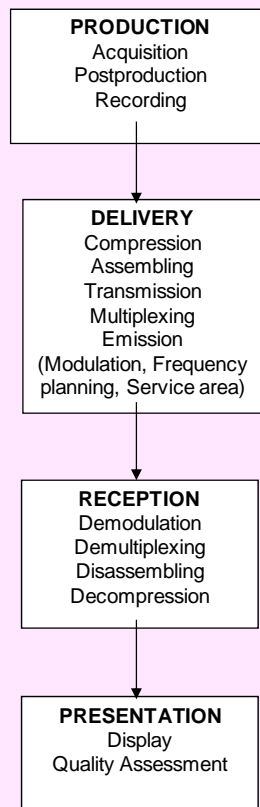
2 The digital broadcasting chain

(From Section 1.8.2 of Report ITU-R BT.2140)

Figure 7-1 shows a very simplified basic block diagram of the digital broadcasting chain. It includes four main conceptual blocks, namely the production block, the delivery block, the reception block and the presentation block.

⁵⁷ See www.itu.int/pub/R-REP-BT.2140-2-2010

Figure 7-1: Conceptual block diagram of the broadcasting chain



Source: ITU

The production block includes three main conceptual functions, namely: production, postproduction and recording.

Production covers the capture of the various media that form a programme (programme image and the various accompanying sound components) and their transformation from their original state as perceptual stimuli into their representation as digital signals. This block includes the mixing and sequencing of signals from various audio and video sources. It requires, inter alia, expert knowledge of human psychophysical perception to audio-visual stimuli, including knowledge of colorimetry, and of the sampling of audio and video signals.

Recording covers the recording, playback and archiving of audio-visual programmes for their subsequent use. It is used when programme material produced in the production block needs to be re-mixed or re-sequenced, or when it needs to be integrated with programme material produced at different times. It also covers programme archiving, which now attracts the keen interest of broadcasters, in view of the possibility to exploit their asset of recorded programmes, for re-use on the air, or for sale on the national and international programme market. This study requires in-depth knowledge of the available recording technologies, including knowledge of modern tapeless recording (recording on optical discs, solid-state memories and on computer-type memories) and on the ways to manage the access and exploitation of such programme signals.

Postproduction covers all the technical operations required to put the captured programme signals in their final form as a finished programme. It includes the insertion of component elements in the programme, such as the mixing of music and dialogue, the development of special visual effects such as reframing, matting or colouring, the dubbing of programme sound, the insertion of archive material in studio sequences, the development of elements related to multimedia and interactive applications, etc. This study requires, inter alia, expert knowledge of the type and extent of interaction among the various

post processing treatments of image or sound signals, when they are performed in tandem, one after the other, in view of the risk that, cumulating, they may impair the final quality of the image or sound.

The delivery block includes four main conceptual functions, namely: compression, assembling, multiplexing and emission.

Compression covers the operations required to reduce the bit rate of each programme component (video and audio signals, etc.), in order that they will require as small a bit rate in the emission channel, as it is strictly necessary to deliver the intended image and sound quality to the end user. This study requires, inter alia, an in-depth knowledge of bit-rate-reduction mechanisms and of their impact on the perceptual quality of programme material.

Assembling merges the various programme components (video signals, audio signals, signals related to multimedia and interactive applications, etc.), in order that they form a properly structured, single serial data stream, that also carries any ancillary information required to manage the programme, such as information on intellectual property rights, conditional access, copy protection, etc. This study, as the one described below, requires a good familiarity with the digital protocols used to smoothly multiplex various digital streams into a single stream, e.g.: preserving synchronization of audio and video.

Multiplexing merges various programme streams together, into a single data stream whose bit rate matches the data capacity of the transmission channel used to deliver the programmes carried in the multiplexed stream. It also adds the data required to protect those programme signals against errors introduced by the transmission channel. It is at this stage that statistical multiplexing can be best implemented, thus achieving greater exploitation of the bit rate available on the emission channel.

Emission modulates the multiplexed data stream on the channel carrier, in order that it may be broadcast in the foreseen delivery channel. It also studies the frequency plan, the location and design of the emitting antennas and their emitted power. This study requires an excellent grasp of the related spectrum implications, in order to adequately cover the intended service area while complying with the mandated requirements in terms of interference to and from the emissions of other transmitters.

The reception block of the broadcast chain implements functions that are the counterparts of the functions implemented in the delivery block, namely: demodulation, de-multiplexing, disassembling and decompression.

Demodulation operates on the modulated signal received by the receiver at the user premises, recovering the multiplexed bit stream and correcting as far as possible the errors introduced by the transmission channel.

Demultiplexing operates on the multiplexed bit stream, extracting from it the various programme streams that are multiplexed on it.

Disassembling operates on a programme stream selected among those demultiplexed in the previous function, recovering the compressed signals that contain the components of the selected programme (video signal, various audio signals, and data).

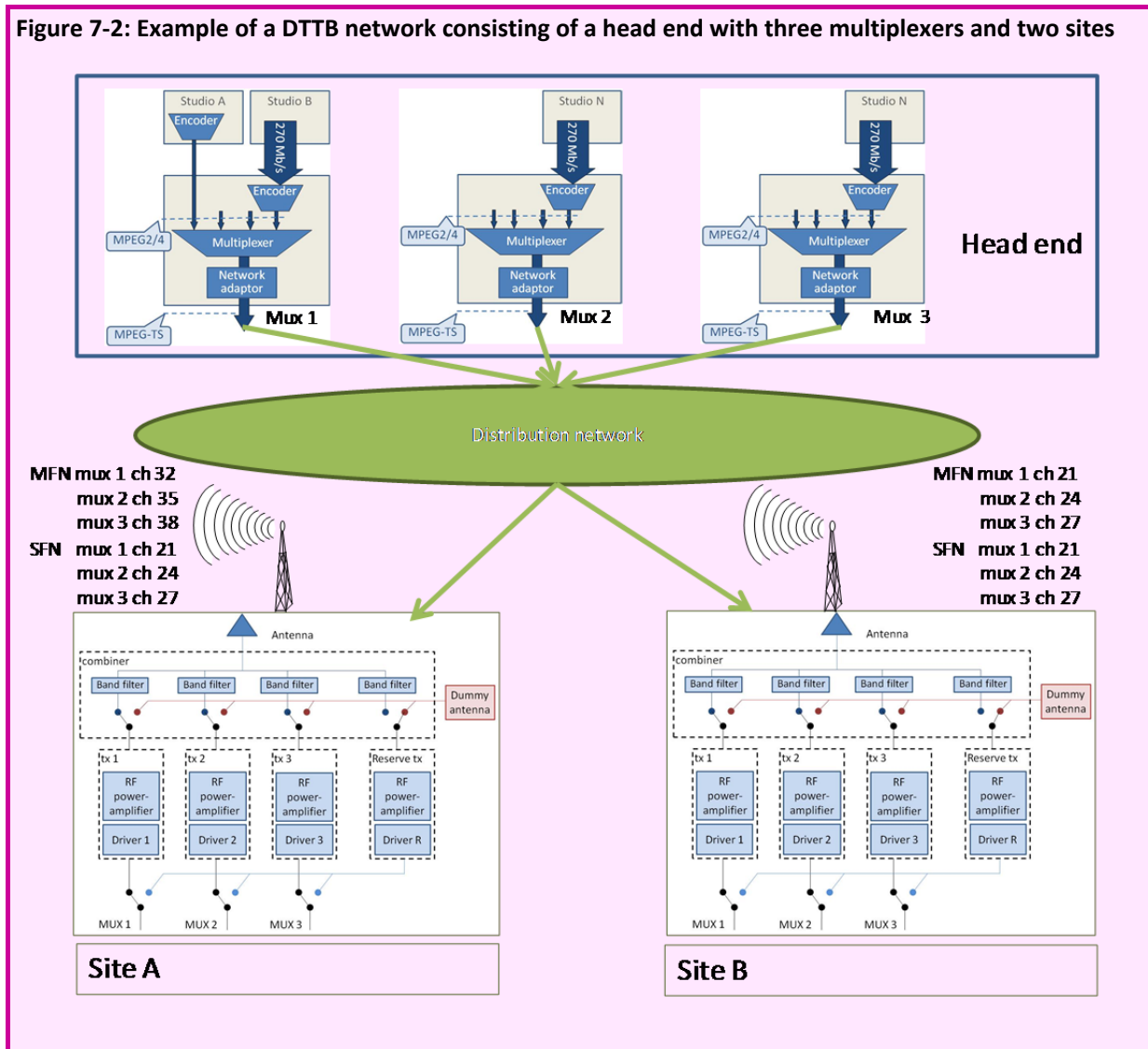
Decompression operates on the compressed signals that compose the selected programme, recovering them in their uncompressed form.

The presentation block operates on the decompressed signals, processing them in such a way that the original audio and video programme material may be properly presented on the set (radio or television) at the end-user premises. This study requires matching the characteristics of the devices originally used to capture the programme, to the characteristics of the user's display. With the current advent of new types of displays, this has become an important challenge.

3 Block diagram of a DTTB network

Figure 7.2 shows an example of a network consisting of a head end with three multiplexers and two sites.

Figure 7-2: Example of a DTTB network consisting of a head end with three multiplexers and two sites



At the head-end the programme streams of the studio are encoded. The incoming studio signals are divided over three multiplexers. Each multiplexer produces an MPEG Transport Stream (TS), which is distributed to one of the transmitters at a site. The bite rate of the TS should be slightly lower than the bit rate of DTTB variant for which the transmitter has been adjusted in order to avoid overflow.

The DTTB variant is the chosen combination of modulation, code rate and guard interval at the transmitter. Each DTTB variant represents specific values of net bit rate and carrier to noise ratio (C/N). As example, the table below shows the net bite rate of a number of ISDB-T system variants⁵⁸ when the full channel (all 13 segments combined) is used for DTTB. The C/N values of the ISDB-T standard are only given for a Gaussian channel, whereas network planning should be performed with a Ricean channel in

⁵⁸ Net bit rates with all system variants of the ISDB-T standard per segment and for a full channel in the 6 MHz, 7 MHz and 8 MHz version are given in the ISDB-T specification (see Norma ISDB-T 8 MHz)

case of fixed reception and a Rayleigh channel in case of portable reception. Annex 5, Table 5-2 shows that the co-channel protection ratios in a Gaussian channel with DVB-T and ISDB-T are the same. It is not expected therefore that the C/N value in Ricean and Rayleigh channels with ISDB-T are very much different from the DVB-T values. For that reason the C/N values in Table 7-1 are taken from the corresponding DVB-T system variant.

Table 7-1: Net bit rate and C/N of a number of ISDB-T system variants (full channel)

Modulation	Code rate	Net bit rate (Mbit/s) for different guard intervals (GI) at 8 MHz bandwidth				C/N (dB) for different reception modes	
		GI=1/4	GI=1/8	GI=1/16	GI=1/32	Fixed	Portable
QPSK	2/3	6.49	7.21	7.64	7.87	7.9	10.2
QSPK	3/4	7.30	8.11	8.59	8.85	9.1	11.5
16QAM	2/3	12.48	14.42	15.27	15.73	14.1	16.4
16QAM	3/4	14.60	16.23	17.18	17.70	15.7	18.1
64QAM	2/3	19.47	21.64	22.91	23.60	19.5	21.8
64QAM	3/4	21.91	24.34	25.77	26.55	21.2	23.6

In each network, consisting of transmitters fed by the same TS, the DTTB variant of each of the transmitters (e.g. transmitters no 1 at each site in Figure 7-2) should in principle be the same.

In the example of Figure 7-2, a site consists of three transmitters, one for each TS. All three transmitter outputs are combined into one antenna. Each transmitter has its own frequency (channel). If one or more of the transmitters that broadcast a multiplex form an SFN, then all transmitters broadcasting that multiplex must have the same frequency.

4 Number of multiplexes in Angola

Available number of multiplexes

The maximum number of multiplexes per sites is given by the frequency assignments to that site. In the GE06 Agreement most Angola sites have three assignments in UHF; in addition 25 sites have an assignment in VHF.

In theory a higher number of assignments per site would be possible. An indication on spectrum usage for digital television can be obtained from studies made in Europe in 2001⁵⁹. These studies show spectrum requirements for providing DVB-T coverage over a large land area for a range of planning criteria such as transmitter separation distance, antenna height, system variants and coverage requirements. In these studies it assumed that all transmitters have the same characteristics. The study does not take into account national or regional borders. However, as a very large area is involved it takes into account the requirements of neighbouring countries, albeit with the assumption that all transmitters are the same. In practice the spectrum requirement can be higher or lower than the calculated theoretical values depending on e.g.:

- National and regional borders;
- Receiver specifications;

⁵⁹ EBU BPN038 Report from ad-hoc group B/CAI-FM24 to B/MDT and FM PT24 on spectrum requirements for DVB-T implementation.

- Practical transmitting station characteristics (different antenna height, directional antenna patterns, non-uniform transmitter distances);
- Propagation characteristics (such as terrain shielding in mountainous areas);
- Presence of sparsely populated areas, with no or a limited number of TV transmitters.

The results of the study show that the required number of channels to provide coverage of 20-24 Mbit/s (64QAM 2/3) with antenna heights of 150 m⁶⁰, is:

- To achieve 50 per cent geographical coverage, four channels are needed;
- To achieve 70 per cent geographical coverage, six channels are needed;
- To achieve 100 per cent geographical coverage, nine channels are needed.

The number of multiplexes that would theoretically be possible per site in UHF is shown in the table below.

Table 7-2: Theoretically possible number of multiplexes in UHF with antenna heights of 150 m

Geographical coverage	Band IV/V with upper limit of 862 MHz (channels 21 – 69)	Band IV/V with upper limit of 790 MHz (channels 21 – 60)
50%	12	10
70%	8	6
100%	5	4

Before additional, not yet planned, multiplexes could be used (if so required) the station characteristics should be determined by means of planning exercises and Article 4 of the GE06 Agreement should be applied.

Required number of multiplexes

An initial indication of the capacity requirements of the two public financed multiplexes (See Section 2.3) is shown in the table below. In the first column “X” is the number of unspecified additional services. The bit rate per service is the minimum bit rate shown in Annex 1, functional building block 4.1.

