



**INSTITUTO POLITÉCNICO DE LISBOA
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIAS DA SAÚDE DE
LISBOA**

**ESCOLA SUPERIOR DE SAÚDE DA UNIVERSIDADE DO
ALGARVE**

**TRADUÇÃO, VALIDAÇÃO E APLICAÇÃO DOS
SISTEMAS DE PONTUAÇÃO DE ALERTA
PRECOCE “VIEWS” E “NEWS” EM PORTUGAL**

AUTOR:

LEANDRO LUÍS

DOCENTE ORIENTADORA:

PROF. DOUTORA MARGARIDA EIRAS – ESCOLA SUPERIOR DE
TECNOLOGIAS DA SAÚDE DE LISBOA DO INSTITUTO POLITÉCNICO DE
LISBOA

JÚRI:

PROF. DOUTORA CÂNDIDA FERRITO – ESCOLA SUPERIOR DE SAÚDE
DO INSTITUTO POLITÉCNICO DE SETÚBAL

PROF. GILDA CUNHA – ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIAS DA SAÚDE
DE LISBOA DO INSTITUTO POLITÉCNICO DE LISBOA

**2º Curso de Mestrado de Gestão e Avaliação de Tecnologias da
Saúde**

Lisboa, 2014

Conflitos de Interesse e Financiamento

Os autores do estudo manifestam ausência de conflitos de interesse e de financiamento para o estudo desenvolvido.

Direitos de Autor

É proibida toda e qualquer reprodução deste estudo por qualquer meio físico ou digital, nomeadamente por fotocópia, digitalização e distribuição em formato eletrónico, sem autorização dos autores. São exceções a transcrição de pequenos textos e tabelas para apresentação do tema abordado e para utilização na prática clínica hospitalar. As transgressões serão passíveis das penalizações previstas na lei.

Para a minha noiva,
Pelo apoio incondicional proporcionado neste projeto em todos os momentos,
sem o qual este não teria sido possível.

Resumo:

Introdução: Os sistemas de alerta precoce foram desenvolvidos para detetar a degradação da situação clínica dos doentes. O ViEWS e o NEWS apresentam o melhor poder discriminatório na identificação desta degradação.

Objetivo: Traduzir e adaptar o ViEWS e o NEWS para Portugal. Avaliar a performance do ViEWS e o NEWS na avaliação da deterioração clínica dos doentes adultos em contexto hospitalar.

Metodologia: Foi efetuada a tradução e adaptação cultural do ViEWS e NEWS para Portugal, com análise da sua fiabilidade interobservador após aplicação de um teste por quinze enfermeiros. Numa segunda fase, ambos os sistemas foram aplicados e avaliada a sua performance através da análise pela metodologia ROC. Avaliou-se o seu poder discriminante e preditivo para a degradação do doente em seis enfermarias de um hospital português. Utilizaram-se os indicadores Morte e Internamento Não Planeado em UCI nas 24, 48 e 72 horas após atribuição da pontuação pelos sistemas.

Resultados: Os sistemas ViEWS e NEWS foram traduzidos e adaptados para Portugal, revelando uma elevada fiabilidade interobservador. Ambos apresentam muito bom poder discriminante e preditivo nos dois indicadores no período de 24 horas e bom poder nos períodos de 48 e 72 horas para o indicador Morte. Não existem diferenças significativas entre os dois sistemas.

Conclusão: Os sistemas ViEWS e NEWS estão agora validados para Portugal e apresentam uma boa performance na deteção da degradação clínica dos doentes. Contribui-se para uma melhoria da segurança dos doentes e um nível de cuidados de saúde mais adequado às suas necessidades.

Palavras-Chave: NEWS; Segurança do doente; Sistemas de Alerta Precoce; ViEWS.

Abstract:

Introduction: The early warning systems were developed to detect the deterioration of inpatients clinical condition. ViEWS and NEWS are those who have the best discriminatory power in identifying it.

Objective: Translate and adapt NEWS and ViEWS to Portugal. Assess the performance of NEWS and ViEWS in the clinical deterioration evaluation of hospital adult inpatients.

Methods: We performed the translation and cultural adaptation of NEWS and ViEWS for Portugal, with interobserver reliability analysis after the application of a test by fifteen nurses. In a second phase, both systems were applied and evaluated for their performance using ROC methodology. It was assessed its discriminant and predictive power for the inpatients condition degradation in six wards of a Portuguese hospital. We used as indicators death and unplanned UCI admission in the 24, 48 and 72 hours after the systems score.

Results: ViEWS and NEWS systems were translated and adapted for Portugal, revealing a high interobserver reliability. Both the systems have very good discriminating and predictive power for both indicators in the 24 hour period and good power in the 48 and 72 hours periods for Death indicator. There were no significant differences between the two systems.

Conclusion: The ViEWS and NEWS systems show a good performance in the detection of clinical deterioration of patients and are now validated for Portugal. It contributes to an improved patient safety and a level of care that best suits patient needs.

Keywords: Early Warning Systems; NEWS; Patient Safety; ViEWS.

Índice Geral

0. INTRODUÇÃO	1
1. PROBLEMÁTICA	5
2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO	9
2.1. Segurança do doente	9
2.2. Sistemas de resposta rápida	10
2.3. Sistemas de alerta precoce	13
2.4. “VitalPac™ Early Warning Score”	16
2.5. “National Early Warning Score”	18
2.6. Quadro conceptual	20
3. METODOLOGIA	25
3.1. – Questões de investigação	25
3.2. – Objetivos do estudo	25
3.3. – Variáveis	26
3.4. – Tradução e adaptação cultural dos SPAP ViEWS e NEWS para o contexto Português	27
3.4.1. – Desenho do estudo	27
3.4.2. – Amostra	27
3.4.3. – Método de recolha de dados	27
3.4.4. – Técnica de amostragem	27
3.4.5. – Procedimento	28
3.4.6. – Análise de dados	29
3.5. – Avaliação da performance dos SPAP ViEWS e NEWS em seis enfermarias de agudos Portuguesas	30
3.5.1. – Desenho do estudo	30
3.5.2. – Amostra	30
3.5.3. – Método de recolha de dados	31
3.5.4. – Técnica de amostragem	31
3.5.5. – Procedimento	31
3.5.6. – Análise de dados	32
3.6. – Questões éticas	35
4. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS	37

4.1. – Tradução e adaptação cultural dos SPAP ViEWS e NEWS para o contexto Português	37
4.1.1. – Tradução e adaptação cultural dos SPAP ViEWS e NEWS para Portugal	37
4.1.2. – Análise da aplicação dos SPAP em dez casos clínicos fictícios por quinze enfermeiros	38
4.2. – Avaliação da performance dos SPAP ViEWS e NEWS em seis serviços de internamento hospitalar de doentes agudos em Portugal	40
4.2.1. – Análise descritiva dos dados recolhidos	41
4.2.2. – Avaliação do poder discriminante dos SPAP	47
4.2.3. – Avaliação do poder preditivo dos SPAP	53
5. DISCUSSÃO DE RESULTADOS	57
5.1. – Tradução e adaptação cultural dos SPAP ViEWS e NEWS para o contexto Português	57
5.2. – Avaliação da performance dos SPAP ViEWS e NEWS em seis serviços de internamento hospitalar de doentes agudos de Portugal	58
5.2.1. – Dados gerais	58
5.2.2. – Avaliação do poder discriminante do SPAP ViEWS para os indicadores internamento não planeado em UCI <i>versus</i> sobrevivência	59
5.2.3. – Avaliação do poder discriminante do SPAP NEWS para os indicadores internamento não planeado em UCI <i>versus</i> sobrevivência	60
5.2.4. – Avaliação do poder discriminante do SPAP ViEWS para os indicadores morte <i>versus</i> sobrevivência	62
5.2.5. – Avaliação do poder discriminante do SPAP NEWS para os indicadores morte <i>versus</i> sobrevivência	63
5.2.6. – Avaliação do poder preditivo dos SPAP	64
5.2.7. – Comparação entre os resultados dos SPAP ViEWS e NEWS	65
5.3. – Limitações do estudo	66
6. CONCLUSÃO	69
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	71
ANEXOS	77
Anexo I – Pedidos de autorização institucional	
APÊNDICES	80
Apêndice I – Autorização do autor para a tradução do ViEWS e NEWS	

Apêndice II – Retroversões do SPAP ViEWS

Apêndice III – Retroversões do SPAP NEWS

Apêndice IV – Teste de aplicação dos SPAP

Apêndice V – Sensibilidade e especificidade para os pontos de corte das curvas
ROC dos SPAP

Apêndice VI – Tradução do protocolo de atuação do SPAP ViEWS

Apêndice VII – Tradução do protocolo de atuação do SPAP NEWS

Índice de Tabelas

1.01 – Critérios de Seleção dos Estudos	7
3.01 – Critérios de Seleção da Amostra	31
3.02 - Poder Discriminante dos Modelos Estatísticos para a AAC ROC	34
4.01 – Versão Portuguesa do SPAP ViEWS	37
4.02 – Versão Portuguesa do SPAP NEWS	38
4.03 - Coeficiente de Correlação Intraclases para o SPAP ViEWS – Avaliação Inter-avaliador	39
4.04 - Coeficiente de Correlação Intraclases para o SPAP NEWS – Avaliação Inter-avaliador	39
4.05 – Distribuição dos Doentes por Área Clínica	41
4.06 – Distribuição dos Doentes por Área Clínica e Género	41
4.07 – Distribuição dos Doentes por Área Clínica e Resultado do Internamento	42
4.08 – Distribuição dos Doentes por Resultado de Internamento e Género	42
4.09 – Idade Média dos Doentes por Área Clínica	43
4.10 – Idade Média dos Doentes por Área Clínica e Resultado do Internamento	43
4.11 – Casos avaliados dos SPAP por Parâmetro Vital e Período de Avaliação da Pontuação	43
4.12 – Casos avaliados dos SPAP Incompletos e Completos	44
4.13 – Pontuações Médias e Desvio-Padrão avaliados em cada Período de Análise do Estudo para os Resultados Sobrevivência e Morte	44
4.14 – Pontuações Médias e Desvio-Padrão avaliados em cada Período de Análise do Estudo para os Resultados Sobrevivência e Internamento Não Planeado em UCI	45
4.15 – Distribuição das Pontuações dos SPAP em cada Período de Análise do Estudo para os Resultados Internamento Não Planeado em UCI e Sobrevivência	46
4.16 – Distribuição das Pontuações dos SPAP em cada Período de Análise do Estudo para os Resultados Morte e Sobrevivência	46
4.17 – AAC ROC dos Resultados Sobrevivência vs Internamento Não Planeado em UCI para o SPAP ViEWS	48
4.18 – AAC ROC dos Resultados Internamento Não Planeado em UCI vs Sobrevivência para o SPAP NEWS	50
4.19 – AAC ROC dos Resultados Morte vs Sobrevivência para o SPAP ViEWS	51
4.20 – AAC ROC dos Resultados Morte vs Sobrevivência para o SPAP NEWS	53

4.21 – Ponto de Corte Ótimo da curva ROC dos SPAP para o Resultado Internamento Não Planeado em UCI vs Sobrevivência com respetiva Sensibilidade e Especificidade	54
4.22 – Ponto de Corte Ótimo da curva ROC dos SPAP para o Resultado Morte vs Sobrevivência com respetiva Sensibilidade e Especificidade	55

Índice de Figuras

2.01 – Árvore de relevância dos Conceitos Centrais do Estudo	12
2.02 – “ <i>Early Warning Score</i> ”	15
2.03 – “ <i>VitalPac™ Early Warning Score</i> ”	17
2.04 – “ <i>National Early Warning Score</i> ”	19
2.05 – Mapa de Conceitos das Escalas de Alerta Precoce	24
4.01 – Curva ROC dos Resultados Internamento Não Planeado em UCI vs Sobrevivência para o SPAP ViEWS	47
4.02 – Curva ROC dos Resultados Internamento Não Planeado em UCI vs Sobrevivência para o SPAP NEWS	49
4.03 – Curva ROC dos Resultados Morte vs Sobrevivência para o SPAP ViEWS	50
4.04 – Curva ROC dos Resultados Morte vs Sobrevivência para o SPAP NEWS	52

Lista de Abreviaturas, Siglas e Símbolos

AAC – Área Abaixo da Curva

CHLC – Centro Hospitalar de Lisboa Central

EWS – “*Early Warning Score*”

EPE – Entidade Pública Empresarial

HSAC – Hospital de Santo António dos Capuchos

IELTS – *International English Language Testing System*

IHI – *Institute for Healthcare Improvement*

INE – Instituto Nacional de Estatística

IOM – *Institute of Medicine*

JCI – *Joint Commission International*

LI – Limite Inferior

LS – Limite Superior

MEWS – “*Modified Early Warning Score*”

NEWS – “*National Early Warning Score*”

NEWSDIG – *National Early Warning Score Development and Implementation Group*

NHS – *National Health Service*

NICE – *National Institute for Health and Clinical Excellence*

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

OMS – Organização Mundial de Saúde

RCP – *Royal College of Physicians*

ROC – *Receiver-Operating Characteristic*

SPAP – Sistema de Pontuação de Alerta Precoce

SPSS – Statistical Package for Social Sciences

UCI – Unidade de Cuidados Intensivos

ViEWS – “*VitalPac™ Early Warning Score*”

vs – *versus*

μ – Média

σ – Desvio-padrão

0. INTRODUÇÃO

Atualmente, a segurança do doente afirma-se como um fator essencial para garantir a qualidade dos serviços de saúde (Kohn *et al.*, 2000, p. 18).

A segurança do doente desenvolve-se através de várias atividades que visam prevenir situações que agravem a sua situação clínica em circunstâncias que poderiam ser evitadas utilizando o conhecimento científico atual disponível (OMS, 2009, p. 133).

As equipas de resposta rápida foram desenvolvidas pela primeira vez no Liverpool Hospital em Sydney, na Austrália nos anos noventa e pretendiam permitir um acesso célere de equipas especializadas no tratamento dos doentes críticos, denominadas de Equipas de Emergência Médica Hospitalar, aos locais onde se detetava uma deterioração grave do estado clínico dos doentes (Lee *et al.*, 1995, p. 183).

Assim, estas equipas foram o ponto de partida para o desenvolvimento dos sistemas de alerta precoce, com o propósito de detetar e ativar equipas de resposta rápida no sentido de travar a degradação do estado clínico dos doentes antes de atingirem um estado crítico de difícil regressão (DeVita *et al.*, 2011, p. 4).

Deste modo, foram desenvolvidos vários sistemas que permitem através de parâmetros fisiológicos simples e avaliações rotineiras efetuadas diariamente pelos enfermeiros efetuar uma gestão do risco de degradação do estado clínico dos doentes, fundamentada no sentido de adequar o nível de cuidados que estes necessitam.

O primeiro sistema desenvolvido baseava-se em conhecimento empírico dos autores, denominado de “*Early Warning Score*”, elaborado em 1997, que foi desenvolvido como uma escala de pontuações associadas a níveis de risco de degradação do estado clínico dos doentes que pretendia possibilitar a presença de apoio clínico competente junto ao doente que demonstrasse sinais fisiológicos compatíveis com uma possível situação crítica (Morgan & Wright, 2007, p. 747-748).

O primeiro SPAP foi o estímulo para o desenvolvimento de outros trabalhos mais complexos e baseados em evidência científica recolhida de dados provenientes do contexto clínico, que vêm sistematicamente aumentando o poder discriminatório das escalas de pontuação e classificação de risco para a degradação do estado clínico dos doentes. Se num primeiro trabalho os resultados dos internamentos dos doentes não eram estudados, os estudos posteriores têm vindo a estudar a capacidade de predição dos sistemas de alerta precoce para determinados resultados do internamento, como

a morte (Subbe *et al.* 2001, p. 521-522; Smith *et al.*, 2008, p.72; Mulligan, 2010, p. 197).

Uma boa discriminação dos SPAP para a degradação do estado clínico dos doentes, considerando a morte como resultado desta degradação tornou-se fundamental para ter um sistema eficaz e garantir a segurança dos doentes no hospital. Assim sendo, em 2007 o NICE efetuou recomendações sobre a necessidade de desenvolver um sistema de alerta precoce nacional para Inglaterra no seu relatório: “*The management of the acutely unwell patient*”.

Enfatizando o papel dos SPAP e seguindo as orientações do NICE, em 2010, Prytherch e colaboradores desenvolveram o ViEWS, um sistema que revelou os melhores resultados face a outros 33 estudados no seu artigo, revelando uma boa discriminação na relação entre a pontuação obtida no ViEWS e a morte dos doentes nas 24 horas posteriores à avaliação (Prytherch *et al.*, 2010, p 935).

No ano de 2012, um grupo de trabalho reunido pelo RCP britânico desenvolvido para responder à necessidade do desenvolvimento de um sistema de alerta precoce nacional identificado no relatório do NICE de 2007, apresentou o NEWS, com uma escala de pontuações semelhante ao ViEWS e que contou com a participação de alguns dos elementos que o desenvolveram, que obteve resultados semelhantes à ViEWS na análise da discriminação entre as suas pontuações e a mortalidade às 24 horas após a sua aplicação (RCP, 2012, p.15-16). Este SPAP foi adotado como sistema de alerta precoce do Reino Unido e encontra-se em disseminação pelo país.

Considerando os dados apresentados, o autor deste trabalho de investigação propôs e efetuou a tradução, validação e aplicação dos SPAP ViEWS e NEWS para o contexto português, no sentido de permitir a sua utilização futura e verificar a capacidade discriminatória para os resultados do internamento dos doentes agudos: morte e internamento em UCI.

Para este efeito foi efetuada uma revisão de literatura, que permitiu revelar os dados acima descritos e selecionar os sistemas que se pretendem utilizar. Será efetuada a tradução dos sistemas para português através do método descrito por Beaton e colaboradores (2000, p. 3187-3190) com avaliação da fiabilidade interobservador dos SPAP, seguindo-se a aplicação dos mesmos com base nos dados recolhidos do contexto da prática clínica numa enfermaria de doentes agudos, num estudo observacional do tipo coorte, com um desenho correlacional-preditivo, pretendendo-se estabelecer a capacidade discriminatória e preditiva dos SPAP para os resultados já referidos através de análise estatística pela metodologia ROC.

A tese de dissertação apresentada é composta por uma breve definição da problemática, pelo enquadramento teórico do estudo com definição do quadro conceptual do mesmo, uma fase de metodologia onde se descreve todo o desenvolvimento que o estudo teve, onde se inserem as considerações éticas implicadas neste estudo, os resultados, a sua análise e discussão e uma breve conclusão resumindo algumas ideias-chave a reter e os principais achados da investigação e implicações para a prática clínica.

1. PROBLEMÁTICA

A pessoa em situação crítica de doença chega à UCI proveniente da enfermaria em muitos casos num estado de deterioração tal que o tratamento necessita de ser muito agressivo e em muitos casos é insuficiente para a reversão do quadro clínico desenvolvido pelo doente. Assim sendo, a deteção precoce de sinais de deterioração clínica do doente pode ser um meio para iniciar em tempo devido um tratamento ou permitir a ativação de uma equipa de resposta rápida que possibilite uma reversão desta deterioração e um meio de reforçar a vigilância do doente por parte do enfermeiro e médico responsáveis.

Cardoso e colaboradores (2010, p.1) desenvolveram um trabalho sobre a *sepsis* severa e a utilização de normas de orientação clínica para o seu tratamento nas primeiras 6 horas após o internamento em UCI. A *sépsis* severa é definida como a disfunção orgânica severa secundária a uma infeção e é uma situação muito grave consequente da degradação do estado clínico dos doentes (Dellinger *et al.* 2008, p. 2).