Table 7-3: Initial estimation of the DTTB capacity requirements of the public financed multiplexes

DTTB service requirement	Estimated bit rate (Mbit/s) per service			Bit rate (Mbit/s) per service requirement
	Video	Audio	Data	
3 SDTV	2	0.064	0.2	2.264
1 HDTV	8	0.128	0.5	8.628
e-gov data			0.5	0.5
X additional SDTV	2X	0.064X	0.2X	2.264X
Total	14+2X	0.32+0.064X	1.6+0.2X	15.92+2.624X

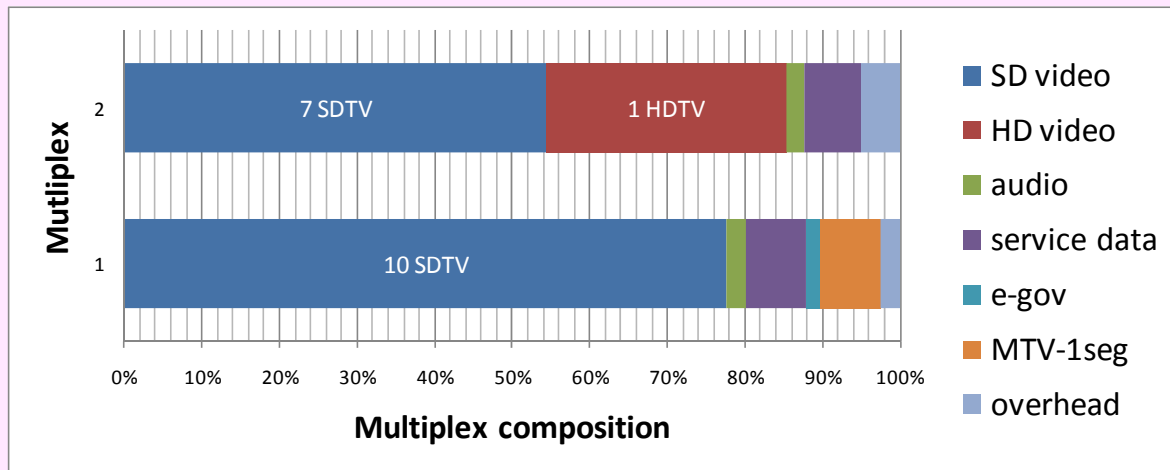
⁶⁰ Higher antenna heights will result in more efficient spectrum usage; hence a lower number of channels would be needed.

In addition, in one of the multiplexes one segment is used for MTV services.

The initially chosen DTTB variant is 64QAM 3/4 with a guard interval of 1/16. From the standard specification⁶¹ it can be derived that the full channel capacity in an 8 MHz bandwidth at this variant is 25.772 Mbit/s. In case one segment is used for MTV services the remaining 12 segments have a capacity of 23.79 Mbit/s.

With the requirements shown in Table 7-3 and the use of one segment in one of the multiplexes for MTV services the multiplex composition could be as shown in Figure 7-3.

Figure 7-3: Example multiplex composition



With the bit rates given in Table 7-3, 10 SDTV services can be accommodated in Multiplex 1 in addition to e-government services and MTV. In multiplex 2, 7 SDTV services and 1 HDTV service can be accommodated.

It should be noted that:

- The multiplexes in this example have overhead capacity of 0.65 Mbit/s and 1.3 Mbit/s respectively. Some overhead is necessary in order to avoid overflow. However, a considerable part of the indicated overhead could be used to increase capacity of one or more of the services;
- With the use of statistical multiplexing, a higher bit rate will be automatically allocated to critical scenes. This will result in a higher quality per SDTV and HDTV service. It could also be decided to reduce the average bit rate and increase the number of services.

⁶¹ ABNT NBR 15601 Brazilian standard Digital terrestrial television transmission system; Table 4 and 5 show the bit rate per segment and the total bit rate for different system variants in a 6 MHz bandwidth. The bit rate in an 8 MHz bandwidth has been calculated by multiplying the bit rate values with the ratio of the bandwidth increase (8/6). The net bit rate values in the 8 MHz versions can directly be taken for Table 1-9 of document "Norma ISDB-T 8 MHz".

Glossary of abbreviations

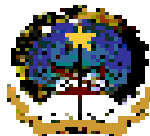
16-QAM	16-state Quadrature Amplitude Modulation
64-QAM	64-state Quadrature Amplitude Modulation
AAC	Advanced Audio Coding
API	Application Programming Interface
ASO	Analogue switch-off
ATSC	Advanced Television Systems Committee
BML	Broadcast Markup Language
C/N	Carrier to Noise ratio
CA	Conditional Access
CAS	Conditional Access System
dB	decibel
DRM	Digital Rights Management
DSO	Digital Switch Over
DTMB	Digital Terrestrial Multimedia Broadcast
DTTB	Digital Terrestrial Television Broadcasting
DVB	Digital Video Broadcasting
DVB-T	Digital Video Broadcasting-Terrestrial
DVB-T2	Digital Video Broadcasting – Terrestrial 2 nd generation
Emed	Median minimum field strength
Emin	Minimum field strength
EPG	Electronic Programme Guide
ERP	Effective Radiated Power
FCFS	First come, first served
FFT	Fast Fourier Transform
FTA	Free-To-Air
GE06	Geneva Agreement 2006
HDTV	High Definition Television
ID	Identification
IDTV	Integrated Digital Television set
IMT	International Mobile Telecommunications
INACOM	Angolan Institute of Communications - <i>Instituto Angolano das Comunicações</i>
IPTV	Internet Protocol Television
ISDB-T	Integrated Services Digital Broadcasting – Terrestrial
ITU-BDT	International Telecommunication Union – Telecommunications Development Bureau
ITU-R	International Telecommunication Union – Radiocommunication Sector

LTE	Long Term Evolution, often marketed as 4G
MFN	Multi Frequency Network
MIRF	Master International Frequency Register
MPEG	Moving Picture Expert Group
MTTI	Ministry of Telecommunication and Information Technology in Angola
MTV	Mobile Television
NA	Not applicable
NRT	National roadmap Team
NSP	National Spectrum Plan
OPN	Open Network Provisioning
PAL	Phase Alternating Line; analogue colour TV system
PMO	Project Management Office
PPP	Public Private Partnership
PSB	Public Service Broadcasting
QPSK	Quadrature Phase Shift Keying
RR	Radio Regulations
SADC	Southern African Development Community
SDTV	Standard Definition Television
SFN	Single Frequency Network
SMS	Short Message Service
SMS	Subscriber Management System
STB	Set-Top-Box
T-DAB	Terrestrial – Digital Audio Broadcasting
T-DMB	Terrestrial – Digital Multimedia Broadcasting
TPA	Public Television Angola
TVHH	Television households
UHF	Ultra High Frequencies (frequency range between 300 and 3000 MHz)
VHF	Very High Frequencies (frequency range between 30 and 300 MHz)
WRC-07	World Radiocommunications Conference 2007
WRC-12	World Radiocommunications Conference 2012



International Telecommunication Union
Telecommunication Development Bureau
Place des Nations
CH-1211 Geneva 20
Switzerland
www.itu.int

**Anexo 4: Projeto de Lei sobre o Exercício da atividade de televisão em Angola de
12 de maio de 2010**



REPÚBLICA DE ANGOLA

MINISTÉRIO DA COMUNICAÇÃO SOCIAL

PROJECTO DE LEI SOBRE O EXERCÍCIO DA
ACTIVIDADE DE TELEVISÃO

REPÚBLICA DE ANGOLA

MINISTÉRIO DA COMUNICAÇÃO SOCIAL

PROJECTO DE LEI SOBRE O EXERCÍCIO DA
ACTIVIDADE DE TELEVISÃO

RELATÓRIO EXPLICATIVO

I. Introdução

1. O projecto de lei sobre o exercício da actividade de televisão resulta da necessidade de complementar a Lei de Imprensa com diplomas regulamentares determinados no número 3 do seu artigo 60º, onde se refere que lei especial regulará o exercício da actividade de televisão.

Este longo processo de regulação iniciou-se em Dezembro de 1999, com o Despacho Presidencial N.º 09/99, de 10 de Dezembro, que criou uma Comissão multi-sectorial, de cariz eminentemente governamental, encarregado de estudar e elaborar um ante-projecto de Lei de Imprensa.

A Comissão fez o estudo e procedeu à elaboração de um ante-projecto de uma nova Lei de Imprensa, apresentado em Fevereiro de 2000, que, conforme instruções de Sua Excelência, o Eng.º José Eduardo dos Santos, Presidente da República, foi submetido a consulta pública, num processo democrático que conheceu uma participação ampla por parte de vários sectores da sociedade angolana, que emitiram as suas contribuições e críticas. Essa consulta constituiu um exercício democrático representativo e bastante exemplar e positivo.

2. No prosseguimento desse processo, novamente por iniciativa do Presidente da República, por Despacho Presidencial N.º 6/2002, de 05 de Julho, foi instituída uma nova Comissão multi-sectorial que, desta vez, teve a particularidade de incluir várias sensibilidades, maioritariamente não ligadas ao Governo, com a missão de elaborar o ante-projecto da nova Lei de Imprensa, sob a supervisão do Ministério da Comunicação Social.

Foi um trabalho paciente, de busca incessante de consensos, de modo que o resultado final fosse um produto participado por todos e assim também por todos aceite, o que efectivamente aconteceu com a aprovação da Lei n.º 07/06 de 15 de Maio, Lei de Imprensa.

3. Chegados à fase do completamento do quadro legal do sector da Comunicação Social, isto é à produção dos diplomas legais complementares da Lei de Imprensa, submete-se agora à apreciação superior o presente projecto de Lei.
4. O projecto que agora se apresenta é, pois, prioritário para o desenvolvimento e consolidação do Estado democrático e de direito em Angola e, conseqüentemente, insere-se no âmbito de execução do Programa de Governação do Presidente da República.
5. Como se referiu este projecto foi submetido a consulta de várias entidades públicas e privadas relacionadas com o sector, que permitiu enriquecê-lo bastante, de modo que o produto final reflecte o pensar e sentir da sociedade sobre a radiodifusão em Angola.
6. De acordo com o disposto na alínea h) do número 1 do artigo 165º da Constituição angolana, esta é uma matéria que constitui reserva relativa de competência legislativa da Assembleia Nacional e, conseqüentemente, prevê-se que ela constitua uma lei, a aprovar por aquele órgão do poder do Estado.

II. Apresentação do Projecto

7. O projecto integra 8 capítulos e 72 artigos organizados da seguinte forma:

Capítulo I – Disposições gerais

Capítulo II – Acesso à Actividade de Televisão

Secção I – Regras Gerais

Secção II – Concurso Público

Capítulo III – Programação e Informação

Secção I – Liberdade de Programação

Secção II – Obrigações dos Operadores

Secção III – Difusão de Obras Audiovisuais

Capítulo IV – Serviço Público

Capítulo V – Direito de Antena, de Resposta e de Réplica Política

Capítulo VI – Da Responsabilidade

Capítulo VII – Conservação do Património Televisivo

Capítulo VIII – Disposições Finais.

8. O Capítulo I contém as **Disposições Gerais**, que têm como objectivo a fixação de conceitos que serão usados ao longo de todo o projecto.

Nesse capítulo estão contidas matérias sobre o objecto, as definições, quem pode exercer a actividade, o âmbito da emissão, os limites ao exercício da actividade, conteúdo da programação serviço público, incentivos do Estado, e normas técnicas a observar no processo de licenciamento.

9. O Capítulo II, sob a epígrafe **Acesso à Actividade de Televisão**, contém normas sobre as regras gerais de acesso ao exercício da actividade em que a fundamental é o concurso público e as excepções a ela, bem como as plataformas técnicas de exploração do serviço de televisão, o registo de operadores, a forma de apresentação das candidaturas e a emissão das licenças.

10. O Capítulo III é sobre a **Programação** e regula as matérias referentes à liberdade de programação no pressuposto de que as estações de televisão são livres, sem quaisquer interferências de poderes ou grupos económicos, de delinear o projecto editorial e impulsionar a respectiva programação. Há igualmente preceitos sobre limites à liberdade de programação, regras sobre emissão de publicidade, proibição de propaganda política fora dos períodos eleitorais, imposição de publicação de serviços noticiosos regulares, assegurados por jornalistas, e de emissão de, no mínimo, dez horas de programação própria. Esta última regra visa estimular a criatividade e evitar o preenchimento de grelhas de programação com conteúdos ou em diferido ou de outras estações apenas.

11. O Capítulo IV é sobre o **Serviço Público de Televisão** e comporta normas atinentes aos princípios a observar, obrigações específicas do concessionário deste serviço e o respectivo financiamento.

12. O Capítulo V é sobre o **Direito de Antena, Resposta e de Réplica Política** que, com as necessárias adaptações para compatibilização com o veículo, retoma o estabelecido na Lei de Imprensa.

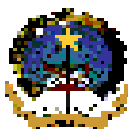
13. O Capítulo VI trata da **Responsabilidade**; aqui, sob a epígrafe de normas sancionatórias, são também retomadas as disposições da Lei de Imprensa sobre responsabilidade e procedimentos processuais diferenciados. Nesta matéria, a interação, interdependência, rigor, isenção, objectividade, veracidade da informação e responsabilidade por danos causados a outrem, são o essencial.

As matérias respeitantes aos ilícitos criminais cometidos através da imprensa, foram remetidas para a lei penal comum, privilegiando-se as penas de multa, em detrimento das de prisão.

14. O Capítulo VII é sobre a **Conservação do Património**. O conteúdo essencial deste capítulo é a fixação de normas sobre a necessidade de criação de arquivos das emissões e o respeito dos direitos de autor e, ainda, a correcta identificação dos seus promotores.

O VIII e último Capítulo é referente às **Disposições Finais**, com três preceitos: norma transitória, resolução de dúvidas e omissões e início de vigência do novo diploma.

Luanda, 12 de Maio de 2010



ASSEMBLEIA NACIONAL

**Lei n° __/2010
de __ de _____**

A actual Lei de Imprensa determinou o fim do monopólio estatal da televisão, abrindo esta área de actividade ao investimento privado, nos termos legalmente estabelecidos.

Assim sendo, torna-se necessário estabelecer as normas legais para o acesso e exercício da actividade de televisão.

Assim, a Assembleia Nacional aprova, por mandato do povo, nos termos da alínea h) do número 1 do artigo 165º, da alínea b) do artigo 161º e da alínea c) do artigo 166º, todos da Lei Constitucional, aprova a seguinte lei:

LEI SOBRE O EXERCÍCIO DA ACTIVIDADE DE TELEVISÃO

CAPÍTULO I DISPOSIÇÕES GERAIS

ARTIGO 1º (Objecto)

A presente lei regula o acesso e o exercício da actividade de televisão, a gestão e exploração de redes de transporte e a difusão do sinal televisivo no território nacional.