Este estudo revela que esta ação rápida permitiu reduzir a taxa de mortalidade dos doentes com *sepsis* severa em cerca de 8%, revelando um decréscimo de 33% para 25% no grupo que aplicou as normas no tempo devido. O estudo foi efetuado em 17 unidades de cuidados intensivos polivalentes de adultos em Portugal, equivalente a 41% da totalidade do país, tendo sido revelada a elevada taxa de mortalidade da *sepsis* severa, algo que pode ser reduzido com um reconhecimento precoce do seu início e tratamento imediato (Cardoso *et al.* 2010, p. 1-4). O referido estudo utiliza as linhas de orientação do programa “*Surviving Sepsis Campaign*”, desenvolvidas no sentido de permitir um rápido e objetivo tratamento às pessoas em choque séptico, enfatizando a importância da rapidez da atuação para os resultados pretendidos para o tratamento, apontando para uma ressuscitação precoce dos doentes utilizando o mínimo tempo possível, estabelecendo como objetivo mínimo as seis horas após o diagnóstico para atingir os objetivos primários, considerando o impacto positivo que esta atuação rápida tem na taxa de mortalidade nos doentes (Dellinger *et al.*, 2008, p.5).

Considerando a carga de trabalho elevada que os enfermeiros têm no nosso país, com rácios enfermeiro-doente baixos a identificação de sinais de alerta de deterioração dos doentes pode ser difícil. Os dados do INE demonstram um rácio médio no ano de 2011 de 6,1 enfermeiros empregados por 1000 habitantes, o que se revela um valor baixo considerando a média da OCDE de 2009 que revelava uma média de 8,4 enfermeiros por 1000 habitantes nos países analisados (OCDE, 2011, p.

72). Estes dados permitem destacar a importância do desenvolvimento de mecanismos que permitam de modo simples e eficiente a identificação precoce do risco de mortalidade dos doentes de acordo com parâmetros simples e objetivos, recolhidos diariamente na prática dos enfermeiros.

Considerando estes dados, verifica-se um problema ao qual se pretende responder através de evidência científica de qualidade. Assim, foi efetuada pesquisa em bases de dados científicas digitais utilizando uma questão preliminar para efetuar uma revisão de literatura:

Existem mecanismos de deteção precoce da deterioração do estado clínico dos doentes adultos em enfermaria utilizando dados recolhidos diariamente pelos enfermeiros na sua prática?

Após uma revisão da literatura inicial recorrendo a bases de dados digitais e literatura cinzenta foram identificados vários sistemas de alerta precoce, também denominados sistemas de deteção e ativação, baseados em parâmetros vitais simples, que permitem dar resposta a esta questão.

Verificou-se a existência de um número elevado de sistemas de alerta precoce, na sua maioria sendo modificações efetuadas aos sistemas originais que não foram considerados para o estudo por não apresentarem melhores resultados na sua aplicação face aos estudos originais.

Os sistemas de alerta precoce são utilizados no sentido de identificar e responder de modo eficiente às necessidades dos doentes em situação aguda ou em fase de agudização (RCP, 2012, p. x). Neste sentido a fase de deteção é efetuada através de escalas, que devem ser eficientes na identificação da deterioração dos doentes.

Foi efetuada pesquisa para a língua portuguesa não se tendo identificado qualquer artigo de validação de sistemas de pontuação ou escalas de alerta precoce para a degradação do estado clínico dos doentes. Verificou-se apenas um estudo brasileiro de 2008, no qual é efetuada a utilização da escala MEWS de Subbe e colaboradores (2001, p. 521) para avaliar o risco de degradação dos doentes comparando com o sistema “*Acute Physiology and Chronic Health Evaluation*” II, de avaliação da gravidade do estado dos doentes em UCI e o MEWS, num estudo retrospectivo de 65 doentes, nas 72 horas que antecederam a admissão na UCI (Tavares *et al.* 2008, 124-127). No contexto de Portugal, foi identificado apenas um estudo no qual foi efetuada a implementação do sistema de alerta precoce EWS de Morgan (1997) modificado por Brear e Heaps de 2003 (Albino & Jacinto, 2010, p. 5) no Serviço de Cirurgia 2 do Centro Hospitalar do Barlavento Algarvio e efetuado um relatório em forma de estudo

qualitativo sobre os resultados destes sistemas e opiniões dos profissionais de saúde acerca da sua utilização, sem efetuar a validação dos mesmos (Albino & Jacinto, 2010, p.1-10).

Dada a ausência de sistemas de alerta precoce validados para o panorama português, verifica-se a existência de uma lacuna importante na sistematização dos processos de deteção e alerta para a deterioração do estado clínico dos doentes. Torna-se por isto, imperativa a validação de elementos com elevada discriminação para a degradação da situação clínica do doente para Portugal, além da sua implementação neste contexto, permitindo uma melhoria da qualidade dos cuidados de saúde prestados nos hospitais portugueses.

Deste modo, a pesquisa efetuada permitiu identificar vários sistemas utilizados em diferentes países que, considerando a ausência de sistemas de alerta precoce validados no contexto português, levaram a uma nova questão preliminar no sentido de apurar qual o sistema mais adequado para aplicar no contexto. Foi formulada a seguinte questão:

Que sistema de alerta precoce para avaliação do risco de deterioração dos doentes adultos em enfermaria apresenta melhor discriminação para a identificação da degradação do seu estado clínico?

Para responder a esta questão foi efetuada uma revisão de literatura com um processo sistematizado utilizando como fontes as bases de dados digitais constantes da Biblioteca do Conhecimento On-line, na modalidade de pesquisa de ciências da saúde, utilizando os termos de pesquisa “early warning score”, “track and trigger system” “nurs*”, “adult”, “ward”, tendo sido identificados 287 artigos elegíveis para o estudo. Foram definidos critérios de seleção descritos na tabela 1.01:

Tabela 1.01 – Critérios de Seleção dos Estudos

Critérios	
Inclusão:	<ul style="list-style-type: none">-Estudos sobre Sistemas de Alerta Precoce (Early Warning System) ou Sistemas de Deteção e Ativação (Track and Trigger Systems);-Estudos primários ou de revisão sistemática de literatura;-Artigos sobre o poder discriminatório e preditivo dos SPAP para resultados da degradação clínica dos doentes agudos;-Estudos em serviços hospitalares de doentes adultos agudos.
Exclusão:	<ul style="list-style-type: none">-Estudos qualitativos e de opinião;-Estudos anteriores a 1997;-Ausência de metodologia científica.

Os estudos identificados foram sujeitos a leitura de títulos e de resumos sendo incluídos para este trabalho de acordo com os critérios de seleção sete artigos. A esta

pesquisa foi acrescida a pesquisa em literatura cinzenta e em sítios institucionais, tendo sido identificado um relatório com interesse para o estudo.

Após análise dos resultados, foram identificadas 35 referências a sistemas de alerta precoce com análise da sua discriminação para a avaliação da degradação do estado clínico dos doentes, na sua maioria identificados num artigo de revisão sobre a performance dos sistemas de deteção e ativação de Smith e colaboradores (2008, p. 170), no estudo sobre o SPAP ViEWS de Prytherch e colaboradores (2010, p. 932) e no estudo sobre o SPAP NEWS de Smith e colaboradores (2013, p. 465), nos quais são comparados com a performance destes com outros 33 SPAP identificados.

Através de uma análise da performance dos SPAP apresentados, verificou-se que aqueles que melhor discriminação apresentam no que se refere à mortalidade associada à pontuação atribuída, foram o SPAP ViEWS (Prytherch *et al.*, 2010, p. 934-936) e o NEWS (RCP, 2012, p. 15-16; Smith *et al.*, 2013, p. 465). O ViEWS foi verificado por Prytherch e colaboradores (2010, p. 934-936) como aquele que apresentou maior capacidade de discriminação da relação entre a sua pontuação e a mortalidade dos doentes, sendo adotada em países como a República de Irlanda e Austrália como sistema de alerta precoce nacional (National Clinical Effectiveness Committee, 2013, p.6). O recente NEWS (RCP, 2012, p. 14), adotado pelo Reino Unido como SPAP nacional, obteve resultados semelhantes ao SPAP ViEWS na análise desenvolvida e exposta na sua publicação, tendo sido o segundo SPAP selecionado para este estudo no sentido de dar resposta à questão efetuada (Smith, *et al.*, 2013, p.466).

2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

2.1. Segurança do doente

A segurança do doente afigura-se atualmente como um dos grandes objetivos das instituições de saúde como componente crítico para a qualidade nas organizações (Kohn *et al.*, 2000, p. 18).

O relatório “*To err is human – Building a Safer Health System*” do IOM (Kohn *et al.*, 2000) norte-americano, produz uma revolução no que se refere à segurança do doente em contexto de cuidados de saúde. Este relatório teve um impacto direto na realidade dos cuidados de saúde americanos e vem-se alargando para um nível global.

No relatório da IOM a segurança do doente é definida como a ausência de lesões acidentais em contexto de saúde (Kohn *et al.*, 2000, p. 18). Por sua vez, a OMS (2009, p. 133), apresenta a definição de segurança do doente como a redução do risco de danos desnecessários associados aos cuidados de saúde até um nível aceitável, sendo considerado o nível aceitável aquilo que é possível efetuar perante o conhecimento atual, de acordo com os recursos disponíveis e o contexto em que os cuidados foram prestados, considerando os riscos da ausência de tratamento ou outro tratamento. Este é considerado um fator de extrema importância para a qualidade em saúde. A qualidade em saúde é classificada como sendo o grau em que os serviços de saúde aumentam a probabilidade de atingir os resultados desejados para os indivíduos e populações de acordo com o conhecimento profissional atual (OMS, 2007, p. 14).

No relatório apresentado no ano 2000, o IOM categorizou como problemas da qualidade a má utilização, sobreutilização e subutilização dos serviços (Kohn *et al.*, 2000, p. 19). A má utilização é identificada através das complicações evitáveis que impedem os doentes de receber o benefício máximo de um serviço. A sobreutilização implica que o malefício de receber o serviço é superior ao possível benefício. Quanto à subutilização implica a falha para providenciar o serviço que produz um efeito positivo para o doente (Kohn *et al.*, 2000, p. 19).

Considerando as referências anteriores e os princípios para a qualidade que o documento da IOM define, com destaque para o respeito pelos limites humanos no desenho dos processos, a promoção do trabalho em equipa efetivo e a antecipação do inesperado, verifica-se que a vigilância, a simplificação de processos e a sua normalização, assim como o trabalho em equipa e a gestão de risco devem estar presentes na prática clínica (Kohn *et al.*, 2000, p. 170-178).

As anormalidades dos sinais vitais dos doentes parecem ser o modo óbvio de detetar as situações com elevado risco de mortalidade. No entanto existe pouca evidência que releve esta relação entre os sinais vitais e a deterioração clínica dos doentes (Kellet, 2008, p. 465).

Reconhece-se que as pessoas em situação crítica de doença podem ser identificadas através de problemas das vias aéreas, da respiração ou da circulação. Apesar da avaliação clínica ser efetuada na prática diária dos profissionais de saúde, esta pode ser mal interpretada, permitindo por vezes a deterioração fisiológica do doente e conseqüente aumento da morbidade, mortalidade e necessidade de internamento em UCI (McQuillan *et al*, 1998, p. 1853).

2.2. Sistemas de resposta rápida

No sentido de prevenir a deterioração clínica dos doentes agudos em unidades de cuidados de saúde foram desenvolvidas equipas de resposta rápida no intuito de responder às suas necessidades e efetuar um tratamento especializado como resposta à avaliação dos profissionais presentes em qualquer área do hospital.

As equipas de resposta rápida têm origem no Liverpool Hospital em Sydney, Austrália, no início dos anos noventa, com o desenvolvimento das equipas de emergência médica hospitalar (Lee *et al*, 1995, p. 183). O seu desenvolvimento baseia-se na dúvida suscitada nos profissionais de saúde sobre os acontecimentos que decorriam no período de tempo anterior às paragens cardiorrespiratórias. Na tentativa de identificar e responder a sinais que pudessem identificar a deterioração que ocorria nesse período constituíram-se as equipas médicas de emergência interna hospitalar (DeVita *et al*, 2011, p. 4). O raciocínio subjacente ao desenvolvimento destas equipas cingiu-se à prevenção da deterioração do estado clínico dos doentes, considerando que esta não poderia ocorrer de forma súbita e teriam de existir sinais de instabilidade, por vezes não verificados na enfermaria (Schein *et al*, 1990, p. 1388).

O desenvolvimento destas equipas de emergência foi uma iniciativa pioneira e com grande relevância para o conceito da segurança do doente, ainda num período prévio ao seu ênfase enquanto fator central da qualidade nas políticas de saúde (De Vita *et al*, 2011, p 4.).

O modelo das equipas de emergência médica baseava-se na rápida deteção e tratamento de doentes em situação crítica com risco de paragem cardiorrespiratória ou de outros eventos que os colocassem em risco de vida (Lee *et al*, 1995, p. 183), antes da existência de uma deterioração significativa ou já irreversível no seu estado ocorrer.

A sua utilização visa o reconhecer de determinados critérios fisiológicos considerados extremos, que implicam a sua ativação para uma resposta imediata de profissionais de saúde mais treinados no controlo e estabilização do doente crítico (De Vita *et al.*, 2011, p. 4-5).

O conceito de equipa de emergência médica foi sendo alargado aos países anglo-saxónicos numa fase inicial, com o desenvolvimento de equipas semelhantes na Inglaterra e mais recentemente a ser disseminada por todos os continentes (De Vita *et al.*, 2011, p. 4). A preocupação sobre a forma de detetar a degradação da situação clínica dos doentes foi espelhada em estudos sobre a qualidade dos cuidados de saúde antes do internamento em UCI (McQuillan *et al.*, 1998, p. 1858) e sobre a necessidade do desenvolvimento de sistemas de alerta para identificar os doentes em risco de deterioração clínica com base no agravamento dos parâmetros vitais.

A crescente importância atribuída à deteção precoce da deterioração dos doentes levou a que fossem sendo desenvolvidos vários mecanismos de identificação, com destaque para os sistemas de alerta precoce baseados em dados fisiológicos. São exemplos o EWS de Morgan e colaboradores em 1997 e o “*Patient-At-Risk Score*” de Goldhill e colaboradores em 2005 (Adam *et al.* 2010, p.15).

Como suporte destes sistemas de deteção precoce da deterioração dos doentes evoluíram os sistemas de resposta rápida desenvolvidos através de uma visão partilhada por quatro ramos, o aferente, o eferente, o administrativo e o de melhoria da qualidade. O ramo aferente refere-se aos meios utilizados para a deteção do risco e obter ajuda, enquanto o ramo eferente se refere à equipa que responde ao pedido de assistência (De Vita *et al.*, 2010, p.375-376).

Considerando o estudo de De Vita e colaboradores (2010, p. 376) que refere a existência de um grande número de estudos focados no ramo eferente dos sistemas de resposta rápida e nos seus resultados, crê-se que o enfoque atribuído ao ramo aferente deve adquirir cada vez maior destaque, pois os resultados estarão inevitavelmente ligados a uma boa utilização dos meios de ativação das equipas de resposta rápida e conseqüentemente os critérios de ativação destas equipas e o pedido de apoio clínico tendem a necessitar de escalas de alerta precoce sensíveis e específicas para o risco de mortalidade dos doentes. Assim, pressupõe-se um equilíbrio entre os ramos dos sistemas de resposta rápida, sendo necessário um destaque equivalente aos sistemas de deteção e às equipas que lhe dão a resposta.

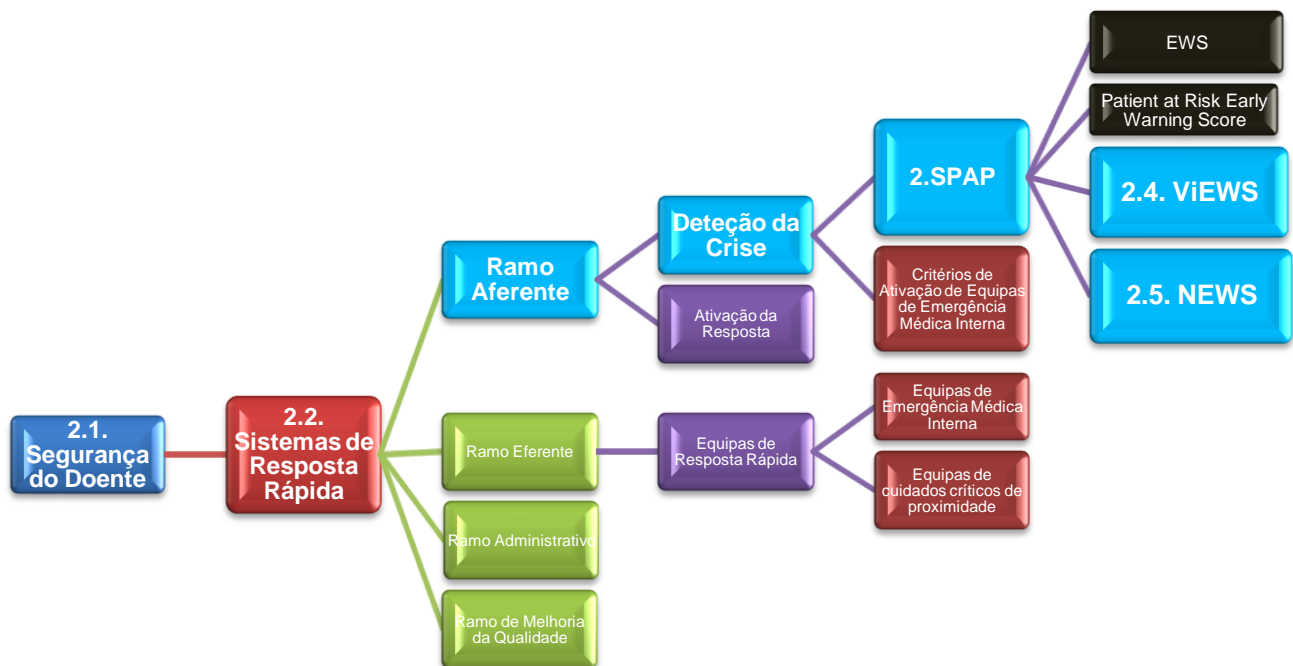


Figura 2.01 – Árvore de relevância dos Conceitos Centrais do Estudo

Os sistemas de resposta rápida provaram ser uma útil mais-valia no que à segurança do doente se refere, sendo considerados de grande importância para o desenvolvimento da qualidade de serviços em saúde. Esta importância é expressa através da campanha realizada pelo IHI denominado de “*The 100,000 Lives Campaign*” (Watchner & Provonost, 2006, p. 622) em que a existência de equipas de resposta rápida foi uma das seis boas práticas que ajudou a atingir os objetivos que foram definidos para a mesma, tendo sido revelada a adesão de um grande número de hospitais americanos à mesma campanha. Além desta campanha, também a JCI passou a integrar no seu manual, nos seus critérios de segurança do doente os princípios das equipas de resposta rápida.

Estas equipas foram alvo de vários estudos para avaliar a sua capacidade para reduzir a mortalidade por paragem cardiorrespiratória intra-hospitalar, tendo sido identificados na pesquisa efetuada dois estudos de revisão sistemática de literatura com meta-análise, efetuados por McGaughey e colaboradores em 2007 e Chan e colaboradores em 2010.

O estudo de McGaughey e colaboradores (2007, p. 1-3) inclui apenas estudos de ensaios controlados aleatórios, longitudinais e séries de casos que mediram a mortalidade hospitalar, admissões e readmissões na UCI não planeadas, tempo de internamento e eventos adversos após implementação de equipas de resposta rápida

nos hospitais. De acordo com os critérios de seleção do estudo, dois artigos foram utilizados para a meta-análise, verificando-se que as equipas de resposta rápida permitiram reduzir significativamente a mortalidade intra-hospitalar por paragem cardiorrespiratória num dos estudos, não sendo significativo o decréscimo no outro estudo. Deste modo, o estudo é inconclusivo, sugerindo a necessidade de mais investigação na área, com melhor qualidade metodológica, face à investigação de fraca qualidade existente no momento da pesquisa.