ARTIGO 2º **(Definições)**

Para efeitos da presente Lei entende-se por:

- a) Televisão - a transmissão, codificada ou não, de imagens não permanentes e de sons, através de ondas electromagnéticas ou de qualquer outro veículo apropriado, susceptível de recepção pelo público em geral;
- b) Operador de televisão - a pessoa colectiva legalmente habilitada para o exercício da actividade televisiva;
- c) Serviço de programas televisivos - o conjunto dos elementos da programação, sequencial e unitário, fornecido por um operador de televisão;
- d) Auto promoção - a publicidade difundida pelo operador de televisão relativamente aos seus próprios produtos, serviços, serviços de programas televisivos ou programas;
- e) Televenda - a difusão de ofertas directas ao público, tendo como objectivo o fornecimento de produtos ou a prestação de serviços mediante remuneração;
- f) Operador de rede de distribuição por satélite ou cabo - a pessoa colectiva autorizada, nos termos da legislação aplicável, a instalar e explorar uma rede de distribuição;
- g) Rede de distribuição por satélite ou cabo - as infra-estruturas de telecomunicações essencialmente afectas a telecomunicações de difusão que facultam a transmissão ou retransmissão de imagens não permanentes e de sons através de satélite ou cabo co-axial, fibra óptica ou outro meio físico equivalente, para um ou vários pontos de recepção, com ou sem encomenda e com ou sem codificação da informação;
- h) Rede de transporte é a infra-estrutura de transmissão necessária para o encaminhamento de imagens não permanentes e sons de fonte externa à rede de distribuição até aos centros de distribuição dos mesmos;

- i) Centro de distribuição é o elo de hierarquia mais elevada da rede de distribuição;
- j) Codificação da informação é o tratamento apropriado do sinal de molde a possibilitar um adequado grau de protecção no acesso ao conteúdo informativo do mesmo.

ARTIGO 3º
(Âmbito de aplicação)

1. A presente lei aplica-se a todas emissões e retransmissões de televisão transmitidas por operadores de televisão sob jurisdição do estado angolano.

2. Exceptua-se do âmbito de aplicação da presente lei a transmissão eventual de eventos, através de dispositivos técnicos instalados nas imediações dos respectivos locais de ocorrência e tendo por alvo o público aí concentrado.

ARTIGO 4º
(Exercício da actividade de televisão)

1 – A actividade de televisão é exercida por entidades que revistam a forma jurídica de pessoa colectiva, sejam entidades públicas, privadas ou cooperativas, que tenham por objecto principal o seu exercício nos termos da presente lei.

2 – O exercício de televisão só é permitido mediante a atribuição de licença, nos termos da presente lei e demais legislação aplicável.

ARTIGO 5º
(Concorrência e concentração)

São proibidas as práticas que concorram para dificultar a promoção da concorrência, nomeadamente no que diz respeito a abuso de posições dominantes ou de concentração de empresas.

ARTIGO 6º
(Propriedade das empresas)

1 – As sociedades de comunicação social constituídas para exercerem actividade de televisão podem ser propriedade de qualquer entidade, nos termos estabelecidos na legislação aplicável, nomeadamente, a legislação comercial e a relativa aos investimentos privados.

2 – A participação, directa ou indirecta, de capital estrangeiro nas sociedades referidas no número anterior não pode exceder os 30% do capital social, nem pode, em qualquer circunstância, ser maioritária.

3 – As sociedades referidas no presente artigo devem ser constituídas em Angola e possuir a sua sede em território nacional.

ARTIGO 7º
(Transparência da propriedade)

1. As acções das sociedades de comunicação social constituídas para exercerem a actividade de televisão que assumam a forma de sociedade anónima têm de ser todas nominativas.

2. A relação dos detentores de participações sociais nestas sociedades, a sua discriminação, bem como a indicação das publicações que àqueles pertençam, ou a outras entidades com os quais mantenham uma relação de grupo, devem ser remetidas para o Conselho Nacional de Comunicação Social para efeito do respeito pela liberdade de concorrência.

ARTIGO 8º
(Serviço público)

1. O serviço público de televisão é atribuído à Televisão Pública de Angola, em regime de concessão, nos termos estabelecidos pela presente lei.

2. O Estado deve assegurar que os operadores que actuem ao abrigo de concessão do serviço público de televisão cumpram as obrigações específicas nos termos estabelecidos na presente lei.

ARTIGO 9º
(Princípio da cooperação)

O Estado, os concessionários do serviço público e os restantes operadores de televisão devem colaborar entre si, na prossecução dos valores da dignidade da pessoa humana, do Estado democrático, da integridade e unidade nacional e da promoção das línguas e culturas nacionais.

ARTIGO 10º
(Âmbito da emissão)

1 – Os programas de televisão têm âmbito internacional, nacional, regional ou local.

2 – São considerados de âmbito internacional os serviços de programas que visem abranger, predominantemente, audiências situadas noutros países.

3 – São considerados de âmbito nacional os serviços de programas televisivos que visem abranger a generalidade do território nacional.

4 – São considerados de âmbito regional, local ou comunitário, os serviços de programas televisivos que visem apenas uma Província, um Município ou região.

5 – As classificações referidas no presente artigo devem constar da licença atribuída.

ARTIGO 11º
(Conteúdo da programação)

1 - Quanto ao conteúdo da programação, os serviços de programas podem ser generalistas ou temáticos.

2 – Consideram – se generalistas os serviços de programas televisivos que apresentem uma programação diversificada e de conteúdo genérico.

3 – São temáticos os serviços de programas televisivos que apresentem um modelo de programação predominantemente centrado num determinado conteúdo, em matérias específicas ou dirigidas a um público determinado.

4 – Os serviços de programas televisivos de autopromoção e de televenda não podem integrar quaisquer outros elementos de programação convencional, tais como serviços noticiosos, transmissões desportivas, filmes, séries ou documentários.

5 – São de acesso condicionado os serviços de programas televisivos que transmitam sob forma codificada e estejam disponíveis apenas mediante contrapartida específica.

6 – As classificações referidas no presente artigo constam da licença atribuída.

ARTIGO 12º **(Limites ao exercício da actividade de televisão)**

A actividade de televisão não pode ser exercida nem financiada por partidos ou associações políticas, organizações sindicais, patronais e profissionais, por si ou através de entidades em que detenham capital.

ARTIGO 13º **(Fins da actividade de televisão)**

Constituem fins da actividade de televisão, e particularmente dos serviços de programas generalistas, no quadro dos princípios consagrados constitucionalmente e da presente lei os seguintes:

- a) Contribuir para o pluralismo político e informativo, garantindo aos cidadãos o direito de informar, de se informar e de ser informado;
- b) Contribuir para a promoção da cultura nacional, assegurando a liberdade de expressão e o confronto das diversas correntes de opinião; através do estímulo à criação e à livre expressão do pensamento e dos valores culturais que exprimem a identidade nacional;
- c) Contribuir para a defesa e divulgação das línguas nacionais e da Língua Portuguesa como língua oficial;
- d) Promover o respeito pelos valores éticos e sociais da pessoa humana e da família;
- e) Contribuir para o bem comum e para a educação das populações;

- f) Contribuir para a defesa da integridade territorial, da unidade nacional e da soberania.

ARTIGO 14º
(Normas técnicas)

O Governo, através de diploma regulamentar, define as condições e meios técnicos do exercício da actividade de televisão, assim como a fixação dos valores a pagar pela emissão das licenças.

ARTIGO 15º
(Registo)

1 – Compete ao Ministério da Comunicação Social proceder ao registo dos operadores que exerçam a actividade de televisão, devendo o mesmo conter os seguintes elementos:

- a) Pacto social;
- b) Composição nominativa dos órgãos sociais;
- c) Relação dos titulares do capital social e valor das respectivas participações;
- d) Discriminação das participações de capital em outras empresas de comunicação social e do sector das comunicações;
- e) Serviços de programas;
- f) Identidade dos responsáveis pela programação e pela informação;
- g) Estatuto editorial.

2 – Os operadores de televisão devem comunicar ao Ministério da Comunicação Social os elementos necessários para efeitos de registo, bem como proceder à sua actualização, no primeiro trimestre de cada ano, nos termos estabelecidos no número anterior.

3 – O Ministério da Comunicação Social pode, a qualquer momento, efectuar auditorias para a fiscalização e controlo dos elementos fornecidos pelos operadores de televisão.

CAPÍTULO II

ACESSO À ACTIVIDADE DE TELEVISÃO

SECÇÃO I

Regras gerais

ARTIGO 16º

(Requisitos dos operadores)

1 – A actividade privada de televisão apenas pode ser exercida por sociedades ou cooperativas sociedades que tenham como objecto principal o seu exercício nos termos da presente lei.

2 – O capital social mínimo exigido para constituição de um operador de televisão e de operadores de redes de distribuição é de KZs. 280.000.000,00.

3 – Exceptuam-se do disposto no número 1 os operadores de televisão que apenas explorem, sem fins lucrativos, serviços de programas destinados à divulgação científica e cultural, podendo, nestes casos, revestir a forma de associação ou fundação.

ARTIGO 17º

(Modalidades de acesso)

1 – O acesso à actividade de televisão e de operador de rede de distribuição é objecto de licenciamento, mediante concurso público ou autorização, consoante as emissões a realizar utilizem ou não o espectro radioelétrico.

2 – As licenças são individualizadas de acordo com o tipo de serviços de programas televisivos a fornecer por cada operador candidato.

3 – As licenças são intransmissíveis.

4 – Exceptua-se do disposto no nº 1, o operador público de televisão nos termos previstos na presente lei.

ARTIGO 18º
(Emissão das licenças)

1 – Compete ao Ministério da Comunicação Social atribuir as licenças para o exercício da actividade de televisão, nos termos estabelecidos no artigo anterior, bem como proceder às respectivas renovações.

2 – A licença ou a autorização devem conter a denominação e o tipo de serviço de programas a que respeita, a identificação e sede do titular, a área de cobertura, bem como as frequências e as potências autorizadas.

3 – O modelo do título de licença referida no número anterior deve ser aprovado por diploma conjunto dos membros do governo responsáveis pelas áreas da comunicação social e das telecomunicações e tecnologia de informação.

ARTIGO 19º
(Instrução dos processos)

Os processos de licenciamento são instruídos pelo Ministério da Comunicação Social que deve recolher o parecer do INACOM, Instituto Nacional de Comunicações, no que se refere às condições técnicas de candidatura.

ARTIGO 20º
(Prazo das licenças)

As licenças para o exercício da actividade de televisão têm a duração de 10 anos, renováveis por iguais períodos de tempo.

ARTIGO 21º
(Extinção e suspensão)

1 – As licenças podem ser suspensas nos termos estabelecidos pela presente lei e extinguem-se pelo decurso do prazo ou por revogação.

2 – A revogação e a suspensão das licenças são da competência do Ministério da Comunicação Social.

ARTIGO 22º
(Regulamentação)

Cabe ao Presidente da República e Chefe do Poder Executivo aprovar a regulamentação aplicável ao licenciamento de serviços de programas de televisão e respectiva renovação, fixando a documentação exigível e o valor das cauções e taxas aplicáveis.

SECÇÃO II
Concurso público

ARTIGO 23º
(Abertura do concurso)

O concurso público é aberto, após aprovação do Chefe do Poder Executivo, por despacho conjunto dos membros do Governo responsáveis pelas áreas de comunicação social e das telecomunicações e tecnologia de informação, o qual deve conter o respectivo objecto e regulamento.

ARTIGO 24º
(Apresentação de candidaturas)

1 – Os requerimentos para a habilitação ao concurso público para o exercício da actividade de televisão são dirigidos ao Ministro da Comunicação Social, no prazo fixado no despacho de abertura do concurso público.

2 – Para além dos documentos estabelecidos no regulamento do concurso, os requerentes devem apresentar uma descrição detalhada dos meios técnicos e humanos afectos ao projecto e da actividade que se propõem desenvolver.

ARTIGO 25º
(Preferência na atribuição de licenças)

Na determinação da proposta vencedora, deve o Ministério da Comunicação Social atender aos seguintes critérios:

- a) A qualidade do projecto de exploração, aferida em função da ponderação global das linhas gerais de programação, da sua correspondência com a realidade sócio cultural a que se destina, do

estatuto editorial e do número de horas dedicadas à informação da área de cobertura pretendida;

- b) O número de horas de programação própria e criatividade e diversidade do projecto;
- c) O menor número de licenças detidas pelo mesmo operador para o exercício da mesma actividade.

ARTIGO 26º
(Início das emissões)

As emissões devem ter início no prazo máximo de 12 meses após a atribuição da respectiva licença, sob pena de a mesma ser retirada.

CAPÍTULO III
PROGRAMAÇÃO E INFORMAÇÃO

SECÇÃO I
Liberdade de programação e de informação

ARTIGO 27º
(Autonomia dos operadores)

- 1- A liberdade de expressão do pensamento através da televisão integra o direito fundamental dos cidadãos a uma informação que assegure o pluralismo de ideias, a livre expressão e o confronto das diferentes correntes de opinião.
- 2- As entidades que exercem a actividade de televisão são independentes e autónomas em matéria de programação, não podendo qualquer órgão de soberania ou da administração pública, com excepção dos tribunais, impedir, condicionar ou impor a difusão de quaisquer programas, salvo o estipulado na legislação vigente.

ARTIGO 28º
(Limites à liberdade de programação)

- 1- Não é permitida a divulgação de qualquer emissão que atente contra a dignidade da pessoa humana, viole direitos, liberdades e garantias fundamentais ou incite à prática de crimes.
- 2- Quaisquer programas susceptíveis de influírem de modo negativo na formação da personalidade das crianças ou de adolescentes ou de afectarem outros públicos vulneráveis só podem ser transmitidos entre as 23 e as 4 horas e acompanhados da difusão permanente de um identificativo visual apropriado.
- 3- A difusão televisiva de obras que tenham sido objecto de classificação etária para efeitos da sua distribuição cinematográfica ou videográfica, deve ser precedida da menção que lhes tiver sido atribuída pela entidade competente, ficando sujeita às demais exigências a que se refere o número anterior sempre que a classificação em causa considere desaconselhável o acesso a tais obras por menores de 16 anos.
- 4- Exceptuam-se do disposto no número 2 e 3 as transmissões em serviços de programas de acesso condicionado.
- 5- O disposto nos números anteriores abrange quaisquer elementos de programação, incluindo a publicidade e as mensagens, extractos ou quaisquer imagens de autopromoção.
- 6- As imagens com as características a que se refere o número 2 podem ser transmitidas em serviços noticiosos quando, revestindo importância jornalística, sejam apresentadas com respeito pelas normas éticas da profissão e antecedidas de uma advertência sobre a natureza.
- 7- O disposto no número 1 é aplicável à retransmissão de serviços de programas, independentemente do meio de distribuição.