Chan e os seus colaboradores (2010, p. 18-23) efetuaram uma revisão sistemática com meta-análise com o objetivo de verificar o efeito das equipas de resposta rápida na redução das paragens cardiorrespiratórias e na taxa de mortalidade hospitalar. Os critérios de seleção utilizados visavam apenas a análise de estudos de ensaios controlados aleatórios ou prospetivos de intervenção nos hospitais que comparassem grupos ou períodos de tempo com informação acerca da mortalidade hospitalar ou paragens cardiorrespiratórias não tratadas na UCI. Foram selecionados dezoito estudos que revelaram uma redução das paragens cardiorrespiratórias fora das unidades de cuidados intensivos, mas sem reflexo na taxa de mortalidade hospitalar. O estudo não é conclusivo, não suportando a redução da taxa de mortalidade hospitalar.

Apesar dos estudos referidos não evidenciarem uma redução da taxa de mortalidade associada às equipas de resposta rápida, a sua utilização tem sido apoiada por múltiplas organizações, como a JCI e o IHI (Watchner e Provonost, 2006, p. 621). A sua ativação deve ser baseada em dados concretos para discriminar de modo adequado a deterioração do doente no sentido de melhorar os resultados obtidos (Smith *et al*, 2006, p.19).

O NICE desenvolveu em 2007 normas de orientação clínica para o reconhecimento e resposta à doença crítica dos adultos em contexto hospitalar, em que esclarece a necessidade das equipas de resposta rápida e da avaliação do risco de deterioração dos doentes através de sistemas de alerta precoce, como fatores de extrema importância para a qualidade dos serviços prestados nos hospitais (NICE, 2007, p. 19-21).

2.3. Sistemas de alerta precoce

Os sistemas de alerta precoce ou sistemas de deteção e ação são utilizados no sentido de identificar e responder de modo eficiente às necessidades dos doentes em situação aguda ou em fase de agudização (RCP, 2012, p. x).

Os sistemas de alerta precoce podem ser enquadrados nos sistemas de pontuação de gravidade visto que permitem comparar populações e avaliar resultados dos internamentos (Pinsky *et al.*, 2006, p. 330). Os sistemas de pontuação de gravidade têm, em geral duas partes: uma pontuação e um modelo de probabilidades. A pontuação é o número que representa a maior gravidade do internamento enquanto o modelo de probabilidades é uma equação que atribui a probabilidade da mortalidade hospitalar dos doentes (Pinsky *et al.*, 2006, p. 330).

O primeiro sistema de alerta precoce foi o EWS de Morgan e colaboradores em 1997 (Adam *et al.*, 2010, p.14-15), um sistema baseado em princípios fisiológicos que visava a construção de uma escala como meio de avaliação eficiente para a deteção precoce da deterioração dos doentes, sendo baseado nos parâmetros vitais identificados pelos autores como sendo comuns.

A observação rotineira da temperatura, pulso, tensão arterial, frequência respiratória e saturação periférica de oxigénio permitiriam identificar situações de agravamento do estado clínico do doente e conseqüentemente acionar o apoio de meios peritos no cuidado a estes doentes, através de uma soma de pontos atribuídos a cada uma das alterações fisiológicas verificadas e atribuindo um grau de risco ao seu resultado (De Vita *et al.*, 2010, p. 377-378). Mais tarde, a escala desenvolvida foi submetida a adaptações e deu origem a escalas com maior capacidade discriminatória e preditiva relativamente ao risco de mortalidade dos doentes, com modificações que permitiam uma potencialização da sua utilização.

O SPAP EWS original baseava-se na experiência profissional dos autores e a validação com os dados do seu local de exercício profissional, no entanto não foi desenvolvido com o objetivo de estratificar resultados e relacioná-los com as pontuações obtidas (Morgan e Wright, 2007, p. 747). O sistema EWS pretendia possibilitar a presença de apoio clínico competente junto ao doente que demonstrasse sinais fisiológicos compatíveis com uma possível situação crítica para dar resposta a esta situação (Morgan e Wright, 2007, p. 747). A escala de pontuação do EWS pode ser observada na figura 2.02.

Score	3	2	1	0	1	2	3
SBP	≤ 70	71-80	81-100	101-199	⇒ 200		
HR		< 40	40-50	51-100	101-110	111-130	> 130
RR		< 8		9-14	15-20	21-29	> 30
TEMP.		< 35	35.1-36.5	36.6-37.4	< 37.5		
CNS				A	V	P	U

SBP = Systolic blood pressure HR = Heart rate RR = Respiratory rate
 TEMP. = Temperature CNS = Central nervous system
 A = Alert V = Response to verbal stimulus P = Response to pain U = Unconscious

Figura 2.02 – “Early Warning Score” (Morgan, *et al.*, 1997 citado por Albino & Jacinto, 2010)

Apesar do fim que apresenta, a utilização dos sistemas de pontuação de alerta precoce como meio de estratificação de risco de mortalidade ou de necessidade de maior supervisão ou suporte médico e de enfermagem, tornou-se também um objetivo a ter em consideração e deste modo, foram sendo desenvolvidos alguns estudos nos quais se verificou a sensibilidade da ferramenta para estes fins, (Gao *et al.*, 2007, p. 667-668; Smith *et al.*, 2008, p. 170-172).

O “Patient-at-Risk Early Warning Score” foi uma ferramenta apresentada por Goldhill (2005, p. 548) e seus colaboradores, que tal como o sistema de Morgan de 1997 se baseia em parâmetros vitais e avaliação do estado de consciência do doente, mas foi construído tendo em vista uma relação com os resultados do internamento.

Smith (2008, p. 70-79) e seus colaboradores desenvolveram um estudo de revisão de literatura sobre a performance de sistemas de deteção e atuação utilizados até à data da sua realização debruçando-se sobre a sua capacidade para discriminar entre a sobrevivência e o falecimento dos doentes, tendo verificado uma sensibilidade e especificidade razoáveis nas melhores escalas identificadas, não evidenciando uma escala com valores a justificar uma boa discriminação.

Nesta revisão efetuada, Smith (2008, p. 176) verifica que os melhores resultados na predição da mortalidade são aqueles que foram apresentados pelos modelos de Bakir e de Subbe com a sua versão modificada da EWS, sem que no entanto consiga uma boa discriminação entre a sobrevivência ou não dos doentes e o risco definido pela ferramenta.

Selker (1993, p. 820-821) refere que os preditores do risco de mortalidade devem ser insensíveis ao tempo, baseados nos primeiros minutos da entrada no hospital, não sendo afetados pela hospitalização dos doentes, baseados nos dados colhidos nos cuidados rotineiros aos doentes, calibrados para uma alta precisão, integrados em sistemas computadorizados, independentes do diagnóstico e abertos a inspeções e testes. Apesar das limitações apresentadas os sistemas de alerta precoce têm vindo a tentar aproximar-se destas ideias, conseguindo nos casos mais recentes bons resultados.

Tentando atingir estes objetivos, utilizando a mortalidade como indicador, os vários estudos efetuados por Smith e colaboradores sobre os parâmetros vitais de forma individualizada (Smith *et al.*, 2008, p. 11-21) e sobre outros fatores que poderiam influenciar os resultados dos sistemas, nomeadamente a idade dos doentes (Smith *et al.*, 2008, p. 109-115) levaram a que, em 2010, Prytherch e os seus colaboradores apresentassem um novo SPAP, denominado de ViEWS, que foi comparado com outros 33 e obteve a pontuação mais alta, com uma boa discriminação para a relação entre o risco determinado pelo SPAP e a mortalidade associada (Prytherch *et al.*, 2010, p. 932-937).

Em Julho de 2012 o RCP do Reino Unido publica o NEWS, sendo este instrumento o culminar de um grupo de trabalho denominado de NEWSDIG desenvolvido em parceria com o *National Outreach Forum* e o *Royal College of Nursing* no sentido de desenvolver um sistema de alerta precoce nacional (RCP, 2012, p.viii). A sua utilização generalizada no Reino Unido encontra-se atualmente recomendada e a discriminação do seu sistema de pontuação entre o risco determinado pelo NEWS e os indicadores de degradação clínica associados é elevada (RCP, 2012, p. xi; Smith, *et al.*, 2013, p.465).

2.4. “VitalPac™ Early Warning Score”

O SPAP ViEWS surge em 2010, desenvolvido por Prytherch e seus colaboradores em função de uma base de dados obtida a partir de vários anos de utilização de um software desenvolvido pelos autores para utilização hospitalar no sentido da informatização dos dados clínicos dos doentes, o “VitalPac™” (Prytherch *et al.*, 2010, p.934-936).

A necessidade de identificar um SPAP eficiente existe no sentido de que a sua utilização para acionar as equipas de resposta rápida ou aumentar a frequência da observação do doente permita um melhor nível de cuidados para as pessoas doentes.

Como tal, é necessário que a avaliação seja exata e não exista uma sobreavaliação com uma pontuação elevada que implique a utilização desnecessária de recursos, assim como uma subavaliação que possa atrasar a deteção da deterioração do doente (Prytherch *et al*, 2006, p. 174).

A ViEWS foi desenvolvida em consequência das recomendações efetuadas em 2007 pelo NICE para a utilização dos sistemas de alerta precoce de multi-parâmetros agregados (Prytherch *et al*, 2010, p. 932). Considerando os SPAP utilizados até à data da construção do ViEWS, na sua maioria eram desenvolvidos com base na intuição e experiência clínicas dos autores. Devido a esta situação os autores deste sistema, pretenderam criar uma ferramenta que permitisse a estratificação do risco de mortalidade dos doentes, permitindo uma melhor performance da ferramenta para uma utilização generalizada no contexto do Reino Unido (Prytherch *et al*, 2010, p. 932-933).

No estudo que publicaram sobre o SPAP ViEWS, Prytherch e colaboradores (2010, p. 933) efetuaram uma revisão de literatura sobre os sistemas e os seus princípios fisiológicos, assim como uma análise detalhada sobre os SPAP publicados anteriormente ao seu, tendo identificado os seis parâmetros vitais essenciais como sendo o Pulso, os Ciclos Respiratórios, a Temperatura, a Tensão Arterial Sistólica, as Saturações Periféricas de Oxigénio e o Estado de Consciência. A estes sinais vitais acrescentaram outro fator, o aporte de Oxigénio, através de uma metodologia de tentativa e erro, até atingirem um nível de discriminação deste SPAP para a mortalidade dos doentes mais elevado. O sistema classifica os parâmetros através de uma numeração que varia entre zero e três para cada parâmetro e entre zero e vinte no seu conjunto, sendo efetuada uma relação entre o aumento das pontuações e o aumento do risco de deterioração do doente.

O sistema de pontuações que resulta da sua pesquisa é demonstrado na Figura 2.03.

	3	2	1	0	1	2	3
Pulse (bpm)		≤40	41-50	51-90	91-110	111-130	≥131
Breathing rate (bpm)	≤8		9-11	12-20		21-24	≥25
Temperature (°C)	≤35.0		35.1-36.0	36.1-38.0	38.1-39.0	≥39.1	
Systolic BP (mmHg)	≤90	91-100	101-110	111-249	≥250		
SaO ₂ (%)	≤91	92-93	94-95	≥96			
Inspired O ₂				Air			Any O ₂
CNS (use AVPU scale)				Alert (A)			Voice (V) Pain (P) Unresponsive (U)

Figura 2.03 – “VitalPac™ Early Warning Score” (Prytherch, *et al.*, 2010, p. 934)

Através de uma metodologia de análise estatística utilizando curvas ROC foi efetuada uma comparação com 33 SPAP, tendo-se verificado o maior poder discriminatório do “ViEWS” nas 24 horas posteriores à avaliação, tendo como

resultado a morte do doente, com uma AAC de 0,888, o que revela um bom poder discriminatório para a mortalidade e o melhor da análise efetuada (Prytherch *et al.*, 2010, p. 934-936). O estudo apresenta boa validade interna, sendo necessário efetuar estudos mais abrangentes em termos de área geográfica no sentido de produzir uma maior validade externa.

2.4. “National Early Warning Score”

O sistema NEWS foi desenvolvido por um grupo de trabalho reunido desde 2007, no sentido de desenvolver um sistema de alerta precoce eficiente e único para utilização geral no Reino Unido. A sua disseminação e implementação encontra-se em progresso desde Julho de 2012. O NEWS é resultante de um trabalho desenvolvido ao longo de cinco anos, iniciado após a revelação das recomendações do RCP de 2007 no relatório “*Acute medical care: the right person, in the right setting – first time*” nas quais se insere o desenvolvimento de um sistema de alerta precoce nacional para o serviço nacional de saúde do Reino Unido. O resultado da concretização das recomendações do relatório traduz-se no NEWS (RCP, 2012, p.x).

O sistema NEWS é o concluir de um trabalho desenvolvido no sentido de normalizar os critérios de identificação da deterioração dos doentes e a ação sobre esta degradação, para que todos “falem a mesma língua” (RCP, 2012, p. 4). Este sistema pode permitir o planeamento das necessidades de recursos humanos de acordo com o grau de risco de deterioração identificado e também pode ser utilizado como um potente instrumento de investigação sobre o impacto das intervenções, qualidade de cuidados e resultados clínicos da sua utilização (RCP, 2012, p. 4).

O SPAP NEWS apresenta uma escala que tem como base os parâmetros fisiológicos aconselhados pelo relatório do NICE de 2007: “*The management of the acutely unwell patient*”, na recomendação 1.2.2.5, os quais são similares aos do sistema ViEWS: Frequência Respiratória, Saturações de Oxigénio, Temperatura, Pressão Arterial Sistólica, Frequência Cardíaca e Estado de Consciência com adição da utilização de oxigénio suplementar (RCP, 2012, p. 8-9). As pontuações do sistema de pontuação são similares às que a ViEWS utiliza através da soma de pontuações dos parâmetros individuais. No relatório do RCP, são apresentados os diferentes parâmetros, sendo destacada a sua importância individual no estado geral dos doentes e o impacto do desvio extremo da normalidade dos parâmetros. A versão original do SPAP NEWS é apresentada na Figura 2.04.

PHYSIOLOGICAL PARAMETERS	3	2	1	0	1	2	3
Respiration Rate	≤8		9 - 11	12 - 20		21 - 24	≥25
Oxygen Saturations	≤91	92 - 93	94 - 95	≥96			
Any Supplemental Oxygen		Yes		No			
Temperature	≤35.0		35.1 - 36.0	36.1 - 38.0	38.1 - 39.0	≥39.1	
Systolic BP	≤90	91 - 100	101 - 110	111 - 219			≥220
Heart Rate	≤40		41 - 50	51 - 90	91 - 110	111 - 130	≥131
Level of Consciousness				A			V, P, or U

Figura 2.04 – “National Early Warning Score” (RCP, 2012, p. 14)

O sistema NEWS apresenta limitações, pois pode revelar algum inflacionamento das suas pontuações, nomeadamente nos doentes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica que frequentemente necessitam de aporte suplementar de oxigénio, sendo a hipoxia com saturações de oxigénio entre 88% e 92% comum e em muitas situações o objetivo terapêutico (RCP, 2012, p. 11-12). Apesar destes valores poderem inflacionar a pontuação do SPAP, estes devem ser valorizados para uma avaliação mais adequada pelos clínicos responsáveis. Em situações de necessidade de oxigénio de alto fluxo, com pressão positiva contínua das vias aéreas ou ventilação não-invasiva o nível de cuidados dos doentes deve ser aumentado (RCP, 2012, p.12). Outra situação específica que pode inflacionar a pontuação do sistema NEWS é referente ao estado de consciência após procedimentos cirúrgicos, sendo referida a necessidade de recuperação da sedação efetuada para que a avaliação com a escala possa ser efetuada de modo adequado (RCP, 2012, p. 11). A grande limitação referida do SPAP NEWS cinge-se à inaplicabilidade do sistema de pontuações a doentes grávidas e com idades inferiores a 16 anos devido à resposta orgânica modificada em ambas as situações (RCP, 2012, p.12).

O sistema NEWS foi comparado com uma grande variedade de sistemas de pontuação agregados de alerta precoce atualmente em utilização no Reino Unido, no sentido de verificar a sua eficiência para efetuar a identificação da mortalidade nas 24 horas prévias à sua ocorrência face a outros sistemas (RCP, 2012, p. 15-16).

O seu poder discriminatório é segundo os autores ao nível dos melhores SPAP existentes atualmente, com uma AAC ROC de 0,89, sendo no entanto aconselhável mais estudos para a sua verificação, considerando que os dados recolhidos referem-se aos provenientes apenas de uma base de dados dos hospitais do NHS de Portsmouth, onde havia sido também sido aplicada a escala ViEWS, revelando o estudo boa validade interna, sendo necessária uma avaliação mais abrangente para reconhecer a sua validade externa. O SPAP NEWS foi aplicado em 198755 casos decorrentes de 35585 episódios de internamento utilizando como resultado primário a morte nas 24 horas subsequentes à observação dos parâmetros vitais. Verificaram-se 1999 casos de morte nestas circunstâncias e no total faleceram 3133 dos episódios (RCP, 2012, p. 15-16). O estudo mais recente desenvolvido por Smith e colaboradores (2013, p.465-470) apresenta a aplicação da mesma base de dados utilizada com o sistema ViEWS no sistema NEWS, utilizando vários resultados para o cálculo da AAC ROC, entre os quais a morte e o internamento não planeado em UCI, demonstrando um valor de 0,894 para o primeiro e um valor de 0,857 para o segundo resultado, revelando uma boa capacidade discriminatória do sistema para ambos os casos.

Face à necessidade de um sistema comum no país, o sistema NEWS, com a sua escala e as linhas de orientação para a atribuição do grau de risco dos doentes é apontado como aquele que reúne melhores condições para uma avaliação do estado de deterioração dos doentes em contexto hospitalar, mas também pré-hospitalar, considerando os estudos existentes (RCP, 2012, p. 3). O sistema NEWS presume critérios para ativação respostas clínicas de acordo com as pontuações obtidas, permitindo um escalonamento de cuidados de acordo com o risco de mortalidade associado. Estes critérios são indissociáveis do sistema de pontuações e uma forma de lhe atribuir significado clínico, mas não são alvo de estudo no presente trabalho de investigação.

2.5. Quadro conceptual

Considerando os SPAP apresentados, verifica-se a presença de conceitos centrais ao estudo, que importam esclarecer para uma melhor definição das questões, objetivos e hipóteses de investigação. Deste modo, o conceito central deste trabalho são os sistemas de pontuações agregadas de alerta precoce que são definidos como métodos desenvolvidos para identificar e responder de modo eficiente às necessidades dos doentes em situação aguda ou em fase de agudização (RCP, 2012, p. x), através de escalas para atribuição de um valor ponderado com base nas

alterações das variáveis sinais vitais dos doentes de valores que arbitrariamente se concordou como sendo da faixa "normal". (Smith *et al.*, 2008, p. 171).

Os SPAP selecionados para este estudo têm como base os parâmetros fisiológicos humanos básicos sendo os seis parâmetros quantificáveis numa escala de zero a três de acordo com os valores verificados na avaliação dos doentes. São avaliados a Frequência Respiratória, Saturações de Oxigénio, Temperatura, Pressão Arterial Sistólica, Frequência Cardíaca e Estado de Consciência (NICE, 2007, p. 40). Além destes parâmetros fisiológicos é ainda adicionado a utilização de oxigénio suplementar para os doentes como sétimo parâmetro a considerar para o sistema de pontuação apresentar uma maior eficiência na estratificação do risco de deterioração clínica dos doentes (Prytherch *et al.*, 2010, p. 933; RCP, 2012, p. 8-10).

Para a avaliação de estado de consciência utiliza-se uma escala AVPU, (*Alert, Verbal, Pain, Unresponsive*), que corresponde à resposta da pessoa doente a estímulos efetuados por parte dos profissionais de saúde. A escala é descrita pelo estado de consciência Alerta (A) em que o doente está completamente vígil, podendo estar confuso, mas respondendo a estímulos verbais e mantendo função motora. O doente pode ainda estar reativo a estímulos verbais (V) efetuando algum tipo de resposta quando abordado verbalmente pelo profissional de saúde através de leves movimentos dos olhos, motores ou respostas de difícil perceção. A resposta a estímulos dolorosos (P) é classificada quando o doente não está vígil e não responde a estímulos verbais, existindo apenas resposta à dor com movimentos de defesa ou flexão ou extensão involuntária dos membros. O último elemento da escala é a ausência de resposta a estímulos externos (U) ou o estado inconsciente, que decorre quando não existe resposta a qualquer dos estímulos anteriores (RCP, 2012, p. 10).

As pontuações atribuídas através dos SPAP pretendem identificar o risco de deterioração do estado clínico dos doentes, sendo progressivamente maior o risco de deterioração conforme maior seja a pontuação atribuída. No sentido de permitir a mensuração deste risco de deterioração é necessário identificar indicadores que permitam associar os valores obtidos na pontuação e a deterioração real dos doentes, para que as escalas possam ser instrumentos de avaliação válidos e fiáveis para tomar ações para prevenir esta deterioração. Deste modo, considerando a evidência científica pesquisada, verificaram-se dois indicadores associados à deterioração do estado clínico do doente, o internamento não planeado em UCI e a morte (Goldhill *et al.* 2005, p. 548; Smith, *et al.*, 2008, p.71; Mulligan, 2010, p. 197; Smith, *et al.*, 2011, p. 92; Smith, *et al.*, 2013, p.465).

As UCI são tradicionalmente utilizadas para a vigilância e tratamento dos doentes cujas funções vitais estão em risco (Vincent, 2009, p.11). Na generalidade dos casos a admissão dos doentes em UCI são urgentes e não planeadas surgindo de afeções severas de início violento como politraumatismos, hemorragias cerebrais ou choque séptico, mas também de situações de degradação mais progressiva como insuficiências cardíacas ou respiratórias que se vão agravando ou sépsis mal controladas (Vincent, 2009, p.11). O cuidado ao doente crítico inicialmente baseia-se na compreensão da fisiopatologia e centra-se na ressuscitação do doente em situações extremas de deterioração fisiológica (Fauci *et al.*, 2008, p. 1673). Verifica-se que o internamento em UCI apresenta-se como uma situação de deterioração grave dos doentes, sendo um indicador adequado para o estudo relativamente à degradação clínica do doente.

A morte é definida como “paragem completa e definitiva das funções vitais de um organismo vivo, com desaparecimento da sua coerência funcional e nomeadamente das atividades elétrica do cérebro e destruição progressiva das suas unidades teciduais e celulares” (Manuila *et al.*, 2004, p. 406). A morte é biologicamente, legalmente e literalmente uma situação final e irreversível (Fauci *et al.*, 2008, p. 1708). Sendo o final e mais grave resultado da degradação da situação clínica dos doentes, a mortalidade é também considerada um indicador de gravidade adequado para este estudo.

Considerando o indicador morte como resultado do internamento, os SPAP ViEWS e NEWS são aquelas que melhores resultados apresentam nas 24 horas posteriores à sua avaliação para a deteção da deterioração do estado clínico dos doentes, com uma AAC mais elevada face às restantes, utilizando a análise estatística através de curvas ROC (Prytherch, *et al.*, 2010, p. 934-935; RCP, 2012, p. 14-15). Estes dados levam a que a sua adoção para o contexto português seja desejável, no sentido de permitir a utilização de um sistema de pontuação que permita tomar decisões terapêuticas objetivas e de acordo com as necessidades das pessoas em situação de doença. Não existe evidência na pesquisa efetuada do estudo dos SPAP ViEWS para o resultado de internamento não planeado em UCI, pelo que se torna importante a sua avaliação, sendo considerado um resultado da deterioração do estado clínico dos doentes. O SPAP NEWS foi testado para o internamento não planeado em UCI por Smith e colaboradores (2013, p.465-470), sendo este o primeiro estudo a efetuar a avaliação deste resultado neste SPAP no período de 24 horas após a sua pontuação. Apesar do viés que pode ser introduzido na avaliação da deterioração do doente agudo em

internamento hospitalar com o resultado do internamento não planeado em UCI, considerando que este depende sempre de uma avaliação clínica por parte do médico responsável e os critérios aplicados não são uniformes, esta admissão não planeada implica uma deterioração do estado clínico do doente e portanto será analisada.

O atual estudo pretende efetivar o processo de tradução e adaptação cultural dos SPAP ViEWS e NEWS para o contexto português, sendo completado pela sua validação. O processo de validação é definido por Streiner e Norman (2008, p. 247) como a determinação de se é possível retirar conclusões precisas acerca da presença e grau de um atributo para um indivíduo. No sentido da validação de uma escala é necessário considerar os critérios da validade, considerados o modo como a pontuação atribuída pela escala de um teste é concordante com a situação que pretende prever (Streiner & Norman, 2008, p. 249).

No atual estudo efetua-se a validação por critério, definida por Streiner e Norman (2008, p. 254) como a correlação entre uma escala com outra medida do problema ou doença em estudo, idealmente um *gold standart*, que foi usado e aceite na área. Assim, considera-se os indicadores de degradação clínica utilizados nos estudos internacionais os “padrões de ouro” para os quais se avalia a performance dos SPAP.

A performance nas 24 horas posteriores à atribuição da pontuação de um SPAP para os indicadores em estudo permite a demonstração da validade destes SPAP para o grupo de doentes e contexto em que foi utilizada.

É delineado um mapa de conceitos que estabelece o procedimento a desenvolver na figura 2.05.

Propõe-se a tradução e adaptação dos SPAP ao contexto português, assim como a sua validação através do estudo do seu poder discriminante e preditivo para a deterioração do seu estado clínico nos períodos de tempo de 24, 48 e 72 horas após a sua aplicação, considerando como indicadores desta deterioração a morte ou o internamento não planeado em UCI.

Para a validação dos SPAP apenas seria necessária a validação no período de tempo estudado internacionalmente, as 24 horas após avaliação. Este estudo pretendeu ir mais além avaliando a sua performance em períodos de tempo maiores. A metodologia proposta e o desenvolvimento de todo o processo efetuado apresenta-se nos capítulos seguintes.

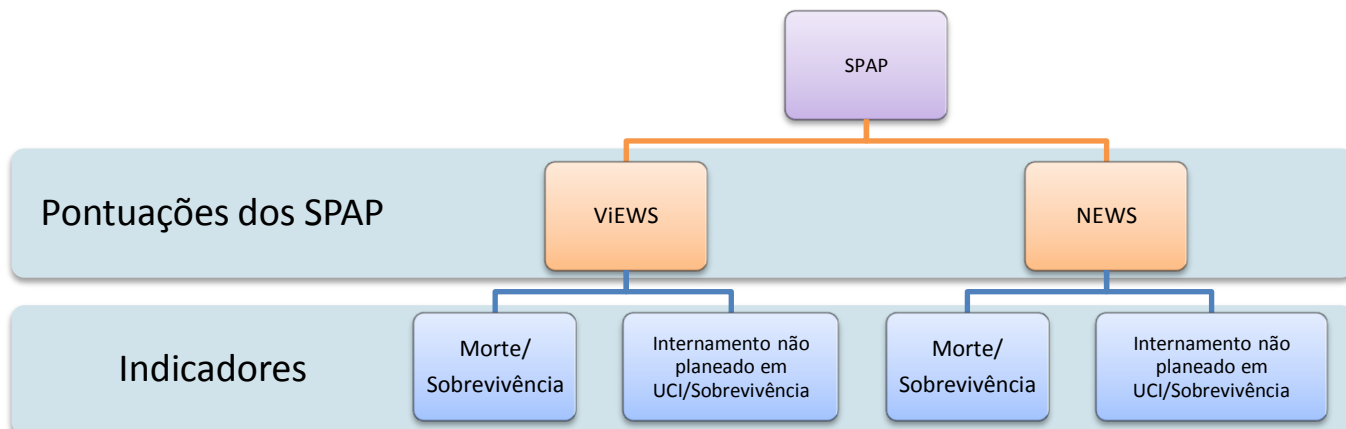


Figura 2.05 – Mapa de Conceitos dos SPAP

3. METODOLOGIA:

3.1. Questões de investigação

A problemática identificada neste trabalho de investigação possibilitou a efetivação de uma revisão de literatura que permitiu o desenvolvimento da questão de investigação formal que delineou o rumo do trabalho:

Questão de Investigação:

Os SPAP ViEWS e NEWS permitem a deteção precoce da deterioração clínica dos doentes adultos em enfermaria de agudos no contexto português?

Questões Parcelares:

Partindo da questão de investigação, desenvolveram-se questões parcelares de investigação condutoras da investigação:

- *Serão os SPAP ViEWS e NEWS aplicáveis no contexto português?*
- *Qual o poder discriminante e preditivo dos SPAP ViEWS e NEWS para a deterioração do doente adulto em enfermaria no contexto português, para o resultado do internamento de morte?*
- *Qual o poder discriminante e preditivo dos SPAP ViEWS e NEWS para a deterioração do doente adulto em enfermaria no contexto português, para o resultado internamento não planeado dos doentes adultos em UCI?*
- *Que SPAP apresenta maior capacidade discriminante e preditiva para a avaliação da deterioração do doente adulto em enfermaria de agudos, no contexto português?*

3.2. Objetivos do estudo

Considerando as questões de investigação identificadas neste trabalho foram definidos dois objetivos gerais e dividido o estudo em duas fases. Assim, o estudo teve como objetivos:

Objetivo Geral:

1. Traduzir, adaptar e validar para a língua e cultura portuguesa os SPAP ViEWS e NEWS para a deterioração do estado clínico dos doentes adultos em contexto hospitalar.
2. Avaliar a performance da aplicação dos SPAP ViEWS e NEWS para a deterioração do estado clínico dos doentes adultos em contexto hospitalar de enfermaria de doentes agudos.

Objetivos Específicos:

1.

1.1. Traduzir e adaptar os SPAP ViEWS e NEWS para o contexto português.

1.2. Aplicar os SPAP ViEWS e NEWS por quinze enfermeiros utilizando casos clínicos simulados.

1.3. Verificar a fiabilidade interobservador dos SPAP preenchidos pelos enfermeiros.

2.

2.1. Aplicar os SPAP ViEWS e NEWS utilizando dados recolhidos de contexto hospitalar em enfermaria de doentes agudos.

2.2. Efetuar análise estatística para avaliação do poder discriminante e preditivo dos SPAP ViEWS e NEWS para os indicadores: Morte vs Sobrevivência dos doentes nas 24, 48 e 72 horas posteriores à avaliação da pontuação.

2.3. Analisar estatisticamente o poder discriminante e preditivo dos SPAP ViEWS e NEWS para os indicadores: Internamento não planeado dos doentes em UCI vs Sobrevivência nas 24, 48 e 72 horas posteriores à avaliação da pontuação.

2.4. Determinar qual dos SPAP em estudo apresenta maior poder discriminante e preditivo para avaliar a deterioração dos doentes em enfermaria de doentes agudos no contexto português.

2.5. Validar os SPAP ViEWS e NEWS para o grupo e contexto estudados.

3.3. Variáveis em estudo

No estudo desenvolvido, foram consideradas variáveis ligadas à caracterização da população dos SPAP e do conceito central da investigação:

Variáveis de Atributos: Género, Idade, Área Clínica.

Variáveis de Investigação: Pontuações dos SPAP ViEWS e NEWS; Morte; Internamento não planeado em UCI; Sobrevivência.

3.4. Tradução e adaptação cultural dos SPAP ViEWS e NEWS para o contexto Português

3.4.1. Desenho do estudo

A primeira fase deste estudo é do tipo qualitativo, com uma tradução e adaptação dos SPAP ViEWS e NEWS para Portugal e uma análise descritiva dos dados obtidos.

A metodologia utilizada para efetuar a avaliação da fiabilidade interobservador dos SPAP baseia-se na sua aplicação e estudo da variabilidade entre as respostas dos participantes, numa análise do tipo descritivo-correlacional.

3.4.2. Amostra

A amostra selecionada para a tradução, retroversão e aplicação dos SPAP foi escolhida em função do seu conhecimento de Inglês e Português. Dois elementos foram selecionados para a tradução dos sistemas, um sem conhecimentos na área da saúde e outro com conhecimento técnico. Outros dois elementos com conhecimentos técnicos na área da saúde foram selecionados para a retroversão dos SPAP tendo o seu nível de Inglês certificado através do exame IELTS. Para a aplicação do pré-teste dos SPAP foram selecionados quinze elementos, no sentido de permitir a avaliação da tradução efetuada, assim como o estudo da fiabilidade interobservador.

3.4.3. Método de recolha de dados

O método de recolha de dados utilizado nesta fase do estudo foi desenvolvido através do método de tradução e adaptação de escalas importadas (Beaton, *et al.*, 2000, p. 3187-3190). Foi utilizado o sistema de pontuação original e efetuado o preenchimento de um modelo desenvolvido pelo investigador com a tradução e retroversão dos SPAP. Para a sua aplicação e avaliação da fiabilidade interobservador foi utilizado um teste de avaliação, desenvolvido com casos clínicos simulados para preenchimento das pontuações agregadas dos SPAP originais e traduzidos.

3.4.4. Técnica de amostragem

A técnica de amostragem utilizada para a seleção da amostra de enfermeiros na aplicação dos sistemas ViEWS e NEWS foi um processo de amostragem por conveniência, considerando a proximidade geográfica do investigador com os elementos selecionados e a relação profissional com os mesmos.

3.4.5. Procedimento

O processo de tradução e adaptação cultural dos instrumentos para o contexto português foi desenvolvido através de uma metodologia proposta por Beaton e colaboradores (2000, p. 3187-3190).

Inicialmente foi solicitada a autorização do autor dos SPAP para a realização do presente estudo, que respondeu afirmativamente ao pedido (Apêndice I).

Foram realizadas duas traduções independentes para a língua portuguesa, efetuadas por duas pessoas bilingues, uma das quais com competência na área da enfermagem. Foi efetuada a tradução em formato digital utilizando um modelo desenvolvido pelo investigador através do software Microsoft® Word para o efeito.

Seguidamente foram elaboradas sínteses da tradução e identificadas e resolvidas quaisquer discrepâncias existentes entre as duas versões traduzidas. O passo seguinte foi a retroversão independente por duas pessoas bilingues sem conhecimento do texto original utilizando o mesmo formato das tabelas referidas. O material produzido foi analisado por uma comissão de peritos na área da saúde constituído por quatro enfermeiros e um médico com experiência em cuidados de saúde à pessoa em situação crítica, sendo três enfermeiros concomitantemente docentes.

Foi desenvolvida uma nova versão dos instrumentos em português, que atingiu a equivalência semântica e conceptual relativamente ao instrumento original, sendo garantida a correspondência de significados, a concordância gramatical e a adequação das expressões à cultura portuguesa. O processo seguinte desenvolveu-se através de um teste com aplicação dos SPAP originais e traduzidas por quinze enfermeiros bilingues em dez situações clínicas simuladas com parâmetros vitais necessários descritos para comparar as pontuações agregadas. O teste foi desenhado com o propósito de identificar quaisquer dificuldades de interpretação dos sistemas de alerta precoce e avaliar a sua fiabilidade interobservador.

No final a análise foi efetuada pelo autor deste trabalho e com a concordância do grupo de peritos sendo verificada a conformidade com os dados fornecidos para uma adequação dos SPAP à realidade portuguesa.

3.4.6. Análise de dados

Durante a fase empírica da investigação foi efetuada a análise dos dados recolhidos para o estudo através das metodologias apontadas pela revisão de literatura efetuada pelo investigador como métodos de eleição para estes estudos.

Na fase de tradução e adaptação dos SPAP ViEWS e NEWS para o contexto Português, foram recolhidos os dados da execução do pré-teste às traduções dos SPAP NEWS e ViEWS em dez casos clínicos simulados pelo autor deste estudo. Foi efetuada a avaliação da sua fiabilidade através de análise estatística por coeficientes de Correlação Intraclases, como sugerido por Streiner e Norman (2008, p. 174-177) e Zou e colaboradores (2012, p. 57-59).

O cálculo de coeficiente de correlação intraclases efetuado permite avaliar a fiabilidade interobservador, possibilitando a identificação da variabilidade relativa do SPAP que provém de erros aleatórios e a variabilidade relativa que advém da real variação dos doentes (Streiner & Norman, 2008, p. 174-177).

O cálculo da consistência interna dos SPAP não foi aplicado considerando que os seus itens são heterogéneos e independentes, tendo impreterivelmente valores baixos de consistência, sendo prioritária para a sua utilização a sua capacidade inferencial e não a consistência interna, como sugere Streiner e Norman (2008, p. 253).

No teste foram apresentados dez registos de evolução de enfermagem fictícios, baseadas na experiência clínica do investigador, de modo a evitar problemas de índole ético relacionados com a utilização de dados clínicos reais. Foi efetuado o pedido aos enfermeiros para preencherem o documento entregue de acordo com os SPAP originais e traduzidos, no sentido de identificar possíveis lacunas nas traduções efetuadas e permitindo uma verificação da conformidade dos originais com as traduzidos. Estes tiveram a possibilidade de manifestar a sua opinião relativamente ao teste efetuado.

Foi efetuada a análise das pontuações obtidas pelos participantes e aplicado o Coeficiente de Correlação Intraclases para avaliar a fiabilidade inter-observador. Esta análise foi efetuada no sentido de identificar o erro relativo associado à variação das pontuações atribuídas pelos diferentes avaliadores em cada caso clínico (Streiner e Norman, 2008, p. 211).

Os valores do Coeficiente de Correlação Intraclases foram calculados através da utilização do software IBM® SPSS v.20 por análise de fiabilidade no método do coeficiente de correlação intraclases, utilizando o modelo dos efeitos em duas direções aleatórias: *“Two-way random effects model”* com a definição da análise para

a concordância absoluta: “*absolute agreement*”. Esta seleção foi efetuada considerando a necessidade de tratar os avaliadores dos SPAP como fatores aleatórios e calcular a sua concordância enquanto avaliam casos clínicos idênticos de modo a possibilitar uma generalização dos valores obtidos através do coeficiente de correlação intraclasses (Streiner e Norman, 2008, p.178-179).

Streiner e Norman (2008, p. 194) referem que existem várias recomendações acerca dos valores mínimos a considerar num bom coeficiente de fiabilidade de uma escala, apresentando várias abordagens para a definição deste valor. Assim, Streiner e Norman (2008, p.194) referem que Kelley em 1927 recomenda um valor mínimo de 0,94, enquanto Weiner e Stewart em 1984 sugerem um valor de 0,85 e Nunnally em 1978 apresenta um valor mínimo para escalas de utilização clínica de 0,90.

A análise dos resultados obtidos para o coeficiente de correlação intraclasses para uma boa fiabilidade interobservador foi efetuada considerando os valores avançados.

3.5. Avaliação da performance dos SPAP ViEWS e NEWS em seis serviços de internamento hospitalar de doentes agudos em Portugal

3.5.1. Desenho do estudo

Para o desenvolvimento do processo de investigação planeado foram aplicados os SPAP traduzidos no contexto real, efetuando o estudo da sua performance na discriminação entre a sobrevivência e a mortalidade e entre a sobrevivência e o internamento não planeado em UCI dos doentes agudos em internamento hospitalar, através de um estudo de coortes prospetivo, do tipo correlacional-preditivo.

O desenho referido segundo Fortin (2009, p. 245) permite a análise e o estabelecimento da grandeza da relação que existe entre as variáveis selecionadas pelo investigador para o estudo, possibilitando ainda efetuar análise estatística de correlação colocando ênfase na explicação da mudança na variável submetida à influência da variável preditiva, ou seja, na explicação da pontuação obtida nos SPAP face à variável preditiva utilizada.