ARTIGO 29º
(Anúncio da programação)

O anúncio da programação prevista para os serviços de programas televisivos é obrigatoriamente acompanhado da advertência e da menção de classificação a que se referem os números 2 e 3 do artigo anterior.

ARTIGO 30º
(Propaganda política)

Os operadores de televisão estão proibidos de ceder, a qualquer título, espaços para propaganda política, sem prejuízo do disposto em legislação específica sobre o direito de Antena dos partidos políticos na legislação eleitoral.

ARTIGO 31º
(Divulgação obrigatória)

A divulgação de notas oficiais pelas estações de televisão obedece ao estipulado no artigo 16º da Lei de Imprensa.

ARTIGO 32º
(Aquisição de direitos exclusivos)

- 1- É nula a aquisição de direitos para a transmissão de quaisquer acontecimentos de natureza política por operadores de televisão.
- 2- Em caso de aquisição, por operadores de televisão que emitam em regime de acesso condicionado ou sem cobertura nacional, de direitos exclusivos para a transmissão, integral ou parcial, directa ou em diferido, de outros acontecimentos que sejam objecto de interesse generalizado do público, os titulares dos direitos televisivos ficam obrigados a facultar, em termos não discriminatórios e de acordo com as condições normais de mercado, o seu acesso a outro ou a outros operadores interessados na transmissão, que emitam por via hertziana terrestre, com cobertura nacional e acesso não condicionado.
- 3- Na falta de acordo entre os titulares dos direitos televisivos e demais operadores interessados na transmissão do evento, haverá lugar a arbitragem vinculativa do Conselho Nacional da Comunicação Social, mediante requerimento de qualquer das partes.
- 4- Os titulares de direitos exclusivos para a transmissão de quaisquer eventos ficam obrigados a ceder o respectivo sinal, em directo ou em diferido se assim o exigirem, aos operadores que disponham de emissões internacionais, para utilização restrita a estas.

ARTIGO 33º
(Direito a extractos informativos)

- 1- Os responsáveis pela realização de espectáculos ou outros eventos públicos, bem como os titulares de direitos exclusivos que sobre eles incidam, não podem opor-se à transmissão de breves extractos dos mesmos, de natureza informativa, por parte de qualquer operador de televisão.
- 2- Para o exercício do direito à informação previsto no número anterior, os operadores podem utilizar o sinal emitido pelos titulares dos direitos exclusivos, suportando apenas os custos que eventualmente decorram da sua disponibilização, ou recorrer, em alternativa, à utilização de meios técnicos próprios, nos termos legais que asseguram o acesso dos órgãos de comunicação social a locais públicos.
- 3- Os extractos a que se refere o número 1 devem:
 - a) Limitar-se à duração estritamente indispensável à percepção do conteúdo essencial dos acontecimentos em questão, desde que não exceda noventa segundos, salvo período superior acordado entre os operadores envolvidos, tendo em conta a natureza dos eventos;
 - b) Ser difundidos exclusivamente em programas regulares de natureza informativa geral, e em momento posterior à cessação do evento, salvo acordo para utilização diversa, a estabelecer entre as partes;
 - c) Identificar a fonte das imagens e sons caso sejam difundidos a partir do sinal transmitido pelo titular do exclusivo.

SECÇÃO II
Obrigações dos operadores

ARTIGO 34º
(Obrigações gerais dos operadores de televisão)

- 1- Todos os operadores de televisão devem garantir, na sua programação, através de práticas de auto-regulação, a observância de uma ética de antena que consiste no respeito pela dignidade da pessoa humana e pelos demais direitos fundamentais, com protecção, em especial, dos públicos mais vulneráveis, designadamente crianças e velhos.

- 2- Constituem obrigações gerais de todos os operadores de televisão que explorem serviços de programas generalistas:
- a) Garantir o exercício de direito de antena em períodos eleitorais, nos termos constitucional e legalmente previstos;
 - b) Emitir as mensagens referidas no artigo do 31º da presente lei;
 - c) Garantir o exercício dos direitos de resposta e de rectificação, nos termos constitucional e legalmente previstos;
 - d) Garantir o rigor, a objectividade e a independência da informação.
3. Todos os operadores de televisão são obrigados a incluir, na sua grelha de programação, em percentagem maioritária, conteúdos nacionais produzidos com recursos humanos e técnicos afectos ao serviço de programas a que corresponde determinada licença ou autorização e especificamente dirigidos aos destinatários da sua área geográfica de cobertura.
4. Todos os operadores de televisão são obrigados a transmitir em directo as mensagens dirigidas à Nação pelo Presidente da República, assim como ceder tempo de emissão à Administração Pública, com vista à divulgação de informações de interesse geral, nomeadamente em matéria de saúde e segurança públicas.

ARTIGO 35º

(Obrigação do Operador de Rede de Distribuição)

O operador de rede de distribuição de televisão por satélite ou cabo deve distribuir obrigatoriamente os canais de serviço público de televisão definidos pela Lei de Imprensa.

ARTIGO 36º

(Estatuto editorial)

- 1- Todo o operador de televisão deve ter um estatuto editorial que defina a sua orientação e os seus objectivos e especifique o seu compromisso em reger a sua actividade pela lei e os princípios ético-deontológicos do exercício do jornalismo.

- 2- O estatuto editorial de cada operador de televisão deve ser remetido, nos 60 dias subsequentes ao início das emissões, ao Conselho Nacional de Comunicação Social.
- 3- As alterações introduzidas no estatuto editorial devem obedecer aos termos do disposto no número anterior.

ARTIGO 37º
(Serviços noticiosos)

Os operadores de televisão generalistas devem apresentar, durante os períodos de emissão, serviços noticiosos regulares, assegurados por jornalistas.

ARTIGO 38º
(Conselho de Redacção)

Os operadores de televisão devem criar Conselhos de Redacção de acordo com o estabelecido na Lei de Imprensa.

ARTIGO 39º
(Número de horas de emissão)

- 1- Os operadores de televisão de cobertura nacional devem, no mínimo, emitir seis horas diárias de programação própria.
- 2- Excluem-se do apuramento do limite fixado no número anterior as emissões de publicidade e de tevenda, sem prejuízo do disposto no número 4, do artigo 11º, bem como as que reproduzam imagens fixas ou meramente repetitivas.

ARTIGO 40º
(Tempo reservado à publicidade)

- 1- Nos serviços de programas televisivos de cobertura nacional e acesso não condicionado, o tempo reservado às mensagens publicitárias não pode exceder 15% do período diário de emissão, salvo quando inclua outras formas de publicidade ou mensagens de tevenda, podendo neste caso esse limite elevar-se a 20%.

- 2- Nos serviços de programas televisivos de cobertura nacional e acesso condicionado, a difusão de publicidade ou de mensagens de tevenda, não deve exceder 10% do período diário de emissão.
- 3- Nos serviços de programas televisivos temáticos, de tevenda ou de autopromoção, o tempo destinado à publicidade não deve exceder 10% do período diário de emissão.
- 4- O tempo de emissão destinado às mensagens publicitárias e de tevenda não pode exceder 10% ou 20%, em cada período de duas horas, consoante se trate ou não de serviços de programas televisivos de acesso condicionado.
- 5- Excluem-se dos limites fixados no presente artigo as mensagens difundidas pelos operadores de televisão relacionadas com os seus próprios programas e produtos directamente deles derivados, os patrocínios, os blocos de tevenda a que se refere o artigo seguinte, bem como as que digam respeito a serviços públicos ou fins de interesse público e apelos de teor humanitário, transmitidos gratuitamente.

ARTIGO 41º **(Blocos de tevenda)**

- 1- Os serviços de programas televisivos de cobertura nacional e de acesso não condicionado podem transmitir diariamente até oito (8) blocos de tevenda, desde que a sua duração total não exceda três horas, sem prejuízo do disposto no artigo anterior.
- 2- Os blocos de tevenda devem ter uma duração ininterrupta de, pelo menos, quinze minutos.
- 3- Nos serviços de programas televisivos de autopromoção é proibida a transmissão de blocos de tevenda.

ARTIGO 42º **(Identificação dos programas)**

Os programas devem ser identificados e conter os elementos relevantes das respectivas fichas artística e técnica.

ARTIGO 43º
(Gravação das emissões)

- 1- Independentemente do disposto no artigo 69º as emissões devem ser gravadas e conservadas pelo prazo mínimo de 90 dias, se outro mais longo não for determinado por lei ou decisão judicial.
- 2- A entidade reguladora pode, em qualquer momento, solicitar aos operadores as gravações referidas no número anterior, devendo as mesmas, em caso de urgência devidamente fundamentada, serem enviadas no prazo máximo de quarenta e oito horas.

SECÇÃO III
Difusão de obras audiovisuais
ARTIGO 44º
(Línguas de emissão)

- 1- As emissões devem ser faladas ou legendadas em português ou em outras línguas nacionais, sem prejuízo da eventual utilização de qualquer outra língua quando se trate de programas que preencham necessidades pontuais de tipo informativo ou destinados ao ensino de idiomas estrangeiros.
- 2- Os serviços de programas televisivos de cobertura nacional, com excepção daqueles cuja natureza e temática a tal se opuserem, devem dedicar pelo menos 50% do tempo das suas emissões, com exclusão do tempo consagrado à publicidade, televenda e teletexto, à difusão de programas originariamente em língua portuguesa.
- 3- Os operadores de televisão devem veicular informação em línguas nacionais.

ARTIGO 45º
(Produção independente)

Os operadores de televisão que explorem serviços de programas televisivos de cobertura nacional devem assegurar que pelo menos 15% do tempo da respectiva programação, com exclusão dos tempos consagrados aos noticiários, manifestações desportivas, concursos, publicidade, televenda e teletexto, sejam preenchidos através da difusão de obras nacionais e africanas, provenientes de produtores independentes de audiovisuais.

ARTIGO 46º
(Critérios de aplicação)

O cumprimento das percentagens referidas nos artigos anteriores é avaliado anualmente, devendo ser tidas em conta a natureza específica dos serviços de programas televisivos temáticos, as responsabilidades do operador em matéria de informação, educação, cultura e diversão e, no caso dos serviços de programas televisivos não concessionários do serviço público, as condições do mercado ou os resultados de exercício apresentados no ano anterior.

ARTIGO 47º
(Apoio à produção)

O Estado deve assegurar a existência de medidas de incentivo à produção audiovisual de ficção, documentário e animação, de criação original em língua portuguesa e línguas nacionais, tendo em vista a criação de condições para o cumprimento do disposto nos artigos 45º e 46º, através da adopção dos mecanismos jurídicos, financeiros, fiscais ou de créditos apropriados.

ARTIGO 48º
(Dever de informação)

Os operadores de televisão estão obrigados a prestar, no 1º trimestre de cada ano, ao Conselho Nacional de Comunicação Social e ao Ministério da Comunicação Social, de acordo com os modelos por eles definidos, todos os elementos necessários para o exercício da fiscalização do cumprimento das obrigações previstas nos artigos 46.º e 47.º relativamente ao ano anterior.

CAPÍTULO IV
SERVIÇO PÚBLICO DE TELEVISÃO

ARTIGO 49º
(Princípios a observar)

O serviço público de televisão deve observar os princípios da universalidade e da coesão nacional, da excelência da programação e do rigor, objectividade e independência da informação.

ARTIGO 50º
(Obrigações específicas do operador concessionário
do serviço público de televisão)

- 1- O operador que actue ao abrigo de concessão do serviço público de televisão deve assegurar uma programação de qualidade, equilibrada e diversificada e plural, que contribua para a formação integral dos telespectadores.
- 2- Ao operador referido no número anterior incumbe, designadamente:
 - a) Fornecer uma programação pluralista, que promova a diversidade cultural;
 - b) Proporcionar uma informação rigorosa, independente e pluralista;
 - c) Garantir a cobertura noticiosa dos principais acontecimentos nacionais e internacionais;
 - d) Garantir a produção e transmissão de programas educativos e de entretenimento destinados ao público jovem e infantil, contribuindo para a sua formação;
 - e) Promover a possibilidade de acompanhamento das emissões por pessoas com deficiência auditiva;
 - f) Apoiar a produção nacional no respeito pelos compromissos internacionais que vinculam o Estado Angolano, e a co-produção com outros países, em especial da SADC, africanos e da comunidade de língua portuguesa;
 - g) Garantir o exercício dos direitos de antena de resposta e de réplica política, nos termos constitucional e legalmente previstos;
 - h) Ceder tempo de emissão à Administração Pública, com vista à divulgação de informações de interesse geral, nomeadamente em matéria de saúde, educação e segurança públicas.

ARTIGO 51º
(Concessão de serviço público de televisão)

- 1- O serviço público de televisão é atribuído à Televisão Pública de Angola mediante contrato de concessão.
- 2- A concessão do serviço público de televisão realiza-se por meio de serviços de programas de acesso não condicionado, incluindo necessariamente:
 - a) Um serviço de programas generalistas distribuído em simultâneo em todo o território nacional;
 - b) Um ou mais serviços de programas que transmitam temas com interesses para telespectadores angolanos residentes no estrangeiro e temas especialmente vocacionados para os países de língua oficial portuguesa, que promovam a afirmação, valorização e defesa da imagem de Angola no mundo.

ARTIGO 52º
(Financiamento)

- 1- O Estado deve assegurar o financiamento do serviço público de televisão, nos termos estabelecidos na lei.
- 2- O financiamento público deve respeitar os princípios da proporcionalidade e da transparência.

CAPÍTULO V
DIREITO DE ANTENA, DE RESPOSTA E DE
RÉPLICA POLÍTICA

ARTIGO 53º
(Direito de Antena)

Lei específica regulará o direito de antena dos partidos políticos.

ARTIGO 54°
(Direito de resposta e de rectificação)

À actividade de televisão aplica-se, com as devidas adaptações, o disposto nos artigos 64.º a 68.º da Lei N.º 7/06, de 15 de Maio, Lei de Imprensa, relativo ao direito de resposta e de rectificação.

CAPÍTULO VI
DA RESPONSABILIDADE

ARTIGO 55°
(Responsabilidade)

Pelos actos lesivos de interesses e valores protegidos por lei, cometidos através da televisão, respondem os seus autores disciplinar, civil e criminalmente.

ARTIGO 56°
(Responsabilidade civil)

- 1- Aos factos cometidos na actividade de televisão é aplicado o regime geral de responsabilidade civil.
- 2- Os operadores de televisão respondem solidariamente com os responsáveis pela transmissão de programas previamente gravados, com excepção dos transmitidos ao abrigo dos direitos de antena, de réplica política ou de resposta e de rectificação.