3.5.2. Amostra

A amostra selecionada para esta fase do estudo referiu-se a todos os doentes internados no serviço de enfermaria de Medicina 2.3, Cirurgia 2.6 e Hematologia do HSAC – CHLC que cumpriram os critérios definidos na Tabela 3.01:

Tabela 3.01 – Critérios de Seleção da Amostra

Critérios	
Inclusão:	-Doentes internados nos serviços de enfermaria de Medicina 2.3, Cirurgia 2.6 e Hematologia do HSAC – CHLC; -Internamento no período compreendido entre 01 de Dezembro de 2012 e 31 de Dezembro de 2012.
Exclusão:	-Doentes internados em fase pré-operatória para cirurgia eletiva; -Idade inferior a 18 anos; -Doentes grávidas;

3.5.3. Método de recolha de dados

O método de recolha de dados desta fase do trabalho de investigação foi efetuado através da colheita dos parâmetros fisiológicos para uma base de dados em formato digital desenvolvida através do software Microsoft® Excel, com cálculo direto das pontuações agregadas dos parâmetros avaliados.

3.5.4. Técnica de amostragem

A técnica de amostragem selecionada para avaliar a performance dos SPAP ViEWS e NEWS foi um tipo de amostragem não probabilística denominado de amostra acidental ou de conveniência. Fortin (2009, p.321) define esta técnica como “escolher indivíduos, pelo facto da sua presença, num local determinado e num preciso momento”. No estudo atual foram escolhidos todos os indivíduos em internamento nos serviços de enfermaria selecionados de acordo com os critérios de seleção e no período definido para o estudo (Tabela 3.01).

3.5.5. Procedimento

A aplicação e avaliação da performance dos SPAP ViEWS e NEWS foi desenvolvida após a aprovação do estudo pela Enfermeira-Diretora e pela comissão de ética hospitalar do Centro Hospitalar de Lisboa Central, assim como pelos responsáveis dos serviços de Cirurgia 2.6, Medicina 2.3 e Hematologia nos quais se efetuou a sua aplicação (Anexo I).

Esta fase do estudo foi iniciada com a sensibilização da equipa de enfermagem dos serviços onde o estudo foi efetuado para a temática e pertinência do estudo. Foi atribuído ênfase para a necessidade de avaliação diária de todos os parâmetros vitais constantes nos SPAP no período da manhã, pelos enfermeiros presentes nos serviços nesse período do dia. O registo das avaliações foi efetuado nos registos de enfermagem.

Após sensibilização aos profissionais foi efetuada a recolha diária dos dados necessários para a análise nos serviços do estudo e efetuado o registo num documento digital, com a respetiva atribuição da pontuação com os sistemas ViEWS e NEWS através de uma aplicação em software Microsoft® Excel. Foi gerada uma base de dados que permitiu a sua análise e a avaliação da performance dos SPAP. Sempre que um dos parâmetros não se encontrava preenchido nos registos de enfermagem a pontuação atribuída ao item ausente foi de zero, considerando-se que o parâmetro se encontra dentro dos valores considerados “normais”. O racional subjacente a este aspeto é explicado nos capítulos dos resultados e discussão de resultados.

Todos os doentes internados que cumpriram os critérios de inclusão no estudo durante o período compreendido entre 1 de Dezembro e 31 de Dezembro de 2012 foram incluídos, com um acompanhamento da sua evolução até atingirem um dos indicadores definidos: internamento não planeado em UCI, morte ou sobrevivência ao internamento.

O acompanhamento dos doentes foi efetuado durante todo o período determinado para a recolha de dados até 72 horas após a data do seu término. Esta ação foi tomada considerando que a análise estatística foi efetuada para deteção da deterioração do estado clínico dos doentes em internamento até às 72 horas após a avaliação com os SPAP. Assim, o doente foi considerado sobrevivente e não internado em UCI ou morto, quando nenhuma destas situações ocorreu 72 horas após a data limite para a recolha de dados e sempre que teve alta hospitalar ou foi transferido de unidade de saúde durante o período do estudo. Sempre que o doente sobreviveu a pontuação utilizada para análise estatística foi a última avaliada no período de internamento. Se o doente atingiu algum dos indicadores de degradação no período até 72 horas após a data limite do estudo, este foi incluído no grupo do indicador atingido com a última pontuação obtida e de acordo com o tempo decorrido colocado no período correspondente ao mesmo, sendo excluído do grupo dos sobreviventes.

Após recolha de dados e sua inclusão numa base de dados digital, esta foi submetida a análise estatística e descritos os resultados desta análise no sentido de responder às questões de investigação e objetivos delineados como se apresenta nos capítulos seguintes.

3.5.6. Análise de dados

A fase do procedimento de investigação referente à aplicação dos SPAP e avaliação da sua performance foi efetuada considerando primariamente as variáveis

de atributos e a relação entre estas variáveis e as variáveis de investigação. A análise foi efetuada através de estatística descritiva relativa às frequências absolutas e relativas entre as variáveis de atributos e das frequências absolutas, relativas, média e desvio-padrão na relação entre as variáveis de atributos e as variáveis de investigação.

A análise efetuada no sentido de verificar a performance dos SPAP, revelada através da definição da sua capacidade discriminatória foi efetuada através da avaliação da AAC ROC. Deste modo, através da metodologia ROC empírica desenvolvida com o software IBM® SPSS v.20 foram calculadas as curvas ROC.

A metodologia ROC avalia estatisticamente testes clínicos com variáveis ordinais ou contínuas quanto à sua capacidade diagnóstica ou preditiva sendo um método de eleição para avaliar escalas preditivas e testes diagnósticos quanto à sua capacidade discriminatória em resultados com variáveis dicotómicas (Pepe, 2003, p. 66).

Pepe (2003, p. 73) sumariza os atributos da metodologia ROC em testes de diagnóstico, descrevendo a sua capacidade para providenciar uma descrição da performance potencial do teste, facilitar a comparação e combinação de informação entre estudos do mesmo teste, permitindo a escolha dos seus limites nas suas aplicações e providenciar um mecanismo para comparações relevantes entre diferentes testes não binários.

As curvas ROC são essencialmente mecanismos estatísticos que descrevem a separação entre duas distribuições e podem ser utilizadas para avaliar resultados de tratamentos médicos num ensaio clínico ou para avaliar os fatores de risco para uma doença (Pepe, 2003, p. 73-74).

Uma das suas funções é a representação através de uma ferramenta gráfica simples da precisão dos testes diagnósticos ou de modelos preditivos para estimar resultados esperados como a mortalidade ou eventos adversos baseados nas características de risco dos doentes (Zou, *et al*, 2012, p. 3-4). A regra de ouro para os resultados esperados em avaliação nos testes analisados com a metodologia das curvas ROC é a existência ou ausência da característica que o teste pretende avaliar (Zou, *et al*, 2012, p.4).

O método empírico selecionado para o modelo estatístico das curvas ROC do estudo é o mais simples método não paramétrico, sem parâmetros para modelar os dados e as suas distribuições, permitindo maior robustez para os resultados e liberdade de pressupostos estruturais (Zou, *et al.*, 2012, p. 30)

Na avaliação da performance dos testes preditivos, o índice sumário mais utilizado na metodologia ROC é a AAC ROC que é interpretada como a probabilidade dos resultados de um teste a uma amostra aleatória de sujeitos doentes ou não-doentes estarem ordenados corretamente com os sujeitos doentes com pontuações no teste superiores aos não doentes, ou seja, com uma média da fração de verdadeiros positivos do teste superior à média da fração de falsos positivos (Pepe, 2003, p.78-79).

Como referido por Pepe (2003, p.68) e Zou e colaboradores (2012, p.4) as curvas ROC permitem avaliar a capacidade de um modelo para “discriminar entre os sujeitos com uma característica de interesse” e os “sujeitos sem a característica de interesse” através da avaliação da AAC ROC. A AAC ROC varia entre zero e um, sendo que quando mais próximo de um for o valor da AAC maior a capacidade discriminatória do modelo para identificar corretamente as características de interesse e as características sem interesse (Marôco, 2011, p. 828).

Marôco (2011, p.829) apresenta uma tabela citando Hosmer e Lemeshow (2000) que demonstra como pode ser classificado o poder discriminante do modelo estatístico atribuído pela AAC ROC e que será utilizada na avaliação dos resultados deste estudo:

Tabela 3.02 – Poder Discriminante dos Modelos Estatísticos para a AAC ROC (Marôco, 2011, p.829)

AAC ROC	Poder discriminante do modelo
0,5	Sem poder discriminante
]0,5;0,7[Discriminação Fraca
]0,7;0,8[Discriminação Aceitável
]0,8;0,9[Discriminação Boa
$\geq 0,9$	Discriminação Excepcional

Considerando as características da metodologia das curvas ROC foi efetuada uma análise da performance dos SPAP ViEWS e NEWS para os resultados adversos: morte e internamento não planeado em UCI, no sentido de identificar a sua capacidade discriminatória para a identificação destes face ao resultado desejável: Sobrevivência, para as pontuações obtidas nos períodos de 24, 48 e 72 horas anteriores ao atingir do resultado.

A performance verificada para o período de 24 horas após pontuação com os SPAP foi avaliada considerando que um valor de discriminação bom, com uma AAC ROC acima de 0,8 presume que os SPAP têm um bom desempenho face aos seus objetivos. O valor foi selecionado considerando os valores dos estudos originais de

ambos os SPAP, que demonstraram um valor de AAC acima de 0,8 (Prytherch, *et al.*, 2010,p.932; Smith, *et al.* 2013, p. 465). Assim, considera-se a validação adequada a efetuada para o grupo e contexto estudados com um bom valor de discriminação face à distribuição aleatória das pontuações face aos indicadores estudados.

As hipóteses de investigação desenvolvidas através da metodologia das curvas ROC pelo software IBM® SPSS v.20 foram em todos os períodos do estudo:

- *Hipótese Nula* (H_0 :AACROC=0,5): Pontuação do SPAP (ViEWS ou NEWS) do grupo com a característica de interesse (Morte ou Internamento Não planeado em UCI) não superior ao grupo sem a característica de interesse (Sobrevivência)

- *Hipótese Alternativa* (H_1 :AACROC>0,5): Pontuação do SPAP (ViEWS ou NEWS) do grupo com a característica de interesse (Morte ou Internamento Não planeado em UCI) superior à do grupo sem a característica de interesse (Sobrevivência).

O cálculo das curvas ROC permitiu identificar os pontos de corte dos SPAP e respetiva sensibilidade e especificidade. A avaliação do ponto de corte de melhor desempenho dos SPAP para cada momento estudado foi efetuada através do método da menor distância do ponto de corte da curva ROC para as coordenadas (0,1) (Kumar e Indrayan, 2011, p.284) e do índice de Youden (Youden, 1950,p. 32-35; Zou, *et al.*, 2012, p. 12). Foi demonstrada a sensibilidade e especificidade nos pontos de corte ótimos e avaliada a sua performance com base nos vários fatores apresentados.

Marôco (2011, p. 827-828) refere que em “Biomedicina” a sensibilidade e a especificidade são utilizadas para “instrumentos de diagnóstico clínico” e que para um modelo apresentar boas características preditivas deverá apresentar uma “sensibilidade e especificidade superiores a 80%”, enquanto que valores entre 50% e 80% demonstram um “modelo com capacidades preditivas razoáveis” e “abaixo de 50% as capacidades preditivas são medíocres”.

Os valores apresentados por Marôco foram utilizados como referências para a análise dos resultados obtidos neste estudo.

3.6. Questões éticas

A investigação nos seres humanos acarreta sempre consigo questões éticas que necessitam de ser salvaguardadas. O estudo desenvolvido, apresentando um desenho do tipo observacional, sem intervenção ou manipulação de variáveis pelo investigador que pudessem ter influência nos participantes do estudo teve em consideração os princípios éticos fundamentais da Justiça, Beneficência e Não-maleficência e Autonomia (Watson *et al.*, 2009, p. 130-132). Estes princípios éticos foram

considerados ao longo de todo o processo de investigação. O processo de investigação efetuado necessitou da recolha de dados constantes do processo clínico dos doentes internados em contexto hospitalar tendo sido efetuado o pedido de aprovação do conselho de ética do CHLC, EPE, que avalizou o estudo, confirmando que o estudo planeado permitiu aos doentes internados no centro hospitalar manterem todos os seus direitos ético-legais preservados (Anexo II).

Na fase inicial do processo de investigação, durante a definição do racional cognitivo e enquadramento teórico do estudo foram atendidos os princípios da não-maleficência e beneficência. Deste modo, considerando que os estudos apenas devem ser efetuados se revelarem ausência de malefício para os intervenientes e se existir um benefício válido para a sua prossecução salienta-se a importância do estudo desenvolvido, devido ao benefício que se pretende atingir através da validação e disponibilização para o contexto português de um instrumento que possibilite a identificação e ação precoce do pessoal clínico para impedir a degradação do estado clínico das pessoas em situação de doença aguda.

A metodologia utilizada neste estudo, sendo observacional e sem influência na evolução do estado dos doentes garantiu a ausência de malefício para com os participantes no estudo, sem colocar em causa a sua autonomia.

Considerando que os dados recolhidos durante o estudo são parâmetros simples e o anonimato foi garantido, não foi necessário o consentimento informado por parte dos participantes, devido à inexistência de ação sobre os mesmos, situação com que a comissão de ética hospitalar do CHLC, EPE concordou, após avaliação primária do projeto apresentado.

A segurança dos participantes no estudo não foi colocada em causa em qualquer dos momentos da investigação, dada a garantia de confidencialidade dos dados através do seu armazenamento numa base de dados criada para o efeito, protegida através de palavra-passe e armazenada em dois locais distintos em formato digital em computador e disco rígido externo pertencentes ao investigador.

A ausência de qualquer malefício para com os participantes foi também garantida através do seu anonimato e de análise de dados que não permitem a identificação dos intervenientes por outras pessoas para além do investigador.

O princípio da Justiça foi garantido através do rigor da análise dos resultados e da garantia da disseminação do estudo após o seu término mantendo a confidencialidade de dados dos participantes e da instituição ao longo de todo o estudo, um compromisso estabelecido pelo investigador.

4. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS:

4.1. Tradução e adaptação cultural dos SPAP ViEWS e NEWS para o contexto Português

4.1.1. Tradução e adaptação cultural dos SPAP ViEWS e NEWS para Portugal

O processo de tradução dos SPAP ViEWS e NEWS decorreu conforme a metodologia proposta por Beaton e colaboradores (2001, p. 3187-3190), tendo sido atingido um consenso para as versões traduzidas dos SPAP ViEWS e NEWS relativamente à equivalência semântica, idiomática, conceptual e experiencial face às originais. As versões traduzidas são apresentadas de seguida:

Tabela 4.01 – Versão Portuguesa do SPAP ViEWS

	3	2	1	0	1	2	3
Frequência Cardíaca (bpm)		≤40	41-50	51-90	91-110	111-130	≥131
Frequência Respiratória (rpm)	≤8		9-11	12-20		21-24	≥25
Temperatura (°C)	≤35.0		35.1-36.0	36.1-38.0	38.1-39.0	≥39.1	
Pressão Arterial Sistólica (mmHg)	≤90	91-100	101-110	111-249	≥250		
Saturações de Oxigénio (%)	≤91	92-93	94-95	≥96			
Oxigénio inspirado				Ar			Aporte O2 suplementar
Sistema Nervoso Central (usar a escala AVDS)				Alerta (A)			Estímulo Verbal (V) Dor (D) Sem resposta (S)

Tabela 4.02 – Versão Traduzida do SPAP NEWS

Parâmetros Fisiológicos	3	2	1	0	1	2	3
Frequência respiratória	≤8		9-11	12-20		21-24	≥25
Saturações de oxigênio	≤91	92-93	94-95	≥96			
Oxigênio suplementar		Sim		Não			
Temperatura	≤35.0		35.1-36.0	36.1-38.0	38.1-39.0	≥39.1	
Pressão arterial sistólica	≤90	91-100	101-110	111-219			≥220
Frequência Cardíaca	≤40		41-50	51-90	91-110	111-130	≥131
Estado de Consciência				Alerta (A)			Estímulo Verbal (V) Dor (D) Sem resposta (S)

As versões dos SPAP apresentadas correspondem à versão final das traduções que foram alvo de retroversão (Apêndice II e III) para a língua original e avaliadas por um painel de peritos na área da saúde. Após o atingir do consenso foi efetuada a aplicação dos dois SPAP por quinze enfermeiros a dez casos clínicos fictícios (Apêndice IV) e efetuada uma análise descritiva às suas avaliações relativamente a dificuldades sentidas e um estudo estatístico da fiabilidade interobservador dos SPAP através do coeficiente de correlação intraclasses.

4.1.2. Análise da aplicação dos SPAP em dez casos clínicos fictícios por quinze enfermeiros

Os resultados da aplicação dos SPAP permitiram verificar a existência de dificuldades no preenchimento dos parâmetros Sistema Nervoso Central no SPAP ViEWS e no Estado de Consciência no SPAP NEWS por vários participantes que revelaram desconhecimento da escala utilizada, sendo evidente a necessidade de explicitação dos termos da escala AVDS numa utilização futura destes sistemas.

A análise estatística efetuada através do coeficiente de correlação intraclasses, demonstra que os parâmetros Sistema Nervoso Central no SPAP ViEWS e Estado de Consciência no SPAP NEWS são aqueles em que a fiabilidade interobservador das pontuações para os mesmos casos clínicos é mais reduzida (Tabela 4.03).

Apesar da evidência detetada, esta situação não influi na tradução dos SPAP, considerando que no teste efetuado foi compreendido por todos os participantes que os SPAP originais e traduzidas utilizam terminologia adequada e estão adaptados ao contexto. Verifica-se a concordância total entre as pontuações atribuídas aos SPAP

originais e aos SPAP traduzidas, tendo em todos os casos clínicos os avaliadores atribuído a mesma pontuação ao SPAP na sua versão original e na versão portuguesa.

Os resultados evidenciados através do coeficiente de correlação intraclases em cada item dos SPAP e na sua pontuação total são apresentados nas seguintes tabelas:

Tabela 4.03 - Coeficiente de Correlação Intraclases para o SPAP ViEWS – Avaliação Inter-avaliador

ViEWS		Correlação Intraclases	Intervalo de Distribuição (IC:95%)	
			Limite Inferior	Limite Superior
Itens	Frequência Cardíaca	1,000	1,000	1,000
	Frequência Respiratória	1,000	1,000	1,000
	Temperatura	1,000	1,000	1,000
	Pressão Arterial Sistólica	0,985	0,967	0,996
	Saturações de Oxigénio	0,996	0,991	0,999
	Oxigénio Inspirado	0,914	0,827	0,973
	SNC	0,875	0,758	0,960
Total		0,990	0,979	0,997

Tabela 4.04 - Coeficiente de Correlação Intraclases para o SPAP NEWS – Avaliação Inter-avaliador

NEWS		Correlação Intraclases	Intervalo de Distribuição (IC:95%)	
			Limite Inferior	Limite Superior
Itens	Frequência Respiratória	1,000	1,000	1,000
	Saturações de Oxigénio	1,000	1,000	1,000
	Oxigénio Suplementar	0,900	0,801	0,968
	Temperatura	1,000	1,000	1,000
	Pressão Arterial Sistólica	0,985	0,967	0,996
	Frequência Cardíaca	1,000	1,000	1,000
	Estado de Consciência	0,850	0,717	0,951
Total		0,986	0,970	0,996

De acordo com os valores mínimos para um bom coeficiente de correlação intraclases apresentados por Streiner e Norman (2008, p. 194) citando vários autores, os SPAP na sua globalidade superam em ambos os casos os valores mínimos estabelecidos pelas recomendações, com o ViEWS com um valor de 0,990 e o NEWS de 0,986. Verifica-se em ambos os casos um intervalo de distribuição de valores com um limite mínimo superior ao valor apresentado por Kelley, o mais elevado dos valores

citados por Streiner e Norman (2008, p. 194), com 0,94, o que demonstra uma boa fiabilidade interobservadores, muito próxima da concordância absoluta.

Os valores apresentados revelam que a avaliação efetuada pelos diferentes observadores foi similar na maioria das situações.

Uma análise do coeficiente de correlação intraclases dos parâmetros fisiológicos integrantes dos SPAP permite verificar que em apenas dois parâmetros os valores obtidos não superam todos os valores mínimos estabelecidos por Kelley (1927) de 0,95, em ambos os SPAP nos parâmetros Oxigénio Inspirado e SNC do ViEWS, com valores de 0,914 e 0,875 respetivamente e nos parâmetros Oxigénio Suplementar e Estado de Consciência do NEWS com valores de 0,900 e 0,850 respetivamente.

Como se verifica na análise destes valores os parâmetros Sistema Nervoso Central do ViEWS e Estado de Consciência do NEWS apresentam também um valor inferior aquele considerado como mínimo para uma boa fiabilidade por Nunnaly de 0,90 (Streiner & Norman, 2008, p. 194). Estes valores mais reduzidos nestes parâmetros podem ser um reflexo das dificuldades descritas por alguns dos avaliadores dos SPAP, que efetuaram referência à dificuldade em utilizar a escala AVDS.

Apesar destas dificuldades, verifica-se que todos os valores se apresentam acima daqueles estabelecidos por Weiner e Stewart com valores de coeficiente de correlação intraclases superiores a 0,85.

Pode considerar-se que os SPAP na globalidade e nos parâmetros vitais que os englobam apresentam uma boa fiabilidade interobservador, sendo que cinco dos sete parâmetros vitais apresentam valores de coeficiente de correlação intraclases que superam os valores mais exigentes como os propostos por Kelley em 1927, de 0,94.

4.2. Avaliação da performance dos SPAP ViEWS e NEWS em seis serviços de internamento hospitalar de doentes agudos em Portugal

O estudo desenvolvido assumia dois grandes objetivos. Além de traduzir e adaptar para o contexto Português os sistemas ViEWS e NEWS, pretendia também demonstrar a sua capacidade discriminatória e preditiva face aos resultados do internamento em enfermaria hospitalar nos períodos estudados.

Foi efetuada uma colheita de dados diária nas enfermarias de Hematologia, Medicina 3.1 e 3.2 e Cirurgia do Hospital de Santo António dos Capuchos – CHLC,

EPE, de acordo com os critérios de inclusão do estudo previamente definidos (Tabela 3.01).

Foram recolhidos os parâmetros vitais requeridos pelos SPAP e introduzidos numa base de dados digital, na qual foi efetuado o cálculo da pontuação obtida para cada doente em cada dia de internamento. As pontuações obtidas no final do estudo permitiram a análise à capacidade discriminante e preditiva dos SPAP.

4.2.1. Análise descritiva dos dados recolhidos

Uma análise descritiva dos dados obtidos primariamente no estudo permitem verificar os seguintes resultados.

O estudo foi desenvolvido em seis serviços de internamento hospitalar, com três serviços pertencentes à área clínica de cirurgia e uma lotação de 66 camas, dois serviços pertencentes à área clínica de medicina interna e uma lotação de 48 camas e um serviço pertencente à área clínica de hematologia com 24 camas de lotação.

Foram incluídos 439 indivíduos no estudo, divididos pelas áreas clínicas referentes às tipologias de diagnóstico, sendo a área que contribuiu com maior número de doentes para o estudo foi a que abrange os diagnósticos com indicação cirúrgica, seguida dos diagnósticos médicos e por último os diagnósticos hematológicos.

Tabela 4.05 – Distribuição dos Doentes por Área Clínica

Diagnóstico	Frequência	Percentagem (%)
Cirúrgico	197	44,9
Médico	167	38,0
Hematológico	75	17,1
Total	439	100

Na distribuição de doentes por género verificam-se 232 indivíduos do sexo masculino que correspondem a 52,8% do total de indivíduos e 207 indivíduos do sexo feminino, correspondente a 47,2%, divididos pelos três diagnósticos, como demonstra a seguinte tabela:

Tabela 4.06 – Distribuição dos Doentes por Área Clínica e Género

Diagnóstico	Género Masculino	Género Feminino	Total
Cirúrgico	110	87	197
Médico	79	88	167
Hematológico	43	32	75
Total	232	207	439

Uma análise dos resultados do internamento totais permite verificar um total de 401 sobreviventes, 29 mortes e 9 internamentos não planeados em UCI. Verifica-se uma incidência da mortalidade de 0,07 equivalente a uma taxa de mortalidade de 7% e uma incidência de internamentos não planeados em UCI de 0,02, uma taxa de internamentos de 2%.

Os resultados do internamento verificados em cada área clínica demonstram que a área da medicina foi aquela na qual existiu uma maior frequência de mortes, sendo a área clínica de hematologia aquela em que se verificaram menor número de mortes no período de tempo do estudo. Relativamente ao resultado Internamento não planeado em UCI verifica-se um maior número de doentes com este resultado na área clínica de hematologia, seguida da área cirúrgica e por último a área médica, como se pode conferir na tabela seguinte:

Tabela 4.07– Distribuição dos Doentes por Área Clínica e Resultado do Internamento

Área Clínica	Internamento Não Planeado em UCI	Morte	Sobrevivência	Total
Cirurgia	3	8	186	197
Medicina	2	14	151	167
Hematologia	4	7	64	75
Total	9	29	401	439

Após a associação entre os diagnósticos e os resultados do internamento efetuou-se o cálculo da frequência absoluta de doentes por género relativamente ao resultado do internamento obtido, verificando-se um maior número de doentes total, de sobreviventes e de falecidos do sexo masculino e maior número de internamentos não planeados em UCI do sexo feminino.

Tabela 4.08 – Distribuição dos Doentes por Resultado do Internamento e Género

Resultado do Internamento	Género Masculino	Género Feminino
Sobrevivência	212	189
Internamento Não Planeado em UCI	4	5
Morte	16	13
Total	232	207

Foi efetuado o cálculo da variável de atributos Idade e as áreas clínicas integradas no estudo. A média de idades dos indivíduos deste estudo foi de 65,66 com um desvio-padrão de 16,18, verificando-se que a área clínica de medicina apresenta indivíduos de idade superior, sendo seguida da área clínica cirúrgica. Os indivíduos

internados na área clínica de hematologia apresentam a média de idades mais baixa das três.

Tabela 4.09 – Idade Média dos Doentes por Área Clínica

Idade	Média	Desvio-padrão	Mínima	Máxima
Cirúrgico	65,29	16,18	19	98
Médico	71,83	15,362	19	101
Hematológico	52,89	13,29	18	76
Total	65,66	16,70	18	101

Uma análise à variável idade cruzada com as áreas clínicas e os resultados do internamento, permite verificar que em qualquer dos casos a média de idades é superior nos resultados morte e Internamento não planeado em UCI em qualquer dos diagnósticos e nos resultados totais, como se verifica na tabela seguinte:

Tabela 4.10 – Idade Média dos Doentes por Área Clínica e Resultado do Internamento

Resultado do Internamento	Sobrevivência				Morte				Internamento não planeado em UCI			
	μ	σ	Mín.	Máx.	μ	σ	Mín.	Máx.	μ	σ	Mín.	Máx.
Cirúrgico	64,8	16,384	19	98	76,25	7,186	64	86	73,67	10,786	66	86
Médico	71,57	15,413	19	101	73,75	15,15	37	97	76	0	76	76
Hematológico	51,87	12,768	18	75	59,43	18,946	21	76	61,6	8,503	54	75
Total	65,27	16,805	18	101	71,1	16,065	21	97	68,1	10,279	54	86

No estudo apresentado foram recolhidos dados dos registos de enfermagem diariamente, após uma sensibilização aos enfermeiros dos serviços incluídos para efetuarem a avaliação diária dos parâmetros vitais constantes dos SPAP utilizados no estudo. Foi considerada a possibilidade da ausência de dados em alguns dos parâmetros utilizados nos SPAP, sendo considerada uma pontuação de zero na ausência dos mesmos. Considerando esta situação, são apresentados os dados descritivos relativos aos parâmetros vitais avaliados (Tabela 4.11) e aos casos avaliados com os parâmetros vitais completos e incompletos dos SPAP (Tabela 4.12).

Tabela 4.11 – Casos avaliados dos SPAP por Parâmetro Vital e Período de Avaliação da Pontuação

Avaliações Efetuadas	Total	Frequência Respiratória	Frequência Cardíaca	Pressão Arterial Sistólica	Temperatura	Saturações de O ₂	Oxigénio Inspirado	Estado de Consciência
24 horas	439	196	439	439	439	316	439	439
48 horas	359	149	359	359	359	237	359	359
72 horas	309	123	309	309	309	237	309	309

Tabela 4.12 – Casos avaliados dos SPAP Incompletos e Completos

Avaliações Efetuadas	Total	Incompletas		Completas			
		Ausência de 2 Sinais Vitais	Total	Total	Morte	Internamento Não Planeado em UCI	Sobrevivência
24 horas	439	115	250	189	18	5	167
48 horas	359	100	210	149	11	5	133
72 horas	309	66	166	143	7	3	133

Verifica-se um número elevado de pontuações com pelo menos um parâmetro vital ausente, cuja exclusão poderia causar uma redução significativa da amostra em estudo. Foi evidenciado que apenas dois parâmetros vitais não foram avaliados em todos os casos avaliados, a Frequência Respiratória e as Saturações de Oxigénio. Considerando estes dados foram incluídos todos os casos do estudo, sendo que na ausência de avaliação os parâmetros foram integrados nos valores considerados normais, com o risco de viés inerente ao facto da possível subvalorização das pontuações limitado aos dois parâmetros vitais referidos.

Após ter sido efetuada a descrição dos dados obtidos, procedeu-se a uma associação das pontuações em tabelas e a uma análise descritiva das pontuações obtidas, verificando-se os seguintes dados, distribuídos da forma demonstrada na tabela 4.13 relativamente ao resultado do internamento Morte e a tabela 4.14 para o resultado Internamento não planeado em UCI nas 24, 48 e 72 horas após a avaliação das pontuações pelos SPAP.

Tabela 4.13 - Pontuações Médias e Desvio-Padrão avaliados em cada Período de Análise do Estudo para os Resultados Sobrevivência e Morte (IC:95%)

Resultado		ViEWS às	ViEWS às	ViEWS às	NEWS às	NEWS às	NEWS às
		24h	48h	72h	24h	48h	72h
Sobrevivência	Média	2,22	2,27	2,34	2,10	2,12	2,17
	Casos	410	338	294	410	338	294
	Desvio-Padrão	2,238	2,237	2,205	2,046	2,031	2,015
Morte	Média	11,86	6,52	6,40	11,03	5,95	5,87
	Casos	29	21	15	29	21	15
	Desvio-Padrão	3,056	3,558	3,888	2,982	3,309	3,523
Total	Média	2,86	2,52	2,54	2,69	2,35	2,35
	Casos	439	359	309	439	359	309
	Desvio-Padrão	3,320	2,533	2,465	3,069	2,303	2,249

A tabela apresentada permite observar que o número de doentes se reduz ao longo do tempo, como se evidenciava também na tabela anterior, considerando a existência de situações agudas de doença com o atingir dos resultados morte, internamento não planeado em UCI ou altas precoces com internamentos não superiores a 24 horas. Deste modo verifica-se um número inferior de resultados no estudo no período de 48 horas precedentes ao resultado face ao período de 24 horas e um número ainda inferior no período de 72 horas.

Os resultados obtidos relativos às pontuações médias e desvio-padrão dos SPAP relativamente aos indicadores sobrevivência e morte permitem verificar que a média das pontuações para a sobrevivência se situa em todos os casos em valor inferior ao do indicador morte no qual se verifica um valor médio superior em qualquer momento de avaliação, com o valor mais diferenciado a revelar-se no atingir do resultado no período de 24 horas após a avaliação da pontuação. Relativamente à distribuição dos resultados avaliada pelo desvio-padrão verifica-se que os valores não diferem muito significativamente entre si.

Tabela 4.14 - Pontuações Médias e Desvio-Padrão avaliados em cada Período de Análise do Estudo para os Resultados Sobrevivência e Internamento Não Planeado em UCI (IC:95%)

Resultado		ViEWS às	ViEWS às	ViEWS às	NEWS às	NEWS às	NEWS às
		24h	48h	72h	24h	48h	72h
Sobrevivência	Média	2,10	2,27	2,36	1,99	2,12	2,19
	Casos	403	335	291	403	335	291
	Desvio-Padrão	2,029	2,233	2,207	1,867	2,025	2,018
Internamento Não Planeado em UCI	Média	8,33	3,29	2,67	7,44	3,14	2,50
	Casos	9	7	6	9	7	6
	Desvio-Padrão	2,872	2,690	1,506	2,651	2,545	1,517
Total	Média	2,23	2,29	2,36	2,10	2,14	2,20
	Casos	412	342	297	412	342	297
	Desvio-Padrão	2,241	2,243	2,194	2,046	2,037	2,007

Na análise à tabela 4.14, verifica-se que as pontuações médias do resultado sobrevivência diferem pouco independentemente do momento de avaliação, sendo no caso do resultado internamento não planeado em UCI no período de tempo de 24 horas após a avaliação se verifica um valor substancialmente diferente do valor médio observado no resultado sobrevivência. Neste caso verifica-se que para o resultado internamento não planeado em UCI no período de 48 e 72 horas após a avaliação os resultados estão muito próximos dos valores referentes ao resultado sobrevivência,

com um desvio-padrão que engloba os valores médios do resultado sobrevivência nos mesmos períodos de tempo.

Tabela 4.15 – Distribuição das Pontuações dos SPAP em cada Período de Análise do Estudo para os Resultados Internamento Não planeado em UCI e Sobrevivência (IC:95%)

Resultado	ViEWS às 24h	ViEWS às 48h	ViEWS às 72h	NEWS às 24h	NEWS às 48h	NEWS às 72h
Média	2,10	2,27	2,36	1,99	2,12	2,19
Sobrevivência Desvio-Padrão	2,029	2,233	2,207	1,867	2,025	2,018
LI-LS	0,071-4,129	0,037-4,503	0,153-4,567	0,123-3,587	0,095-4,145	0,172-4,208
Internamento Média	8,33	3,29	2,67	7,44	3,14	2,50
Não Planeado Desvio-Padrão	2,872	2,690	1,506	2,651	2,545	1,517
em UCI LI-LS	5,458-11,202	0,6-5,98	1,164-4,176	4,789-10,091	0,595-5,685	0,983-4,017

Tabela 4.16 – Distribuição das Pontuações dos SPAP em cada Período de Análise do Estudo para os Resultado Morte e Sobrevivência (IC:95%)

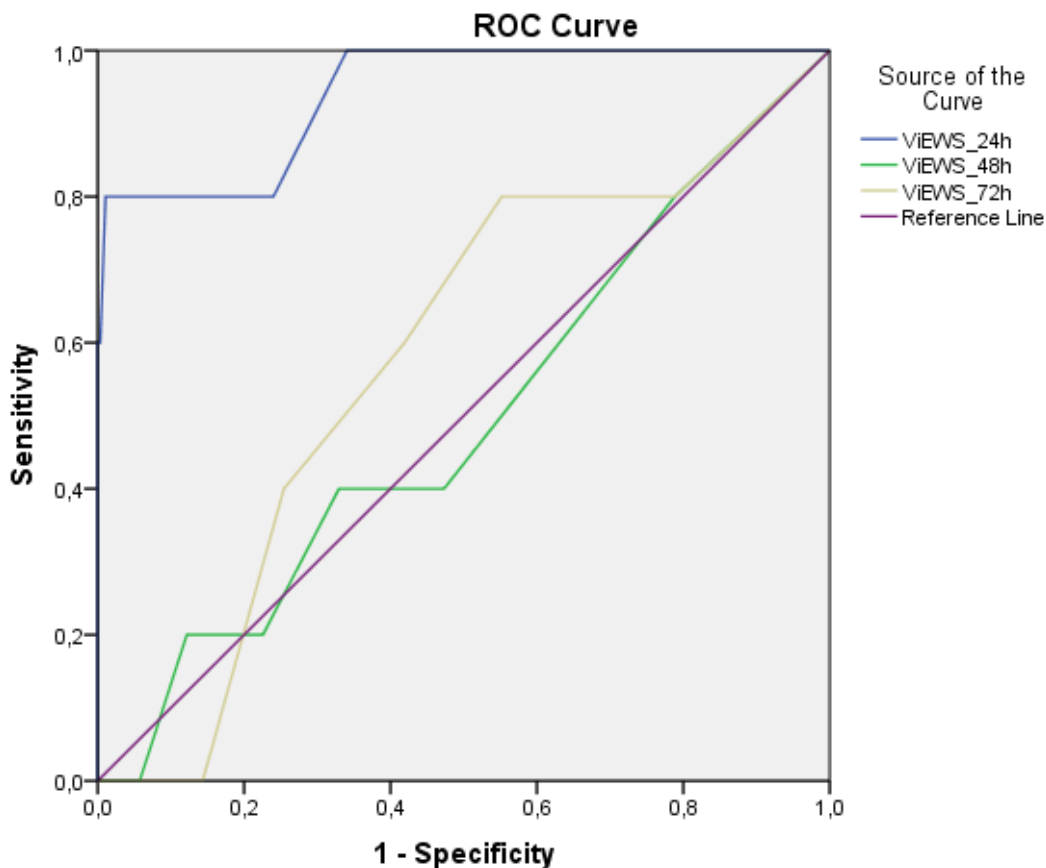
Resultado	ViEWS às 24h	ViEWS às 48h	ViEWS às 72h	NEWS às 24h	NEWS às 48h	NEWS às 72h
Média	2,22	2,27	2,34	2,10	2,12	2,17
Sobrevivência Desvio-Padrão	2,238	2,237	2,205	2,046	2,031	2,015
LI-LS	0-4,458	0,033-4,507	0,135-4,545	0,054-4,146	0,089-4,151	0,155-4,185
Morte Média	11,86	6,52	6,40	11,03	5,95	5,87
Desvio-Padrão	3,056	3,558	3,888	2,982	3,309	3,523
LI-LS	8,804-14,916	2,962-10,078	2,512-10,288	8,048-14,012	2,641-9,259	2,347-9,393

Pode verificar-se que para um IC de 95% as distribuições das pontuações dos SPAP não se intersejam no ViEWS e NEWS no período de 24 horas após a avaliação tanto nos resultados internamento não planeado em UCI e Morte face à sobrevivência. Quanto aos restantes momentos de avaliação, verifica-se uma interseção das distribuições das pontuações entre os valores da sobrevivência e os resultados morte e internamento não planeado em UCI.

4.2.2. Avaliação do poder discriminante dos SPAP

A avaliação da capacidade discriminante de um teste é efetuada através da utilização da metodologia ROC empírica, com o cálculo dos modelos estatísticos sumarizados pela AAC ROC. Através da combinação das pontuações obtidas associadas aos resultados dicotómicos Sobrevivência *versus* Internamento Não Planeado em UCI e Sobrevivência *versus* Morte efetuou-se o cálculo das curvas ROC e da AAC para os SPAP ViEWS e NEWS em cada um dos momentos de avaliação do estudo. A existência de poder discriminante nos modelos estatísticos presume a rejeição da hipótese nula do teste estatístico nos casos apresentados (IC:95%).

São apresentadas de seguida as curvas ROC para os resultados Sobrevivência *versus* Internamento não Planeado em UCI em ambos os SPAP ViEWS e NEWS no período de 24 horas, 48 horas e 72 horas após a avaliação da pontuação.



Diagonal segments are produced by ties.