ARTIGO 57°
(Responsabilidade criminal)

É aplicado ao exercício de actividade de televisão, com as devidas adaptações, o disposto nos artigos 72.º a 78.º da Lei N.º 7/06, de 15 de Maio, Lei de Imprensa, relativo à responsabilidade criminal.

ARTIGO 58°
(Actividade ilegal de televisão)

- 1- Quem exercer a actividade de televisão sem que para tal esteja legalmente habilitado é punido com multa de Kzs. 80.000.000,00 a Kzs. 200.000.000,00.

- 2- São declarados perdidos a favor do Estado os equipamentos utilizados no exercício ilegal da actividade de televisão.
- 3- O disposto no número 1 é aplicável em caso de incumprimento da decisão de revogação da licença ou de interdição da retransmissão de serviço de programas.

ARTIGO 59º
(Emissão dolosa de programas não autorizados)

Aqueles que, dolosamente, promoverem ou colaborarem na emissão de programas não autorizados por lei são punidos com multa no valor de Kzs. 80.000.000,00 a Kzs. 200.000.000,00, sem prejuízo de pena mais grave que ao caso caiba.

ARTIGO 60º
(Consumação do crime)

Os crimes de difamação e injúria consideram-se cometidos com a emissão do respectivo programa.

ARTIGO 61º
(Desobediência qualificada)

O responsável pela programação ou quem o substitua incorre em crime de desobediência qualificada quando:

- a) Não cumprir a decisão judicial que ordene a transmissão da resposta ou da rectificação, nos termos estabelecidos no artigo 78.º da Lei N.º 7/06, de 15 Maio, Lei de Imprensa;
- b) Não promover a difusão de decisões judiciais nos termos estabelecidos na Lei de Imprensa;
- c) Não cumprir as decisões do Conselho Nacional de Comunicação Social relativas ao direito de antena, de réplica política, de resposta ou de rectificação.

ARTIGO 62°
(Atentado contra a liberdade de programação e informação)

- 1- Aquele que, fora dos casos previstos na lei e com o intuito de atentar contra a liberdade de imprensa, impedir ou perturbar a emissão de programas ou danificar materiais necessários ao exercício da actividade de televisão será punido com pena de prisão e multa correspondente, sem prejuízo da responsabilidade civil pelos danos causados.
- 2- Se o infractor for agente do Estado ou pessoa colectiva pública, e agir nessa qualidade, será punido por crime de abuso de autoridade, sendo o Estado ou a pessoa colectiva solidariamente responsável com ele pelo pagamento da multa referida no número anterior, quando a violação for cometida no exercício das suas funções.

ARTIGO 63°
(Suspensões)

- 1- Poderá ser suspenso, até um mês, por decisão judicial, o programa de televisão no qual hajam sido transmitidas notícias que tenham dado origem, num período de 3 anos, a três condenações por crime de difamação ou injúria.
- 2- O director do operador de televisão que seja condenado, pela terceira vez, por crime de difamação ou injúria, ficará incapacitado, pelo prazo de três anos, para dirigir qualquer órgão de comunicação social.

ARTIGO 64°
(Publicação de notícias falsas ou boatos)

A emissão intencional de notícias falsas ou boatos é punida com a pena correspondente ao crime de difamação, constituindo circunstância agravante o facto de estas serem em causa o interesse público ou a ordem democrática.

ARTIGO 65°
(Valor e processamento de multas)

1. Constitui infracção punível com multa:
 - a) De Kz 40.000.000,00 a Kz 140.000.000,00 a inobservância dos dispostos no n.º 2 do artigo 15º, nos artigos 26º, 28º, 30º, 38º, 39º,

41º, 42º, 43º e 44º, no nº 1 do artigo 36º e no nº 3 do artigo 67º da presente lei;

b) De Kz 60.000.000,00 a Kz 160.000.000,00 a inobservância do disposto nos nº 2 do artigo 15º, nos artigos 30º, 37º, 40º e 48º da presente lei;

c) De Kz.80.000.000,00 a Kz 200.000.000,00 a inobservância do disposto no nº 4 do artigo 17º e no artigo 35º da presente lei.

2. O processamento e aplicação das multas emergentes do exercício ilegal da actividade de televisão competem ao Ministro da Comunicação Social.

3. A repartição das receitas das multas é determinada em diploma conjunto dos Ministros das Finanças e da Comunicação Social.

ARTIGO 66º **(Revogação das licenças)**

A revogação das licenças concedidas pode ser feita quando se verifique:

a) O não início dos serviços de programas licenciados no prazo fixado no artigo 26º da presente lei ou a ausência de emissões por um período superior a dois meses, salvo autorização ou caso de força maior devidamente fundamentada.

b) A exploração de serviço de programas por entidade distinta do titular da licença;

c) A falência do operador de televisão.

ARTIGO 67º **(Fiscalização)**

1- A fiscalização do cumprimento do disposto na presente lei incumbe ao Ministério da Comunicação Social, sem prejuízo das competências de qualquer outra entidade legalmente habilitada para o efeito.

2- A fiscalização das condições técnicas das instalações emissoras e retransmissoras dos operadores de televisão compete conjuntamente ao Ministério da Comunicação Social e à entidade reguladora do espectro radioelétrico no quadro da legislação aplicável.

- 3- Os operadores de televisão devem facultar o acesso dos agentes fiscalizadores a todas as instalações, equipamentos, documentos e outros elementos necessários ao exercício da sua actividade.

SECÇÃO II

Disposições especiais de processo

ARTIGO 68º **(Remissão)**

Aplicam-se à presente lei as disposições relativas ao processo estabelecido nos artigos 82º a 85º da Lei n.º 7/06, de 15 de Maio, Lei de Imprensa.

CAPITULO VII

Conservação do património televisivo

ARTIGO 69º **(Registo de interesse público)**

- 1- Os operadores de televisão devem organizar arquivos audiovisuais, com vista à conservação dos registos de interesse público.
- 2- A cedência e utilização dos registos efectuados ao abrigo do número anterior são definidos por regulamento a estabelecer pela estação televisiva proprietária do arquivo.

CAPITULO VIII

DISPOSIÇÕES FINAIS

ARTIGO 70º **(Norma transitória)**

Em tudo o que não estiver especificamente normatizado sobre o exercício de televisão por cabo e por satélite e sobre o exercício da actividade de operador de rede de distribuição, aplica-se, com as devidas adaptações, o disposto nas regras gerais sobre o exercício da actividade de televisão.

ARTIGO 71º
(Dúvidas e omissões)

As dúvidas e omissões suscitadas na aplicação da presente lei são resolvidas pela Assembleia Nacional.

ARTIGO 72º
(Vigência)

A presente lei entra em vigor na data da sua publicação.

Vista e aprovada pela Assembleia Nacional em Luanda, aos ____ de _____ de 2009.

O Presidente da Assembleia Nacional, António Paulo Kassoma.

Promulgado aos ____ de _____ de 2009.

Publique-se.

O Presidente da República, JOSÉ EDUARDO DOS SANTOS.

Anexo 5: Lei de Imprensa n.º 7/06 de 15 de maio



Ministério da Comunicação Social

Lei n.º 7/06 de 15 de Maio

A Lei de Imprensa é um diploma que visa estabelecer os princípios gerais que devem enquadrar a actividade da comunicação social, na perspectiva de permitir a regulação das formas de acesso e exercício da liberdade de imprensa, que constitui um direito fundamental dos cidadãos, constitucionalmente consagrado.

Este direito foi objecto de uma lei específica aprovada em 1991, a Lei n.º 22/91, de 15 de Junho — Lei de Imprensa, que assegura o direito de informar e de ser informado, e liberalizou a comunicação social, permitindo a coexistência de órgãos de comunicação social públicos e privados, que têm desempenhado um importante papel na democratização da sociedade e no pluralismo de expressão.

Afigura-se, entretanto, necessário proceder-se à actualização deste diploma legal e adaptá-lo às novas circunstâncias, tornando-o conforme a nova realidade política e económica e social do País.

Nestes termos, ao abrigo da alínea *b*) do artigo 88.º da Lei Constitucional, a Assembleia Nacional aprova a seguinte:



LEI DE IMPRENSA

CAPÍTULO I Disposições Gerais

Secção I Princípios Gerais

Artigo 1.º (Âmbito)

A presente lei estabelece os princípios gerais orientadores da legislação relativa à comunicação social e regula as formas do exercício da liberdade de imprensa.

Artigo 2.º (Definições)

Para efeitos da presente lei, são adoptadas as seguintes definições:

- a) **Comunicação Social** — comunicação de massas dirigida a um grande público heterogéneo e anónimo, a partir de empresas ou órgãos de comunicação social, que organizam e fazem interagir informação proveniente de fontes diversificadas e as divulgam através de veículos de transporte suportados na imprensa escrita, ou em meios de telecomunicações que incluem sinais de voz e imagem;
- b) **Meio de Comunicação Social** — é o veículo através do qual a informação é transmitida ao público;
- c) **Imprensa** — todas as reproduções impressas de textos ou imagens para pôr a disposição do público;
- d) **Imprensa em Sentido Amplo** — é o mesmo que comunicação social;
- e) **Empresa ou Órgão de Comunicação Social** — são as entidades públicas ou privadas cujo objecto social é a produção, transmissão ou retransmissão de informação destinada ao público, através de meios de telecomunicações ou de publicações escritas;
- f) **Agência de Notícias** — empresa que elabora e fornece matérias jornalísticas por meios rápidos para assinantes, que incluem órgãos de comunicação social, instituições públicas ou privadas;



- g) **Fonte** — nascente, origem de mensagens, de informação que iniciam um ciclo de comunicação constituída por pessoas singulares ou colectivas;
- h) **Espectro Radioeléctrico** — conjunto das frequências das ondas electromagnéticas inferiores a 3000 GHz, que se propagam no espaço sem guia artificial. A utilização das frequências radioeléctricas, obedece ao estabelecido no Plano Nacional de Frequências;
- i) **Radiodifusão Sonora e Televisiva** — transmissão unilateral de comunicações sonoras ou televisivas, por meio de ondas radioeléctricas ou de qualquer outro meio apropriado, destinadas à recepção pelo público em geral;
- j) **Operador de radiodifusão (sonora e Televisiva)** — pessoa colectiva legalmente habilitada para o exercício da actividade de radiodifusão sonora ou televisiva, cuja programação, serviços e conteúdos tem carácter generalista ou temático, na área de cobertura definida na respectiva licença;
- k) **Serviço de Programas** — o conjunto dos elementos de programação, sequencial e unitário, fornecido por um operador de radiodifusão, e como tal identificado no título de licenciamento;
- l) **Serviço de Programas Generalistas** — o serviço de programas que apresente um modelo de programação universal, abarcando diversas espécies de conteúdos radiofónicos ou de televisão;
- m) **Serviço de Programas Temáticos (ou especializados)** — o serviço de programas baseado num modelo centrado de conteúdo especializado;
- n) **Serviço de Utilidade Pública** — o serviço de programas de carácter generalista ou temático, cujo conteúdo interessa a uma parte do público do país, região ou localidade;
- o) **Serviço Público** — é o serviço de programas e de informação de interesse geral dirigido a todo público heterogéneo e anónimo assegurado obrigatoriamente pelo Estado;
- p) **Operador Público de Radiodifusão Sonora e Televisiva** — é todo operador de radiodifusão sonora ou televisiva incumbido pelo Estado de prestar o serviço público;
- q) **Órgão Regulador das telecomunicações** — entidade do Estado responsável pela planificação, gestão e fiscalização do espectro radioeléctrico;
- r) **Provedor de Serviços e Conteúdos** — pessoa colectiva que prepara e fornece conteúdos as empresas ou órgãos de comunicação social;



- s) **Provedor de Televisão por Assinatura** — é a empresa autorizada a distribuir sons e imagens para assinantes, por sinais codificados, através de feixes hertzianos, cabos ou satélite.

Artigo 3.º
(Meios de comunicação social)

Os meios através dos quais as empresas ou órgãos de comunicação social difundem os conteúdos, entre outros são:

- a) jornais, incluindo os electrónicos;
- b) revistas;
- c) todas as demais publicações periódicas;
- d) radiodifusão sonora;
- e) televisão;
- f) agências de notícias;
- g) cinemas e espaços públicos onde se exibem documentários e noticiários.

Artigo 4.º
(Interpretação e integração)

A presente lei e legislação complementar é interpretada e integrada em harmonia com a Lei Constitucional Angolana, a Declaração Universal dos Direitos do Homem, a Carta Africana dos Direitos do Homem e dos Povos e os demais instrumentos internacionais de que Angola é parte.

Secção II
Liberdade de Imprensa

Artigo 5.º
(Conteúdo da liberdade de imprensa)

1. A liberdade de imprensa traduz-se no direito de informar, de se informar e ser informado através do livre exercício da actividade de imprensa e de empresa, sem impedimentos nem discriminações.



2. A liberdade de imprensa não deve estar sujeita a qualquer censura prévia, nomeadamente de natureza política, ideológica ou artística.

Artigo 6.º
(Garantia da liberdade de imprensa)

1. É garantida a liberdade de imprensa nos termos da Lei Constitucional e da lei.
2. O exercício da liberdade de imprensa deve assegurar uma informação ampla e isenta, o pluralismo democrático, a não discriminação e respeitar o interesse público.
3. A liberdade de informar, de se informar e de ser informado é garantida através:
 - a) de medidas que impeçam a concentração de empresas proprietárias de órgãos de comunicação social que ponham em perigo o pluralismo da informação;
 - b) da publicação do estatuto editorial das empresas de comunicação social;
 - c) do reconhecimento dos direitos de resposta e de rectificação;
 - d) da identificação e veracidade da publicidade;
 - e) do acesso ao Conselho Nacional de Comunicação Social para salvaguarda da isenção e do rigor informativos;
 - f) do respeito pelas normas de ética e deontologia profissionais no exercício da actividade jornalística;
 - g) do livre acesso às fontes de informação e aos locais públicos, nos termos da lei.
4. Nenhum cidadão deve ser prejudicado na sua vida privada, social e profissional em virtude do exercício legítimo do direito à liberdade de expressão do pensamento através da comunicação social.