Figura 4.01 - Curva ROC dos Resultados Internamento Não Planeado em UCI vs Sobrevivência para o SPAP ViEWS

Observando a figura 4.01 verifica-se que a curva ROC apresentada para os resultados de internamento não planeado em UCI nas 24 horas posteriores à atribuição da pontuação pelo SPAP ViEWS se distancia da linha de referência, demonstrando de modo empírico a existência de poder discriminatório relativamente à aleatoriedade dos resultados. Nos restantes períodos existe cruzamento das curvas obtidas com a linha de referência, demonstrando a aleatoriedade dos dados.

Tabela 4.17 – AAC ROC dos Resultados Sobrevivência vs Internamento Não Planeado em UCI para o SPAP ViEWS

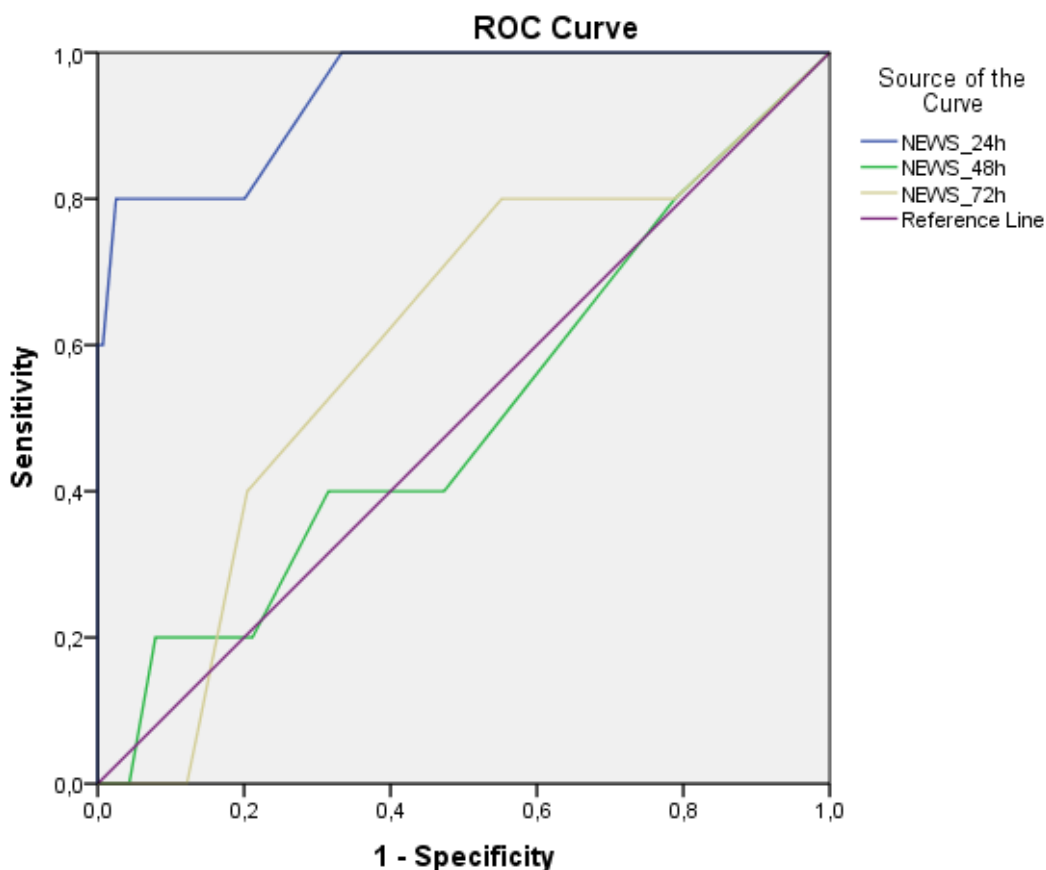
Variável Resultado dos SPAP	Área	Erro Padrão ^a	<i>p-value</i> ^b	AAC (IC:95%)	
				Limite Inferior	Limite Superior
ViEWS às 24h	0,941	0,052	0,001	0,838	1,000
ViEWS às 48h	0,495	0,132	0,972	0,236	0,755
ViEWS às 72h	0,577	0,119	0,555	0,344	0,810

O teste das Variáveis dos Resultados: ViEWS às 24h, ViEWS às 48h, ViEWS às 72h têm pelo menos um empate entre o grupo com resultado positivo e o grupo com o resultado negativo. A estatística pode estar enviesada.

a. Análise Não Paramétrica

b. Hipótese Nula: Área Verdadeira = 0.5

Os resultados verificados através dos modelos estatísticos sumarizados pela AAC ROC para as avaliações das pontuações do SPAP ViEWS nos três momentos estudados nos resultados do internamento Sobrevivência *versus* Internamento não planeado em UCI apontam para um modelo de excepcional poder discriminante para o resultado nas 24 horas após a avaliação, com uma AAC ROC de 0,941. Quanto aos restantes momentos de avaliação verifica-se que o modelo apresentado tem um poder discriminatório nulo, sendo aceite a hipótese nula, verificando-se uma distribuição aleatória das pontuações nos momentos avaliados nas 48 e 72 horas antes dos resultados obtidos, com valores de AAC ROC de 0,495 e 0,577 respetivamente.



Diagonal segments are produced by ties.

Figura 4.02 - Curva ROC dos Resultados Internamento Não Planeado em UCI vs Sobrevivência para SPAP NEWS

No SPAP NEWS para o resultado abordado imediatamente antes, verifica-se a mesma situação face ao gráfico obtido. Deste modo, verifica-se a existência de poder discriminatório no período de 24 horas após atribuição da pontuação comparativamente à aleatoriedade para o SPAP abordado. No caso dos restantes períodos isto não é verificado, existindo cruzamento entre as curvas ROC e a linha de referência relativa à aleatoriedade dos dados.

Tabela 4.18 – AAC ROC dos Resultados Internamento Não Planeado em UCI vs Sobrevivência para o SPAP NEWS

Variável Resultado dos SPAP	Área	Erro Padrão ^a	<i>p-value</i> ^b	AAC (IC:95%)	
				Limite Inferior	Limite Superior
NEWS às 24h	0,943	0,048	0,001	0,849	1,000
NEWS às 48h	0,504	0,137	0,976	0,236	0,772
NEWS às 72h	0,604	0,125	0,424	0,359	0,850

O teste das Variáveis dos Resultados: NEWS às 24h, NEWS às 48h, NEWS às 72h têm pelo menos um empate entre o grupo com resultado positivo e o grupo com o resultado negativo. A estatística pode estar enviesada.

a. Análise Não Paramétrica

b. Hipótese Nula: Área Verdadeira = 0.5

Os resultados obtidos com o SPAP NEWS para a AAC ROC revelam que nas 24 horas após avaliação das pontuações o poder discriminante do modelo apresentado é excelente com uma AAC de 0,943. No caso das 48 e 72 horas este apresenta-se sem poder discriminativo, sendo aceite a hipótese nula, com uma distribuição de valores aleatória, com valores de AACROC de 0,504 e 0,604 respetivamente.

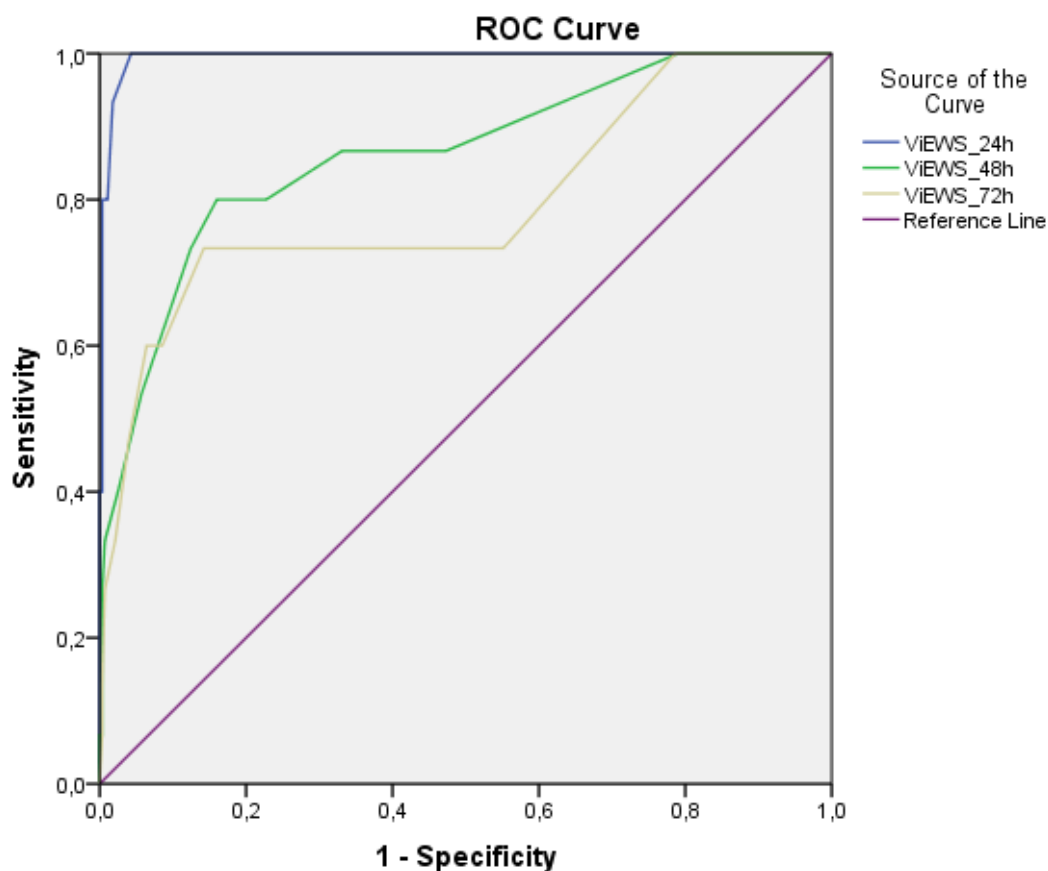


Figura 4.03 - Curva ROC dos Resultados Morte vs Sobrevivência para o SPAP ViEWS

A figura 4.03 apresenta o gráfico das curvas ROC obtidas para os indicadores morte *versus* sobrevivência com o SPAP ViEWS, que permite verificar a existência de poder discriminatório em todos os períodos analisados. De acordo com as curvas obtidas verifica-se que quanto maior o período de tempo após a atribuição da pontuação, menor o poder discriminante. O período de 24 horas após atribuição da pontuação demonstra um poder discriminante quase perfeito, muito próximo das coordenadas (0,1).

Tabela 4.19 – AAC ROC dos Resultados Morte vs Sobrevivência para o SPAP ViEWS

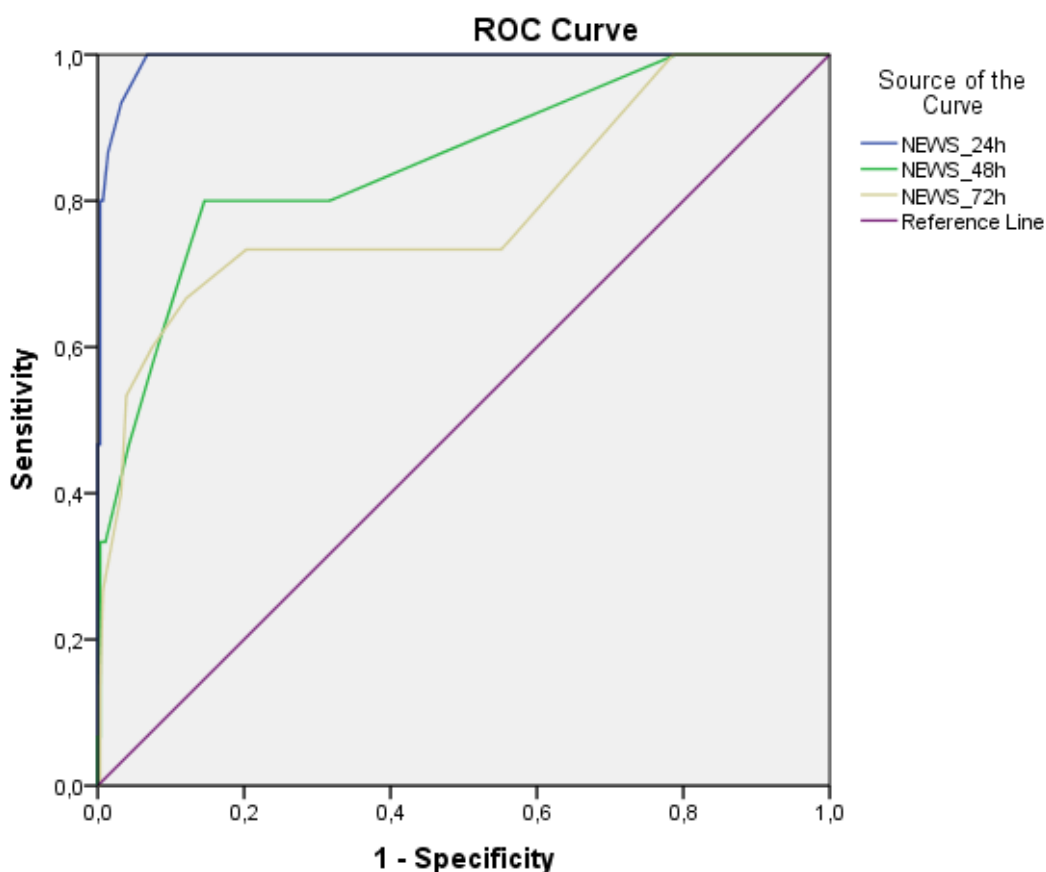
Variável Resultado dos SPAP	Área	Erro Padrão ^a	<i>p-value</i> ^b	AAC (IC:95%)	
				Limite Inferior	Limite Superior
ViEWS às 24h	0,995	0,003	0,000	0,988	1,000
ViEWS às 48h	0,862	0,055	0,000	0,754	0,970
ViEWS às 72h	0,793	0,074	0,000	0,649	0,938

O teste das Variáveis dos Resultados: ViEWS às 24h, ViEWS às 48h, ViEWS às 72h têm pelo menos um empate entre o grupo com resultado positivo e o grupo com o resultado negativo. A estatística pode estar enviesada.

a. Análise Não Paramétrica

b. Hipótese Nula: Área Verdadeira = 0.5

A análise ao poder discriminante do modelo estatístico do SPAP ViEWS para os resultados dicotómicos sobrevivência *versus* morte através da AAC ROC permite verificar um excepcional poder discriminatório para os resultados do internamento no período até às 24 horas após avaliação da pontuação do SPAP com um valor AAC de 0,995. Para o período até às 48 horas após a avaliação verifica-se um bom poder discriminatório do ViEWS com 0,862 e no período até às 72 horas após a avaliação revela um razoável poder discriminatório, com um valor AAC ROC de 0,793.



Diagonal segments are produced by ties.

Figura 4.04 - Curva ROC dos Resultados Morte vs Sobrevivência para o SPAP NEWS

As curvas ROC desenhadas para o SPAP NEWS nos três períodos estudados demonstradas na figura 4.04, à semelhança do ViEWS apresentam poder discriminante evidente relativamente à linha de referência. O período de 24 horas após atribuição de pontuação por este SPAP, à semelhança do ViEWS está muito próximo das coordenadas (0,1) e demonstra um modelo com discriminação quase perfeita neste estudo.

Tabela 4.20 – AAC ROC dos Resultados Morte vs Sobrevivência para o SPAP NEWS

Variável Resultado dos SPAP	Área	Erro Padrão ^a	<i>p-value</i> ^b	AAC (IC:95%)	
				Limite Inferior	Limite Superior
NEWS às 24h	0,993	0,004	0,000	0,985	1,000
NEWS às 48h	0,854	0,057	0,000	0,743	0,965
NEWS às 72h	0,792	0,074	0,000	0,647	0,937

O teste das Variáveis dos Resultados: NEWS às 24h, NEWS às 48h, NEWS às 72h têm pelo menos um empate entre o grupo com resultado positivo e o grupo com o resultado negativo. A estatística pode estar enviesada.

a. Análise Não Paramétrica

b. Hipótese Nula: Área Verdadeira = 0.5

A avaliação do modelo efetuada através da AAC ROC para as pontuações do SPAP NEWS para os resultados de internamento sobrevivência *versus* morte permite verificar que no período de 24 horas após a pontuação o poder discriminante do SPAP é excelente, com uma AAC ROC de 0,993, sendo bom no período de 48 horas com uma AAC ROC de 0,854 e razoável no período de 72 horas, com uma AAC ROC de 0,792.

Os resultados do modelo apresentado para o SPAP NEWS obtidos à semelhança daqueles verificados no ViEWS apresentam uma AAC ROC para o resultado atingido no período de 24 horas após avaliação com o SPAP nas variáveis morte *versus* sobrevivência uma excepcional capacidade discriminatória de 0,993 e um intervalo de distribuição entre 0,985 e 1,000.

4.2.3. Avaliação do poder preditivo dos SPAP

O cálculo das curvas ROC e AAC ROC permitiu avaliar a capacidade discriminatória dos SPAP. A avaliação da sensibilidade e especificidade de um SPAP permite verificar o seu poder preditivo e é efetuada através do cálculo do ponto de corte de melhor desempenho da AAC ROC para cada momento avaliado. Neste sentido, o cálculo do ponto de corte ideal das curvas ROC do estudo foi efetuado através da metodologia proposta por Youden (1950, p.32-35) denominada de Índice de Youden (*J*) e do método da menor distância do ponto de corte da curva ROC para as coordenadas (0,1) no gráfico (Kumar e Indrayan, 2011, p.284), elaboradas após cálculo da sensibilidade e especificidade em cada um dos casos (Apêndice V), como se apresenta nas tabelas seguintes.

Tabela 4.21 – Ponto de Corte Ótimo da curva ROC dos SPAP para o Resultado Internamento não Planeado em UCI vs Sobrevivência com respetiva Sensibilidade e Especificidade

SPAP	Período de Tempo	Ponto de Corte Ótimo	Sensibilidade	Especificidade	Índice de Youden (J)	Distância do ponto de corte da curva ROC mais próximo de (0,1)
ViEWS	24 horas	7,5	0,8	0,989	0,789	0,2
	48 horas	5,5	0,2	0,878	0,078	0,809
	72 horas	1,5	0,8	0,448	0,248	0,587
NEWS	24 horas	6,5	0,8	0,975	0,775	0,202
	48 horas	5,5	0,2	0,921	0,121	0,804
	72 horas	1,5	0,8	0,448	0,248	0,587

A análise à tabela 4.21 permite verificar que o modelo estatístico desenvolvido pela metodologia ROC para os SPAP ViEWS e NEWS com o resultado atingido no período de 24 horas após atribuição da pontuação apresentam no seu ponto de corte ideal valores de sensibilidade e especificidade elevados, demonstrando uma boa capacidade preditiva para o resultado estudado.

Para o ponto de corte ótimo do SPAP ViEWS existe uma sensibilidade de 80 % e especificidade de 98,9%, verificando-se que em 80% dos casos um doente com uma pontuação superior a 7,5 no ViEWS terá um internamento não planeado em UCI nas 24 horas seguintes, enquanto 98,9% dos doentes com um valor inferior ao ponto de corte referido sobreviverá ao internamento no período de 24 horas seguinte. Este pressuposto repete-se em todos os casos analisados, correspondendo à sensibilidade a probabilidade condicionada do diagnóstico positivo sabendo que o doente é submetido a internamento não planeado em UCI e à especificidade a probabilidade condicionada do diagnóstico ser negativo sabendo que o doente sobreviveu ao internamento.

No que se refere ao SPAP NEWS para o mesmo período o modelo apresentado permitiu evidenciar uma sensibilidade de 80% tal como o ViEWS, enquanto a especificidade apresentada se situa nos 97,5% para o ponto de corte ótimo de 6,5. Estes valores permitem afirmar que os modelos estudados para ambos os SPAP apresentam boas capacidades preditivas para a identificação correta dos internamentos não planeados em UCI e da sobrevivência ao internamento nos resultados atingidos no período de tempo de 24 horas após a avaliação da pontuação.