Artigo 7.º
(Limites ao exercício da liberdade de imprensa)

1. O exercício da liberdade de imprensa tem como limites os princípios, valores e normas da Lei Constitucional e da lei que visam:
 - a) salvaguardar a objectividade, rigor e isenção da informação;
 - b) proteger e garantir o direito ao bom nome, à imagem e a palavra, e à reserva da intimidade da vida privada dos cidadãos;
 - c) a defesa do interesse público e da ordem democrática;
 - d) a protecção da saúde e da moralidade públicas.
2. A liberdade de imprensa não cobre a produção ilícita de informações, não podendo, por isso, os jornalistas obter informações através de meio ilícito ou desleal.
3. Considera-se ilícita ou desleal a informação obtida por meio fraudulento.

Artigo 8.º
(Conselho Nacional de Comunicação Social)

1. O Conselho Nacional de Comunicação Social é um órgão independente que tem por missão assegurar a objectividade e a isenção da informação e a salvaguarda da liberdade de expressão e de pensamento na imprensa, de harmonia com os direitos consagrados na constituição e na lei.
2. Lei própria regula a organização, composição, competência e o funcionamento do Conselho Nacional de Comunicação Social.



**Secção III
Serviço e Interesse Público**

**Subsecção I
Serviço Público**

**Artigo 9.º
(Serviço público)**

Com vista a garantir o direito dos cidadãos de informar, se informar e ser informado, o Estado assegura a existência de um serviço público de informação próprio, a realizar com base num diploma específico a regulamentar a matéria.

**Subsecção II
Interesse Público**

**Artigo 10.º
(Interesse público)**

Todas as empresas e órgãos de comunicação social têm a responsabilidade social de assegurar o direito dos cidadãos de informar, se informar e ser informado, nos termos do interesse público.

**Artigo 11.º
(Conteúdo de interesse público)**

1. Para efeitos da presente lei, entende-se como sendo de interesse público, a informação que tem os seguintes fins gerais:

- a) contribuir para consolidar a Nação Angolana, reforçar a unidade e identidade nacionais e preservar a integridade territorial;
- b) informar o público com verdade, independência, objectividade e isenção, sobre todos os acontecimentos nacionais e internacionais, assegurando o direito dos cidadãos à informação correcta e imparcial;
- c) assegurar a livre expressão da opinião pública e da sociedade civil;
- d) contribuir para a promoção da cultura nacional e regional e a defesa e divulgação das línguas nacionais;



- e) promover o respeito pelos valores éticos e sociais da pessoa e da família;
 - f) promover a boa governação e a administração correcta da coisa pública;
 - g) contribuir para a elevação do nível socioeconómico e da consciência jurídica da população.
2. Entende-se igualmente como sendo de interesse público, de entre outras, as notícias e informações:
- a) relativas a crimes, contravenções penais e outras condutas anti-sociais;
 - b) relativas à garantia da protecção da saúde pública e à segurança dos cidadãos;
 - c) obtidas em espaços públicos, incluindo-se a divulgação de imagem e som;
 - d) fornecidas pelo poder público;
 - e) obtidas em processos administrativos e judiciais não sujeitos a segredo de justiça.

Artigo 12.º (Línguas nacionais)

As empresas de comunicação social devem em regra veicular informação em línguas nacionais dentro de um quadro regulamentar a estabelecer.

Artigo 13.º (Direito a extractos informativos)

Os responsáveis pela realização ou promoção de acontecimentos políticos, desportivos, artísticos ou outros eventos públicos, bem como os titulares de direitos exclusivos, não podem opor-se à divulgação de breves extractos de natureza informativa dos mesmos, por parte de outras empresas ou órgãos de comunicação social.

Artigo 14.º (Direitos de autor)

As empresas ou órgãos de comunicação social são obrigados a respeitar os direitos de autor, nos termos da legislação aplicável em vigor na República de Angola.



Artigo 15.º
(Incentivos à comunicação social)

Nos termos da lei, o Estado estabelece um sistema de incentivos de apoio aos órgãos de comunicação social de âmbito nacional e local, com vista a assegurar o pluralismo da informação e o livre exercício da liberdade de imprensa e o seu carácter de interesse público.

Artigo 16.º
(Publicação das notas oficiais)

As publicações informativas, as emissoras de radiodifusão e de televisão devem publicar, gratuitamente com a máxima urgência e o devido relevo, as notas oficiais provenientes dos órgãos de soberania do Estado, nomeadamente do Presidente da República, da Assembleia Nacional, do Governo e dos Tribunais.

Secção IV
Exercício da Profissão

Artigo 17.º
(Direitos dos jornalistas)

Os jornalistas têm os seguintes direitos fundamentais:

- a) a liberdade de expressão, criação e divulgação;
- b) a liberdade de acesso às fontes de informação, nos termos estabelecidos na lei, bem como o direito de acesso a locais públicos e respectiva protecção;
- c) ao sigilo profissional;
- d) a participação na vida da empresa de comunicação social para que trabalha, nos termos da presente lei;
- e) a garantia de independência e da cláusula de consciência;
- f) a filiação em qualquer organização sindical ou outras instituições no país ou no estrangeiro, dedicadas exclusivamente a defesa dos interesses dos jornalistas.



Artigo 18.º
(Deveres dos jornalistas)

São deveres fundamentais do jornalista os seguintes:

- a) informar com rigor, objectividade e isenção;
- b) respeitar o perfil editorial da empresa de comunicação social para que trabalha, bem como a ética e deontologia profissionais;
- c) respeitar os limites ao exercício da liberdade de imprensa nos termos da Lei Constitucional Angolana e demais legislação;
- d) respeitar as incompatibilidades decorrentes do estatuto do jornalista;
- e) confrontar as fontes de informação para assegurar uma informação correcta e imparcial;
- f) contribuir para a elevação do nível de educação cívica dos cidadãos.

Artigo 19.º
(Acesso às fontes)

1. No exercício das suas funções é garantido aos jornalistas o acesso às fontes de informação.
2. O acesso às fontes de informação não é permitido nos processos em segredo de justiça e à documentação classificada como sendo de segredo de Estado, militar e ainda a que afecta a vida íntima dos cidadãos.
3. As entidades públicas têm o dever de assegurar o acesso às fontes de informação com vista a garantir aos cidadãos o direito a serem informados, desde que as informações solicitadas não estejam abrangidas pelo disposto no número anterior.

Artigo 20.º
(Sigilo profissional)

1. Os jornalistas não são obrigados a revelar as fontes de informação, não podendo o seu silêncio ser sancionado directa ou indirectamente ou usado contra ele como agravante.



2. Quando os directores ou outros responsáveis dos órgãos de comunicação social tenham conhecimento das fontes de informação referidas no número anterior não as podem denunciar.
3. O direito ao sigilo da fonte não exclui a responsabilidade civil ou penal, nem o ónus da prova.

Artigo 21.º **(Estatuto do Jornalista e Código Deontológico)**

1. O exercício da profissão de jornalista é regulado por um Estatuto do Jornalista e por um Código Deontológico.
2. O Estatuto do Jornalista define, entre outros aspectos, quem é jornalista, o regime de incompatibilidades, os direitos e deveres, as condições de emissão, renovação, suspensão e cassação da carteira profissional do jornalista.
3. O Estatuto do Jornalista é aprovado pelo Governo, ouvidos os sindicatos e as associações de jornalistas.
4. O Código Deontológico é adoptado pelas associações de jornalistas em assembleia expressamente convocada para o efeito pelo Conselho Nacional de Comunicação Social.
5. A convocação da assembleia referida no número anterior, dever ser precedida da audição aos sindicatos e às associações de jornalistas.
6. A carteira profissional é emitida pela Comissão da Carteira e Ética, composta por jornalistas, administrativamente adstrita ao Conselho Nacional de Comunicação Social, cuja organização e funcionamento é objecto de regulamento próprio.

Artigo 22.º **(Imprensa estrangeira)**

1. As empresas de comunicação social estrangeiras e os correspondentes de imprensa estrangeira devem solicitar autorização ao Ministério da Comunicação Social para desenvolverem a sua actividade na República de Angola.
2. Os correspondentes de imprensa para exercerem a sua actividade na República de Angola, devem estar habilitados com a carteira profissional de jornalista ou outro título profissional equivalente.
3. O registo destas entidades é feito de forma automática com a autorização do referido Ministério.



CAPÍTULO II Empresas de Comunicação Social

Secção I Princípios Comuns

Artigo 23.º (Formas das empresas)

1. As empresas de comunicação social revestem as formas previstas na lei.
2. Para efeitos da presente lei consideram-se:
 - a) **empresas jornalísticas** — as que editam publicações periódicas;
 - b) **empresas noticiosas** — as que têm por objecto principal a recolha, tratamento e difusão de informação em texto, som ou imagens;
 - c) **empresas jornalísticas electrónicas** — as que têm por objecto principal a recolha tratamento e difusão de notícias, comentários ou imagens através da internet ou outros meios electrónicos.
3. As empresas referidas nas alíneas *b*) e *c*) do número anterior são reguladas por legislação específica.

Artigo 24.º (Propriedade das empresas)

1. As empresas de comunicação social podem ser propriedade de qualquer entidade nos termos estabelecidos na legislação aplicável, nomeadamente, a relativa à legislação comercial e ao investimento privado.
2. A participação directa ou indirecta de capital estrangeiro nas empresas de comunicação social não pode exceder os 30%, nem ser, em qualquer circunstância, maioritário.
3. As empresas de comunicação social devem ser de direito angolano nas quais a maioria do capital social seja detido por cidadãos angolanos, e que estes exerçam o seu controlo efectivo e ter a sua sede em território nacional.



Artigo 25.º
(Proibição do monopólio)

É proibida a concentração de empresas ou órgãos de comunicação social, numa única entidade, de modo a constituir monopólio ou oligopólio, pondo em causa a isenção e o pluralismo da informação e a sã concorrência.

Artigo 26.º
(Transparência da propriedade)

1. As acções das empresas de comunicação social que assumam a forma de sociedade anónima têm de ser todas nominativas.
2. A relação dos detentores de participações sociais nas empresas de comunicação social, a sua discriminação, bem como a indicação das publicações que àqueles pertençam, ou a outras entidades com os quais mantenham uma relação de grupo, devem ser remetidas ao Conselho Nacional de Comunicação Social para efeitos do respeito pela liberdade de concorrência.

Artigo 27.º
(Divulgação dos meios de financiamento)

As empresas de comunicação social são obrigadas a publicar num periódico de expansão nacional até ao fim do primeiro trimestre de cada ano, o relatório e contas do ano anterior.

Artigo 28.º
(Depósito legal)

O regime de depósito legal é estabelecido em diploma próprio.



CAPÍTULO III **Organização das Empresas de Comunicação Social**

Secção I **Linha Editorial**

Artigo 29.º **(Estatuto editorial)**

- 1.** As empresas ou órgãos de comunicação social devem ter um estatuto editorial que defina a sua orientação e os seus objectivos e especifique o seu compromisso em reger a sua actividade de acordo com a Constituição Angolana, a Lei de Imprensa e os princípios deontológicos e ética profissional dos jornalistas.
- 2.** O estatuto editorial é remetido nos 60 dias subsequentes ao início da actividade da empresa ou órgão ao Conselho Nacional de Comunicação Social.
- 3.** As alterações ao estatuto editorial obedecem aos termos do disposto no número anterior.
- 4.** Para as empresas ou órgãos de comunicação social já em actividade, o prazo previsto no n.º 2 deste artigo, é contado a partir da data da entrada em vigor da presente lei.

Artigo 30.º **(Conteúdos e grelhas)**

Os conteúdos informativos resultantes das grelhas devem respeitar a linha estabelecida no estatuto editorial.

Secção II **Órgãos de Direcção**

Artigo 31.º **(Director geral)**

- 1.** O director geral das empresas ou órgãos de comunicação social tem de ser de nacionalidade angolana, no pleno gozo dos seus direitos civis e políticos.
- 2.** O director geral pode ser coadjuvado por directores-adjuntos.



3. A nomeação e demissão do director geral e dos directores-adjuntos são da competência da entidade proprietária da empresa de comunicação social.

Artigo 32.º
(Directores-adjuntos)

Os directores-adjuntos coadjuvam o director geral e o substituem nas suas ausências e impedimentos.

Secção III
Serviços de Redacção

Artigo 33.º
(Conselho de Redacção)

1. Nos serviços de redacção das empresas de comunicação social com mais de cinco jornalistas devem ser criados Conselhos de Redacção compostos por jornalistas profissionais habilitados com a carteira profissional, sendo o número de conselhos de um mesmo órgão, fixado em função do número de redacções existentes.
2. Os Conselhos de Redacção são eleitos por escrutínio, de acordo com o regulamento aprovado para o efeito.
3. O chefe do Conselho de Redacção é eleito pelos seus pares.
4. Os membros do Conselho de Redacção não podem ser penalizados nem sofrer qualquer tipo de discriminação nas funções e tarefas profissionais em razão das posições assumidas no seu mandato.

Artigo 34.º
(Composição do Conselho de Redacção)

Os Conselhos de Redacção são exclusivamente integrados por jornalistas, habilitados com carteira profissional nos termos do estatuto do jornalista, eleitos por escrutínio secreto para um mandato de dois anos.



Artigo 35.º
(Atribuições do Conselho de Redacção)

O Conselho de Redacção tem por atribuições essenciais:

- a) contribuir para a observância do rigor e isenção da informação;
- b) assegurar junto dos jornalistas o carácter vinculativo da orientação editorial do órgão;
- c) cooperar com a direcção para que os conteúdos jornalísticos respeitem a linha editorial do órgão e o pluralismo da informação;
- d) assegurar o cumprimento do estatuto do jornalista;
- e) velar pelo cumprimento do Código Deontológico dos jornalistas;
- f) convocar a eleição do conselho antes do fim do prazo do mandato.

Artigo 36.º
(Competências do Conselho de Redacção)

1. O Conselho de Redacção tem as seguintes competências:
 - a) emitir parecer sobre a nomeação do chefe de redacção;
 - b) emitir parecer sobre a elaboração do estatuto editorial;
 - c) pronunciar-se sobre os diferendos de ordem ética e deontológica que oponham jornalistas e a chefia de redacção em relação ao alinhamento, valorização e critérios do material publicado ou a publicar;
 - d) cooperar com a direcção no exercício das suas competências.
2. As opiniões e pareceres do Conselho de Redacção são levados ao conhecimento do director do órgão, da Comissão da Carteira e Ética e do Conselho Nacional de Comunicação Social.



CAPÍTULO IV **Empresas de Comunicação Social em Especial**

Secção I **Empresas Jornalísticas**

Artigo 37.º **(Constituição das empresas jornalísticas)**

A constituição de empresas jornalísticas obedece ao estipulado na presente lei e demais legislação aplicável, nomeadamente a legislação comercial.

Artigo 38.º **(Publicações periódicas)**

1. As publicações periódicas, nomeadamente, os jornais, revistas, boletins ou similares e escritos de qualquer natureza, são as que se realizam em série contínua, sem limite definido de duração, sob o mesmo título e abrangendo períodos de tempo determinado.
2. É assegurado um registo prévio, obrigatório e de acesso público das publicações referidas no número anterior nos termos regulamentados pelo Governo.
3. O prazo de registo destas publicações é de 30 dias a contar da data da publicação do seu acto constitutivo no *Diário da República*.

Artigo 39.º **(Ficha técnica genérica)**

1. As publicações periódicas devem conter sempre na primeira página o título da publicação, a data, a periodicidade, o nome do director e o seu preço ou a menção da sua gratuidade e o número de exemplares por edição.
2. As publicações periódicas devem conter, igualmente, o número de registo do título, o nome, a firma ou denominação social do proprietário, o número de registo da sociedade, os nomes dos membros do Conselho de Administração ou de cargos similares, a localização da sede, do estabelecimento e das oficinas.



Artigo 40.º
(Classificação das publicações impressas)

As publicações impressas classificam-se em:

- a) periódicas;
- b) angolanas e estrangeiras;
- c) doutrinárias e informativas;
- d) de âmbito nacional, regional ou local;
- e) destinadas à comunidade angolana no estrangeiro.

Artigo 41.º
(Publicações angolanas e estrangeiras)

1. São consideradas publicações angolanas as editadas em território nacional e que sejam de direito angolano, independentemente da língua em que forem redigidas.
2. São publicações estrangeiras as editadas em outros países sob a marca e responsabilidade de empresa ou organismo oficial estrangeiro e que não preencha os requisitos estabelecidos no número anterior.
3. As publicações estrangeiras difundidas na República de Angola estão sujeitas aos preceitos da presente lei.

Artigo 42.º
(Publicações doutrinárias e informativas)

1. As publicações doutrinárias são as que, pelo seu conteúdo ou perspectiva de abordagem, visam fundamentalmente divulgar qualquer ideologia ou credo religioso.
2. As publicações informativas são as que têm como objectivo principal a difusão de informações ou notícias e podem ser de informação geral ou especializada.
3. As publicações de informação geral são as que têm por objectivo essencial a divulgação de notícias ou informações de carácter não especializado.
4. As publicações de informação especializada são as que se ocupam principalmente de uma determinada matéria, designadamente científica, literária, artística, desportiva ou social.



Artigo 43.º
(Publicações de âmbito nacional ou local)

1. As publicações de âmbito nacional são as que tratam temas nacionais ou internacionais e se destinam a ser divulgadas em todo o território nacional.
2. As publicações de âmbito local são as que têm por objectivo essencial o tratamento de questões locais ou regionais.

Artigo 44.º
(Publicações destinadas à comunidade angolana no estrangeiro)

As publicações destinadas à comunidade angolana no estrangeiro são as que se ocupam predominantemente de questões destinadas a essas comunidades.

Secção II
Rádiodifusão Sonora

Artigo 45.º
(Condições prévias ao exercício da actividade de radiodifusão)

1. O exercício da actividade de radiodifusão está sujeito a licenciamento prévio mediante concessão outorgada através de concurso público, no quadro do plano nacional de radiodifusão sonora e obedece aos preceitos da legislação angolana e das convenções internacionais sobre a matéria.
2. Compete ao Conselho de Ministros, sob proposta dos Ministérios da Comunicação Social e dos Correios e Telecomunicações, a autorização da abertura de concursos e a homologação dos seus resultados.
3. O exercício da actividade de radiodifusão pelo operador do serviço público de radiodifusão e instituições públicas vocacionadas à formação de jornalistas não carece de concurso público para o seu licenciamento.

Artigo 46.º
(Licenciamento)

Legislação especial estabelece os requisitos de candidatura aos concursos referidos no número anterior, os procedimentos para a instrução dos processos de concurso, e os mecanismos de coordenação entre as entidades envolvidas no licenciamento dos operadores e provedores de serviços de radiodifusão sonora.



Artigo 47.º
(Alvará)

1. O alvará é o título de licenciamento que habilita o operador a iniciar as emissões.
2. O alvará deve especificar a área de cobertura, o horário de emissão e o tipo de ondas para o qual o operador foi licenciado, a localização geográfica exacta dos emissores e os parâmetros de emissão.
3. O alvará é outorgado pelo Ministro da Comunicação Social, após o licenciamento técnico, e parecer favorável do Ministério dos Correios e Telecomunicações.
4. Os operadores de radiodifusão devem possuir tantos alvarás quantos os tipos de onda em que exercem a actividade.

Artigo 48.º
(Exercício da actividade de radiodifusão)

1. A actividade de radiodifusão é exercida pelo Estado e demais entidades públicas ou privadas.
2. O exercício da actividade de radiodifusão é de âmbito nacional, local ou comunitário.
3. As empresas que à data da entrada em vigor da presente exerçam actividade de radiodifusão, devem criar as condições necessárias para se adequarem à lei no prazo máximo de seis meses.

Artigo 49.º
(Limites ao exercício da actividade de radiodifusão)

A actividade de radiodifusão não pode ser exercida nem financiada por partidos ou associações políticas, organizações sindicais, patronais e profissionais por si ou através de entidades em que detenham capital.

Artigo 50.º
(Operador público de radiodifusão)

O serviço público de radiodifusão é atribuído à Rádio Nacional de Angola mediante contrato de concessão.



Artigo 51.º
(Espectro radioelétrico)

1. O espectro radioelétrico é parte integrante do domínio público e é regulado por lei especial.
2. Compete ao Instituto Angolano das Comunicações a gestão do espectro radioelétrico.

Artigo 52.º
(Actividade em ondas longas e curtas)

A actividade de radiodifusão em ondas quilométricas (ondas longas) e em ondas decamétricas (ondas curtas) é assegurada em exclusivo pela Rádio Nacional de Angola, na sua qualidade de operadora pública de radiodifusão.

Artigo 53.º
(Actividade em ondas médias e frequência modelada)

1. A actividade de radiodifusão em ondas hectométricas (ondas médias-amplitude média) e em ondas métricas (ondas ultra-curtas-frequência modelada) pode ser exercida por qualquer das entidades referidas no artigo 48.º
2. A interligação de emissores e retransmissores de radiodifusão localizados em pontos geográficos distintos, pelos operadores de radiodifusão devidamente licenciados nos termos da legislação em vigor, depende do âmbito da emissão autorizado, da disponibilidade de espectro radioelétrico e da observância dos preceitos das normas internacionais sobre a matéria.

Artigo 54.º
(âmbito da emissão)

Considera-se que a cobertura radiofónica é de âmbito nacional, local ou comunitária quando o sinal da estação emissora abranja, respectivamente:

- a) todo território nacional;
- b) uma província;
- c) um município, cidade ou povoação, não podendo neste caso utilizar mais de um emissor.



Artigo 55.º
(Identificação e registo dos programas)

1. Os programas devem incluir a indicação do título e o nome do responsável, bem como as fichas artística e técnica, devendo ser organizado um registo que especifique a identidade do autor, do produtor e do realizador.
2. Os responsáveis pela programação respondem pelo programa na falta dos elementos referidos no número anterior.
3. Todos os programas devem ser gravados e conservados, pelo prazo mínimo de 30 dias, se outro prazo mais longo não for determinado por autoridade judiciária, constituindo a respectiva gravação meio de prova.

Artigo 56.º
(Registo de obras difundidas)

1. Devem ser organizados com regularidade os registos das obras difundidas, para efeitos de direitos de autor.
2. O registo deve conter:
 - a) título da obra;
 - b) autoria;
 - c) intérprete;
 - d) língua utilizada;
 - e) empresa editora ou procedência do registo magnético;
 - f) data e hora da emissão;
 - g) responsável pela emissão.



Artigo 57.º
(Serviços noticiosos)

1. As emissoras de radiodifusão de âmbito nacional e local devem apresentar, durante a emissão, serviços noticiosos regulares.
2. As emissoras de âmbito comunitário e as rádios especializadas não estão abrangidas pelo disposto no número anterior.

Artigo 58.º
(Programas condicionados)

1. A emissão de programas que influem negativamente sobre a formação da personalidade das crianças e dos adolescentes, ou impressionam outros ouvintes, designadamente, através da descrição de cenas violentas ou chocantes, deve ser antecedida de advertência expressa, acompanhada de indicativo apropriado e ter lugar em horário nocturno, salvo se for o serviço noticioso.
2. Entende-se, para efeitos da presente lei, por horário nocturno, o período de emissão subsequente às 22 horas até às 5 horas do dia seguinte.

Secção III
Televisão

Artigo 59.º
(Condições prévias ao exercício da actividade de televisão)

O exercício da actividade de televisão está sujeito a licenciamento prévio, mediante concessão outorgada através de concurso público, no quadro do plano nacional de televisão, e obedece aos preceitos da legislação angolana e das convenções internacionais sobre a matéria.



Artigo 60.º
(Exercício da actividade de televisão)

1. A actividade de televisão é exercida pelo Estado e demais entidades públicas ou privadas.
2. O exercício da actividade de televisão é de âmbito nacional.
3. A lei especial regula os mecanismos de licenciamento e as demais condições para o exercício da actividade de televisão.

Artigo 61.º
(Operador público de televisão)

O serviço público de televisão é atribuído à Televisão Pública de Angola mediante contrato de concessão.

Artigo 62.º
(Exploração de televisão e de redes de distribuição de televisão)

1. A exploração de televisão, de redes de distribuição de televisão por assinatura via satélite ou por cabo, incluindo as privadas para assinantes e em circuito fechado, carece de licenciamento prévio, nos termos de diploma específico.
2. O exercício da actividade de televisão pelo operador do serviço público de televisão e instituições públicas vocacionadas à formação de jornalistas não carece de concurso público para o seu licenciamento.
3. Ficam excluídos do âmbito da presente lei, os sistemas de televisão que transmitem imagens para receptores especiais, utilizados para fins de controle e vigilância.
4. As empresas que à data da entrada em vigor da presente lei exerçam actividade de televisão, devem criar as condições necessárias para se adequarem à lei no prazo máximo de seis meses.



**Artigo 63.º
(Remissão)**

É aplicável à televisão, com as necessárias adaptações, o previsto nos artigos 45.º n.ºs 2 e 3, 46.º a 49.º e 54.º a 58.º da presente lei.

**CAPÍTULO V
Do Direito de Resposta e de Rectificação**

**Artigo 64.º
(Pressupostos do direito de resposta e de rectificação)**

1. Qualquer pessoa singular ou colectiva, organização, serviço ou organismo público ou privado que se considere prejudicado por qualquer publicação, emissão de radiodifusão ou televisão, ainda que indirecta, que afecte o seu bom nome e reputação tem o direito de resposta ou de rectificação, nos termos da presente lei.
2. O direito de resposta e o de rectificação podem ser exercidos tanto relativamente a textos, som como a imagens.
3. O direito de resposta e o de rectificação precludem se, com a concordância do interessado, o periódico, a emissora de radiodifusão ou televisão tiver corrigido ou esclarecido o texto, som ou imagem em causa ou lhe tiver sido facultado outro meio de expor a sua posição.
4. O direito de resposta e o de rectificação é independente do procedimento criminal, bem como do direito à indemnização pelos danos causados pela publicação ou emissão.

**Artigo 65.º
(Exercício dos direitos de resposta e de rectificação)**

1. O direito de resposta e o de rectificação deve ser exercido pelo titular, pelo representante legal, pelos herdeiros ou pelo cônjuge sobrevivente, nos 45 dias seguintes ao da publicação ou da emissão que lhe deu origem.
2. O prazo fixado no número anterior suspende-se quando, por motivos de força maior, as pessoas nele referidas estiverem impedidas de fazer valer o direito cujo exercício estiver em causa.



3. O direito de resposta e o de rectificação deve ser exercido mediante petição constante de carta protocolada com assinatura reconhecida, dirigida à direcção do periódico ou da entidade emissora, na qual se refira o facto ofensivo, não verídico ou erróneo e se indique o teor da resposta ou da rectificação pretendida.
4. O conteúdo da resposta ou da rectificação deve ser limitado pela relação directa e útil com o artigo ou emissão que a provocou e não pode exceder o número de palavras do texto respondido, nem conter expressões que envolvam responsabilidade criminal ou civil, a qual, neste caso, só é responsável o autor da resposta ou da rectificação.

Artigo 66.º (Diligências prévias)

1. O titular do direito de resposta ou de rectificação, ou quem o represente, para efeitos do seu exercício, pode exigir a revisão do material em causa e solicitar à direcção do periódico ou à entidade emissora o esclarecimento devido sobre o conteúdo do mesmo ou ainda sobre o seu preciso entendimento e significado.
2. Após a consulta dos materiais, da audição, visionamento ou revisão do registo referido no número anterior e da obtenção dos devidos esclarecimentos, é lícito ao titular do direito de resposta a opção por um pedido de rectificação, a publicar ou emitir com o conteúdo e nas demais condições que lhes sejam propostas ou pelo exercício do direito de resposta.
3. A aceitação pelo titular do direito, da rectificação prevista no número anterior, faz precluir o direito de resposta.

Artigo 67.º (Publicação da resposta ou da rectificação)

1. A publicação da resposta ou da rectificação é gratuita e é feita no mesmo local e com o mesmo relevo do escrito, som ou imagem que tiver provocado a resposta ou rectificação, de uma só vez, sem interrupções, devendo ser precedida da indicação de que se trata de direito de resposta ou rectificação.
2. A transmissão da resposta ou da rectificação é feita no prazo de 48 horas a contar da data da recepção do pedido de divulgação, quando se trate de periódico diário, de emissões de radiodifusão ou televisão, ou na publicação imediatamente a seguir à recepção da resposta, quando se trate de publicações não diárias.
3. A resposta ou rectificação na radiodifusão ou televisão é lida por um locutor da entidade emissora e deve revestir a mesma forma que a utilizada para a perpetração da alegada ofensa, podendo, no caso da televisão, serem utilizados componentes audiovisuais, sempre que a mesma tenha utilizado técnica semelhante.



4. A transmissão da resposta ou da rectificação não pode ser seguida de quaisquer comentários, exceptuando-se os necessários para identificar o respondente.
5. A violação do disposto no número anterior é punível com pena de multa.

Artigo 68.º

(Publicação coerciva do direito de resposta ou de rectificação)

1. No caso do direito de resposta ou de rectificação não ter sido satisfeito ou haver sido infundadamente recusado, pode o interessado, no prazo de 30 dias, recorrer ao Conselho Nacional de Comunicação Social, ou ao tribunal judicial do seu domicílio, para que ordene a publicação, nos termos da legislação aplicável.
2. Requerida a publicação coerciva junto do tribunal é o director do periódico, emissora de radiodifusão ou televisão que não tenha dado satisfação ao direito de resposta ou de rectificação, imediatamente notificado para contestar no prazo de dois dias, após o que será proferida em igual prazo a decisão, da qual há recurso com efeito suspensivo.
3. Apenas é admitida prova documental, sendo todos os documentos juntos com o requerimento inicial e com a contestação.
4. No caso de procedência do pedido, o periódico, emissora de radiodifusão ou televisão em causa pública a resposta ou rectificação nos prazos fixados no artigo anterior, acompanhada da menção de que a publicação ou emissão é efectuada por efeito de decisão judicial ou por deliberação da autoridade competente.
5. Na situação prevista no número anterior, para além da publicação coerciva da resposta é aplicada ao periódico, emissora de radiodifusão ou televisão, uma multa correspondente a metade do valor estabelecido no n.º 2 do artigo 75.º

CAPÍTULO VI Responsabilidade

Artigo 69.º (Formas de responsabilidade)

Pelos actos lesivos de interesses e valores protegidos por lei, cometidos através da imprensa, respondem os seus autores, disciplinar, civil e criminalmente.



Artigo 70.º
(Responsabilidade disciplinar)

Há lugar a responsabilidade disciplinar, nos termos da lei, independentemente ou cumulativamente à responsabilidade civil ou à criminal ou ambas.

Artigo 71.º
(Responsabilidade civil)

1. Na determinação da responsabilidade civil emergente de factos cometidos por meio da imprensa observam-se os princípios gerais, salvo o disposto nos números seguintes.
2. São solidariamente responsáveis, pelos danos que tiverem causado:
 - a) nos casos de escrito ou imagem numa publicação periódica ou agência de notícias, o autor do escrito, o editor, o director ou seu substituto legal e a empresa ou órgão de comunicação social;
 - b) nos programas de rádio e televisão, o autor do dano, quando identificado pela voz ou pela imagem, excepto nos casos em que não tenha função redactorial ou editorial, o editor responsável e a empresa de comunicação difusora do texto, som ou imagem.
3. O direito à indemnização por danos provocados por meio da imprensa prescreve se a respectiva acção não for intentada no prazo de um ano desde a data em que ocorreu a publicação ou transmissão visada.

Artigo 72.º
(Responsabilidade criminal)

1. A publicação de textos ou imagens através da imprensa que ofenda bens jurídicos penalmente protegidos é punida nos termos gerais, sem prejuízo do disposto na presente lei, sendo a sua apreciação da competência dos tribunais judiciais.
2. Sempre que a lei não cominar agravação diversa, em razão do meio de comissão, os crimes cometidos através da imprensa são punidos com as penas previstas na respectiva norma incriminadora.
3. A retractação ou a publicação de resposta, se aceite pelo ofendido, isenta de pena o autor do escrito, som ou imagem.



Artigo 73.º
(Autoria e participação)

1. Sem prejuízo do disposto na lei penal, a autoria dos crimes cometidos através da imprensa, cabe a quem tiver criado o texto, imagem ou som, cuja publicação constitua ofensa a bens jurídicos penalmente protegidos pelas disposições incriminadoras.
2. Nas publicações periódicas e agências noticiosas respondem sucessivamente:
 - a) o autor do escrito ou imagem se for susceptível de ser responsabilizado e residir em Angola, salvo nos casos de reprodução não consentida, nos quais responde quem a tiver promovido e o director da publicação ou agência noticiosa, se não provar que não lhe foi possível impedir a publicação da imagem ou do escrito;
 - b) o director do periódico ou da agência noticiosa, no caso de escritos não assinados ou imagem ou do autor não ser susceptível de responsabilidade e não residir em Angola, se não se exonerou na forma prevista na alínea anterior;
 - c) o responsável pela inserção, no caso de escritos não assinados ou imagens, publicados sem conhecimento do director ou quando a este não for possível impedir a publicação do escrito ou das imagens.
3. Nos programas de radiodifusão e televisão respondem sucessivamente:
 - a) o autor do escrito, som ou imagem se for susceptível de ser responsabilizado e residir em Angola, salvo nos casos de reprodução não consentida, nos quais responde quem a tiver promovido e o director e os responsáveis pela programação ou quem os substitui, no caso de escritos não assinados ou imagem ou de som cujo autor não seja identificado ou do autor não ser susceptível de responsabilidade e não residir em Angola;
 - b) o realizador do programa ou de filme ou o autor da matéria em causa.
4. Tratando-se de declarações correctamente reproduzidas prestadas por pessoas devidamente identificadas, só estas podem ser responsabilizadas.
5. É aplicável o disposto no número anterior aos artigos de opinião, desde que o seu autor esteja devidamente identificado.
6. Os técnicos ao serviço dos operadores de radiodifusão e televisão não são responsáveis pelas emissões a que derem o seu contributo profissional, excepto enquanto cúmplices do exercício ilegal daquela actividade ou pela difusão de programas não autorizados pela autoridade competente.



7. Se o agente do crime não houver sofrido condenação anterior por crime de abuso de liberdade de imprensa punível com pena diversa da estabelecida nos artigos 56.º, n.º4 e 63.º ambos do Código Penal, a pena pode ser substituída por multa correspondente.

Artigo 74.º
(Crime de abuso de liberdade de imprensa)

1. Para efeitos da presente lei, consideram-se crimes de abuso de liberdade de imprensa os actos ou comportamentos que lesem valores e interesses jurídicos penalmente protegidos que se consumam pela publicação de textos, som ou imagens através da imprensa, radiodifusão ou televisão.

2. Sem prejuízo do disposto na lei penal, são considerados crimes de abuso de liberdade de imprensa:

- a) o incitamento, através de meio de comunicação social, da prática de crime ou a apologia de facto criminoso;
- b) a divulgação de informações que incitem a secessão do país, a criação de grupos organizados de crime, ódio racial, tribal, étnico e religioso e a apologia às ideologias fascistas e racistas;
- c) a divulgação de informações que causem perturbações da ordem e tranquilidade públicas, pânico social ou desconfiança no sistema financeiro ou bancário;
- d) a promoção dolosa de campanha de perseguição e difamação, através da divulgação sistemática e contínua de informação parcial ou totalmente falsa sobre factos, atitudes, desempenho profissional, administrativo ou comercial de qualquer pessoa;
- e) a manipulação de notícias através da sonegação sistemática de informações de interesse público e por meio de tratamento diferenciado ou pejorativo para situações ou factos caracterizadamente iguais ou semelhantes;
- f) a divulgação de textos, imagens ou som, obtidos por meio fraudulento;
- g) a publicação de notícias falsas ou boatos.

3. Os crimes previstos no n.º 2 deste artigo são punidos com a pena de multa nos termos dos artigos 56.º, n.º 4 e 63.º ambos do Código Penal, se outra pena superior não couber.



**Artigo 75.º
(Desobediência)**

1. Constituem crimes de desobediência:
 - a) a edição, distribuição ou venda de publicações não registadas suspensas ou apreendidas por decisão judicial;
 - b) a importação para distribuição, divulgação ou venda de publicações estrangeiras interditas ou não autorizadas;
 - c) a recusa de publicação ou difusão das decisões judiciais condenatórias por crimes de abuso de liberdade de imprensa;
 - d) o não acatamento pelo director da empresa de comunicação social ou seu substituto, de decisão judicial que ordene a publicação de resposta ou rectificação, ao abrigo do artigo 68.º da presente lei e das deliberações do Conselho Nacional de Comunicação Social;
 - e) a não divulgação dos meios de financiamento, conforme o preceituado na presente lei;
 - f) a difusão de programas suspensos por decisão judicial.
2. Os crimes previstos no número anterior são punidos com multa a fixar em diploma específico aprovado pelo Governo.

**Artigo 76.º
(Atentado à liberdade de imprensa)**

1. Aquele que fora dos casos previstos na lei impedir ou perturbar a composição, impressão, distribuição e livre circulação de publicações periódicas, impedir ou perturbar a emissão de programas de radiodifusão e televisão, apreender ou danificar quaisquer materiais necessários ao exercício da actividade jornalística, é punido com a pena de multa, sem prejuízo da responsabilidade civil pelos danos causados.
2. Se o infractor for agente do Estado ou de pessoa colectiva pública e agir nessa qualidade, o Estado ou a pessoa colectiva de direito público, é solidariamente responsável com ele pelo pagamento da multa referida no número anterior, quando a violação for cometida no exercício das suas funções.



Artigo 77.º (Suspensões)

1. É suspenso, por decisão judicial, o periódico no qual hajam sido publicados escritos ou imagens que tenham dado origem, num período de três anos, a três condenações por crime de difamação, injúria, desobediência ou crime de abuso da liberdade de imprensa:
 - a) se for diário, até um mês;
 - b) se for semanário, até seis meses;
 - c) se for mensal ou de periodicidade superior, até um ano;
 - d) nos casos de frequência intermédia, o tempo máximo de suspensão é calculado reduzindo-se proporcionalmente os máximos das alíneas anteriores.
2. O disposto no número anterior é aplicável aos programas radiofónicos e televisivos.
3. A circulação de publicações estrangeiras que contenham escrito ou imagem susceptível de incriminação, de acordo com a Lei Penal angolana e da presente lei, pode ser suspensa pelo tribunal a requerimento do Ministério Público.
4. O director da empresa de comunicação social que for condenado, pela terceira vez, por crimes cometidos através da imprensa, radiodifusão ou televisão, fica incapacitado pelo prazo de três anos para dirigir qualquer órgão de comunicação social.

Artigo 78.º (Publicação das decisões)

1. As sentenças condenatórias por crimes cometidos através da imprensa devem, após o trânsito em julgado, são obrigatoriamente publicadas no próprio órgão de comunicação social, gratuitamente, por extracto, do qual devem constar apenas os factos provados relativos à infracção cometida, a identidade dos ofendidos e dos condenados, as sanções aplicadas e as indemnizações fixadas.
2. A publicação tem lugar dentro do prazo de três dias a contar da notificação judicial, quando se trate de publicações diárias, rádio ou televisão e no primeiro número seguinte, quando a periodicidade for superior.
3. Se o órgão de comunicação social em causa tiver deixado de funcionar, a decisão condenatória é inserida, a expensas dos responsáveis, num outro órgão de comunicação social de maior expansão.



4. O disposto nos números anteriores é aplicável, com as devidas adaptações, às sentenças condenatórias proferidas em acções de efectivação de responsabilidade civil.

Artigo 79.º

(Exercício ilegal da actividade de imprensa)

1. São consideradas clandestinas as publicações que não contenham qualquer dos elementos descritos no artigo 39.º da presente lei.
2. As pessoas singulares ou colectivas que organizem ou promovem os comportamentos referidos no número anterior são punidas com multa.
3. As autoridades policiais podem apreender as publicações clandestinas, devendo no prazo de 72 horas apresentar o auto de notícia ao magistrado competente.

Artigo 80.º

(Emissão dolosa de programas não autorizados)

Aqueles que dolosamente promoverem ou colaborarem na exploração de estações de radiodifusão e de televisão sem o licenciamento prévio, são punidos com multa e a perda dos equipamentos a favor do Estado.

Artigo 81.º

(Valor e processamento das multas)

1. O valor das multas referidas nos artigos 79.º e 80.º é fixado em diploma específico aprovado pelo Governo.
2. O processamento e aplicação das multas emergentes do exercício ilegal da actividade de imprensa e emissão dolosa de programas não autorizados, previsto nos artigos 79.º e 80.º, compete ao Ministro da Comunicação Social.
3. A repartição das receitas das multas é determinada em diploma conjunto dos Ministros das Finanças e da Comunicação Social.



CAPÍTULO VII **Competência e Forma do Processo**

Artigo 82.º **(Jurisdição)**

As infracções previstas na presente lei estão sujeitas à jurisdição dos tribunais comuns.

Artigo 83.º **(Competência territorial)**

1. Para conhecer das infracções previstas na presente lei é competente o tribunal da área da sede da pessoa colectiva proprietária do órgão de comunicação social, ou, tratando-se de propriedade de pessoa singular, o tribunal onde a mesma tiver o seu domicílio, salvo para o conhecimento dos crimes de difamação, calúnia, injúria ou ameaça, caso em que é competente o tribunal da área do domicílio do ofendido.
2. Quando se trate de publicações clandestinas e não seja conhecido o elemento definidor da competência, nos termos do número anterior, é competente o tribunal da área onde as publicações forem apreendidas.
3. Tratando-se de publicações estrangeiras importadas, o tribunal competente é o da área da sede ou domicílio da entidade importadora ou da sua representante em Angola.

Artigo 84.º **(Forma do processo)**

O procedimento por crimes de abuso de liberdade de imprensa rege-se pelas disposições do Código de Processo Penal e da legislação complementar, em tudo o que não estiver especialmente previsto na presente lei.

Artigo 85.º **(Celeridade processual)**

Os processos por crimes de abuso da liberdade de imprensa têm natureza urgente, ainda que não hajam arguidos presos, sendo reduzidos para metade os prazos previstos no Código de Processo Penal e não devendo a instrução preparatória exceder o prazo limite de 30 dias.



CAPÍTULO VIII Disposições Finais

Artigo 86.º (Publicidade e patrocínio)

1. A difusão de materiais publicitários através dos meios de comunicação social está sujeita ao disposto na presente lei e demais legislação aplicável.
2. Toda a publicidade feita na imprensa ou nas emissoras de radiodifusão e de televisão deve ser facilmente identificável.
3. Os programas de radiodifusão e de televisão que recolham qualquer financiamento do patrocínio publicitário devem conter uma referência expressa a tal facto, no seu início e termo, limitada à inserção do nome e logótipo da entidade patrocinadora.
4. O diploma próprio regula a publicidade institucional e estabelece a percentagem dessa publicidade a aplicar nos órgãos privados de comunicação social.

Artigo 87.º (Regulamentação)

A presente lei deve ser regulamentada pelo Governo no prazo de 90 dias.

Artigo 88.º (Dúvidas e omissões)

As dúvidas e omissões suscitadas da aplicação da presente lei são resolvidas pela Assembleia Nacional.

Artigo 89.º (Norma revogatória)

É revogada a Lei n.º 22/91, de 15 de Junho — Lei de Imprensa.

Artigo 90.º (Vigência)

A presente lei entra em vigor na data da sua publicação.