Quanto aos restantes valores verifica-se uma capacidade preditiva medíocre, considerando os valores de sensibilidade muito baixos para o ponto de corte ótimo nos resultados atingidos no período de 48 horas após avaliação dos SPAP e os valores da

especificidade do ponto de corte ótimo no período de 72 horas após avaliação das pontuações.

Tabela 4.22 – Ponto de Corte Ótimo da curva ROC dos SPAP para o Resultado Morte vs Sobrevivência com respetiva Sensibilidade e Especificidade

SPAP	Período de Tempo	Ponto de Corte Ótimo	Sensibilidade	Especificidade	Índice de Youden (J)	Distância do ponto de corte da curva ROC mais próximo de (0,1)
ViEWS	24 horas	6,5	1	0,957	0,957	0,043
	48 horas	4,5	0,8	0,84	0,64	0,256
	72 horas	4,5	0,733	0,858	0,591	0,302
NEWS	24 horas	5,5	1	0,932	0,932	0,068
	48 horas	4,5	0,8	0,854	0,654	0,248
	72 horas	4,5	0,667	0,879	0,546	0,354

A análise à tabela 4.22 permite evidenciar que o modelo estatístico apresentado pela metodologia ROC permitiu um cálculo do ponto de corte de melhor desempenho para os SPAP, no qual a capacidade preditiva dos mesmos é máximo.

Considerando os dados obtidos, no resultado atingido no período de 24 horas após a pontuação com o ViEWS verifica-se que para o ponto de corte ótimo de 6,5 a sensibilidade é de 100% e a especificidade de 95,7%. Quanto ao NEWS, os valores são muito próximos destes para o ponto de corte ótimo de 5,5 revelando uma sensibilidade de 100% e especificidade de 92,3%. Em ambos os casos os valores apresentados revelam uma capacidade preditiva quase perfeita, verificando-se que acima dos pontos de corte referidos a totalidade dos doentes atingiram o resultado morte e abaixo deste valor mais de 90% dos doentes sobreviveram.

Analisando os valores de sensibilidade e especificidade verificados em ambos os SPAP para a avaliação da pontuação efetuada no período de 48 horas antes do atingir dos resultados verifica-se uma boa capacidade preditiva de ambos os modelos analisados. Deste modo, ambos os SPAP apresentam uma sensibilidade de 80% para o ponto de corte ótimo e um valor de especificidade de 84% no caso do ViEWS e de 85,4% para o NEWS para o mesmo ponto de corte ótimo de 4,5.

No caso do resultado atingido no período de 72 horas após a atribuição da pontuação através dos SPAP verifica-se que os valores de ambos os SPAP permitem uma capacidade preditiva razoável, evidenciada através da sensibilidade de 73,3% para o ViEWS e 66,7% para o NEWS e da especificidade de 85,8% para o ViEWS e 87,9% para o NEWS, considerando o mesmo ponto de corte ótimo de 4,5 para ambos.

5. DISCUSSÃO DE RESULTADOS:

5.1. Tradução e adaptação cultural dos SPAP ViEWS e NEWS para o contexto Português

Os SPAP ViEWS e NEWS são, na atualidade, considerados os sistemas com melhor poder discriminatório para os resultados da deterioração clínica dos doentes agudos no contexto de enfermagem hospitalar.

Estudos desenvolvidos pelos autores destes SPAP comparando a sua performance com a de outros 33 SPAP, demonstram a sua superioridade face aos restantes (Prytherch, *et al.*, 2010, p.932-937; Smith, *et al.*, 2013, p.965-970).

Em Portugal, não existe evidência científica da utilização destes dois sistemas no contexto clínico. Assim, neste estudo procedeu-se à tradução e adaptação cultural dos sistemas ViEWS e NEWS para o contexto português no sentido de disponibilizar ambos para a prática clínica e providenciar um meio de detetar objetivamente sinais de degradação da situação dos doentes e proceder às atividades terapêuticas necessárias para os mesmos.

Considerando os procedimentos de tradução e adaptação cultural de medidas de avaliação proposta por Beaton e colaboradores (2000, p. 3186-3192), foi efetuada uma tradução, uma retroversão (Apêndice II e III) e um teste de avaliação dos SPAP (Apêndice IV). São apresentadas nas tabelas 4.01 e 4.02 as versões portuguesas dos SPAP ViEWS e NEWS, respetivamente.

Estas versões foram testadas por quinze enfermeiros, que evidenciaram a sua adequabilidade ao contexto, revelando apenas dificuldades na utilização da escala AVDS constante de ambos os SPAP, tanto na versão portuguesa como na original. Além destas verificações, foi efetuado um teste para avaliar a fiabilidade interobservador dos SPAP, como sugerido por Streiner e Norman (2008, p. 178-179).

O modelo estatístico desenvolvido utilizando o coeficiente de correlação intraclasses permitiu revelar uma boa fiabilidade interobservador, com valores muito próximos de um, o que revela que os erros associados às dificuldades de preenchimento ou aleatórios terão sido reduzidos, algo que seria espetável face aos parâmetros utilizados nos SPAP serem na sua maioria objetivos.

A dificuldade de utilização da escala AVDS foi também revelada através do coeficiente de correlação intraclasses, com um valor inferior aos restantes parâmetros, mas, ainda assim, com um bom valor considerando os valores apresentados como

referência por Streiner e Norman (2008, p.194), confirmando a precisão das avaliações efetuadas pelos enfermeiros.

Um outro fator que poderá ter influenciado a fiabilidade interobservador pode estar relacionado com o preenchimento dos testes ser efetuado em formato de papel, ao invés do formato digital, que segundo Prytherch e colaboradores (2006, p.176) pode ter influência nos erros de avaliação por pontuação desadequada ou por omissão, pelo que se sugere a utilização dos SPAP em formato digital.

Os enfermeiros participantes no estudo podem ser considerados uma amostra da generalidade dos enfermeiros no país, com experiências diversas no contexto clínico. Utilizando um modelo estatístico calculado para uma amostra aleatória e para concordância absoluta, pretende-se revelar que os SPAP podem ser aplicados por qualquer enfermeiro no contexto português sem dificuldades e em situações semelhantes efetuar avaliações similares, permitindo que os SPAP possam apresentar um poder discriminatório semelhante em qualquer contexto clínico utilizado.

Pode-se verificar que ambos os SPAP apresentam uma tradução e adaptação cultural adequada para os seus utilizadores, existindo uma fiabilidade interobservador elevada, justificando a sua disponibilização para a prática clínica dos enfermeiros no contexto português, nas versões apresentadas.

5.2. Avaliação da performance dos SPAP ViEWS e NEWS em seis serviços de internamento hospitalar de doentes agudos em Portugal

5.2.1. Dados gerais

Os SPAP são recomendados como parte integrante da deteção e resposta precoce à deterioração clínica dos doentes pelo NICE (NICE, 2007, p. 19-21).

No sentido de efetuar uma deteção adequada com critérios objetivos desta deterioração importa que estes SPAP tenham um elevado poder discriminatório para os seus indicadores mais relevantes, de modo a proporcionar maior eficiência na ativação de recursos hospitalares adequados (Smith, *et al.*, 2013, p. 468).

Considerando a necessidade de um SPAP comum no Reino Unido, foi desenvolvido em 2010 o ViEWS, que apresentava um poder discriminatório superior a outros 33 SPAP (Prytherch, *et al.*, 2010, p. 932). Dois anos mais tarde, com base no ViEWS, o RCP apresentou o NEWS, com alterações baseadas em considerações clínicas dos especialistas responsáveis pelo seu desenvolvimento e testado com a

mesma base de dados utilizada em 2010 para o SPAP ViEWS (Smith, *et al.*, 2013, p. 465).

Ambos os SPAP apresentaram valores elevados de poder discriminatório, demonstrando face aos outros para a mesma amostra uma superioridade evidente para os indicadores estudados através da metodologia ROC e do seu modelo sumário AAC ROC (Prytherch, *et al.*, 2010, p. 932; Smith, *et al.*, 2013, p. 969).

O presente estudo apresenta a primeira abordagem no contexto português a estes mecanismos de deteção precoce da deterioração dos doentes, pretendendo a validação e disponibilização dos SPAP ViEWS e NEWS para utilização em Portugal.

Justifica-se a sua mais-valia para a melhoria da segurança dos doentes em serviços de internamento hospitalar através da demonstração do seu elevado poder discriminatório e da sua capacidade preditiva para os indicadores de degradação clínica em estudo, o internamento não planeado em UCI e a morte, no sentido de possibilitar a construção de protocolos de escalonamento de cuidados e de ativação de recursos clínicos de acordo com uma estratificação de risco associada às pontuações obtidas nas instituições que os pretendam adotar.

Os principais objetivos delineados para esta segunda fase do estudo dirigiam-se para a validação dos SPAP e avaliação da sua performance através do modelo sumário do poder discriminatório de testes de diagnóstico da AAC ROC e da sensibilidade e especificidade calculadas para os pontos de corte ótimos destes modelos para os indicadores selecionados em três períodos de tempo anteriores ao atingir dos resultados do internamento.

Através da abordagem efetuada, verifica-se que para os indicadores de degradação estudados, os SPAP apresentam um excepcional poder discriminatório nos períodos de 24 horas após a atribuição da sua pontuação, o que supera os critérios de validação definidos para o estudo e permite verificar a validade do ViEWS e do NEWS para a população e contexto utilizados.

Os resultados obtidos serão abordados mais detalhadamente nos subcapítulos seguintes.

5.2.2. Avaliação do poder discriminante do SPAP ViEWS para os indicadores internamento não planeado em UCI *versus* sobrevivência

A análise aos dados obtidos para AAC ROC para os indicadores internamento não planeado em UCI *versus* sobrevivência no SPAP ViEWS (tabela 4.17) permite verificar

que atingir o resultado internamento não planeado em UCI no período de 24 horas após avaliação da pontuação como resultado positivo para análise pela AAC ROC demonstra um modelo com resultado superior ao relatado na evidência pesquisada relativamente a outros SPAP.

Smith e colaboradores (2013, p. 468) referem a inexistência de estudos sobre o ViEWS relativamente ao indicador internamento não planeado em UCI, revelando-se o estudo atual como o primeiro a efetuar esta abordagem.

Considerando a pesquisa efetuada, em apenas três estudos foi efetuada análise estatística considerando o resultado internamento não planeado em UCI (Goldhil, *et al.*, 2005, p.547-553; Mulligan, 2010, p.196-206; Smith *et al.*, 2013, p.465-470), todos eles com resultados inferiores aos apresentados.

O melhor SPAP presente nos estudos referidos apresentava uma AAC ROC (IC:95%) de 0,857 para o sistema NEWS no estudo apresentado por Smith e colaboradores (2013, p. 465), que se apresenta bastante inferior ao valor de 0,941 evidenciado no atual estudo.

A pequena amostra obtida de internamentos não planeados em UCI contribui para que o intervalo de distribuição da AAC ROC para o ViEWS apresente pouca precisão.

Como meio de aumentar a confiança nos resultados obtidos face a situações de pouca precisão dos intervalos de distribuição das AAC ROC opta-se por considerar também na análise como relevante o limite inferior do intervalo de distribuição como valor mínimo de poder discriminante do SPAP.

Considerando o valor mínimo do intervalo de distribuição dos valores da AAC ROC neste estudo, verifica-se que se encontra ligeiramente abaixo do valor mínimo apresentado pelo estudo de Smith e colaboradores (2013, p.465) para o mesmo resultado, permitindo verificar um bom poder discriminante mínimo do ViEWS para os indicadores internamento não planeado em UCI *versus* sobrevivência no período de 24 horas após atribuição da pontuação.

5.2.3. Avaliação do poder discriminante do SPAP NEWS para os indicadores internamento não planeado em UCI *versus* sobrevivência

Avaliando a AAC ROC nos mesmos indicadores abordados na secção anterior para o SPAP NEWS (Tabela 4.18), verifica-se um valor ligeiramente superior no modelo do NEWS face ao ViEWS, com significado apenas no resultado atingido no período de 24 horas após avaliação dos SPAP. À semelhança do ViEWS quando se

comparam os resultados deste estudo com a evidência disponível acerca da aplicação do SPAP NEWS, os intervalos de distribuição para as AAC ROC alargados deste estudo limitam a comparação devido à maior precisão evidenciada no estudo de Smith e colaboradores (2013, p. 465).

Como verificado anteriormente, no estudo desenvolvido por Smith e colaboradores (2013, p.465), o modelo estatístico para o SPAP NEWS tem um bom poder discriminativo para o resultado internamento não planeado em UCI sumarizada pela AAC ROC (IC:95%) de 0,857. Comparando os resultados obtidos, verifica-se que o estudo atual apresenta valores médios de AAC ROC superiores ao de Smith e colaboradores (2013, p.465).

Apesar do valor médio ser superior, o intervalo de distribuição dos valores da AAC ROC apresentado neste estudo revela valores que se encontram entre 0,841 e 1,000 (Tabela 4.18), enquanto o estudo de Smith e colaboradores (2013, p. 465) apresenta valores compreendidos entre 0,847 e 0,868 (IC:95%).

Observa-se que o estudo de Smith e colaboradores (2013, p. 465), com uma amostra significativa de casos, obteve maior precisão no intervalo de distribuição apresentado e se poderá traduzir num valor mais realista face ao espelhado no atual estudo.

De qualquer modo no atual estudo é possível reconhecer um bom poder discriminante do modelo estatístico para o SPAP NEWS para o resultado internamento não planeado em UCI (Tabela 4.18) no contexto aplicado ao apresentar um valor mínimo do intervalo de distribuição para a AAC ROC ao nível do estudo de Smith e colaboradores (2013, p.465).

Verifica-se em ambos os modelos dos SPAP estudados valores médios de AAC ROC superiores aos demonstrados pela evidência científica, revelando no entanto um intervalo de distribuição extenso, que produz a necessidade de uma amostra mais extensa de internamentos não planeados em UCI para obter resultados mais precisos e fazer comparações adequadas com os modelos apresentados no contexto internacional.

Apesar destas limitações verifica-se que o intervalo de distribuição para a AAC ROC em ambos os casos se encontra em valores que permitem afirmar o seu bom poder discriminante entre o internamento não planeado em UCI e a sobrevivência (Tabela 4.17 e 4.18), o que permite confirmar a sua utilidade como instrumento de deteção da possibilidade de degradação clínica dos doentes considerando estes indicadores no período de 24 horas após avaliação da sua pontuação.

Os resultados evidenciados para os períodos de 48 e 72 horas após atribuição de pontuação dos SPAP refletem ausência de poder discriminatório para os indicadores internamento não planeado em UCI *versus* sobrevivência em ambos os SPAP.

5.2.4. Avaliação do poder discriminante do SPAP ViEWS para os indicadores morte *versus* sobrevivência

O estudo original do SPAP ViEWS efetuou uma comparação dos modelos estatísticos calculados para AAC ROC deste com outros 33 SPAP para as variáveis morte *versus* sobrevivência no período de 24 horas após avaliação da pontuação, verificando a sua superioridade face aos restantes, com uma AAC ROC de 0,888, com um intervalo de distribuição (IC:95%) entre 0,880 e 0,895 (Smith, *et al.*, 2010, p.932).

Outro estudo com uma amostra significativa foi desenvolvido por Bleyer e colaboradores em 2011 (p.1390) em que foi aplicado o ViEWS e o MEWS num hospital académico dos Estados Unidos da América, que revelou uma AAC ROC de 0,862 para o ViEWS (IC:95%).

Comparando os valores dos referidos estudos com os apresentados no atual (Tabela 4.19), verifica-se que este último supera estes valores no período de 24 horas após avaliação da pontuação, com um valor de AAC ROC de 0,995 e um intervalo de distribuição entre 0,988 e 1,000, revelando valores significativamente superiores aos apresentados por Smith e colaboradores (2010, p.932) e Bleyer e colaboradores (2011, p.1390).

No período abordado a precisão dos valores revela-se elevada e o intervalo de valores da AAC ROC demonstra no contexto utilizado superioridade face aos valores encontrados no contexto internacional, permitindo em associação com os mesmos confirmar o bom poder discriminante revelado por este SPAP em vários contextos.

Os valores de AAC ROC para os resultados atingidos nos períodos de 48 e 72 horas após pontuação do SPAP revelam valores significativos, mas não comparáveis com o contexto internacional considerando a inexistência de estudos sobre estes períodos de tempo.

Salienta-se o bom poder discriminante do SPAP em ambos os períodos, sendo de relevar a extensão do intervalo de distribuição da AAC ROC para ambos os casos, sendo que novamente se opta por considerar o poder discriminante em casos de pouca precisão, como o apresentado pelo limite inferior do intervalo de valores. Assim sendo, para resultado atingido no período de 48 horas após a pontuação considera-se o valor de AAC ROC de 0,754 representativo de um aceitável poder discriminante

mínimo do ViEWS e no período de 72 horas o valor de AAC ROC de 0,649, que revela um fraco poder discriminatório mínimo (Tabela 7.19).

5.2.5. Avaliação do poder discriminante do SPAP NEWS para os indicadores morte *versus* sobrevivência

Os resultados apresentados pelas AAC ROC do SPAP NEWS (Tabela 4.20) para os indicadores morte *versus* sobrevivência assemelham-se aqueles apresentados pelo ViEWS para os mesmos indicadores.

O melhor resultado para um modelo com as variáveis em estudo pelo SPAP NEWS foi apresentado por Smith e colaboradores (2013, p.465-469), com uma AAC ROC de 0,894 e um intervalo de distribuição entre 0,887 e 0,902 (IC:95%). Estes valores são superados pelos valores do estudo atual, o que revela a adequação do SPAP ao contexto utilizado como um bom instrumento de discriminação para a mortalidade no período de 24 horas após a pontuação do NEWS (Tabela 4.20).

Nos resultados atingidos nos períodos de 48 e 72 horas após a pontuação no modelo apresentado para o NEWS à semelhança do ViEWS não existe evidência na pesquisa efetuada de estudos disponíveis atualmente.

Verifica-se que o SPAP NEWS, tal como o ViEWS apresenta intervalos de distribuição dos valores da AAC ROC para os resultados obtidos nos períodos de 48 e 72 horas pouco precisos. Tomando-se como referência os valores do limite inferior do intervalo de distribuição da AAC ROC, verifica-se no período de 48 horas um valor mínimo de 0,743 correspondente a um razoável poder discriminante e no período de 72 horas um valor mínimo de 0,647 relativo a um fraco poder discriminante do modelo para o NEWS (tabela 4.20) à semelhança do que se verificou no SPAP ViEWS.

A AAC ROC mínima obtida em ambos os casos permite verificar a manutenção da capacidade discriminante em ambos os períodos, revelando potencial para a deteção precoce da degradação clínica dos doentes nestes períodos, sendo necessária uma amostra que permita valores de AAC ROC mais precisos no sentido de produzir resultados médios mais fidedignos num futuro estudo.

Os SPAP ViEWS e NEWS apresentam resultados muito similares em qualquer dos resultados e períodos de tempo estudados, não sendo evidente a superioridade de um face a outro através da análise sumária pelas AAC ROC, considerando que os valores médios de cada SPAP se encontram dentro do intervalo de distribuição do outro em todos os casos analisados (Tabela 4.17, 4.18, 4.19 e 4.20).

Considerando a morte como melhor indicador da degradação clínica de um doente (Prytherch, *et al.*, p.936), visto não estar sujeita a decisões médicas que podem ser variadas como no caso do internamento em UCI, os valores apresentados sugerem que a progressiva degradação da situação clínica que antecede a morte pode surgir em muitas ocasiões num período superior a 24 horas antes da sua ocorrência e, portanto a sua prevenção deve ser iniciada num período mais precoce, considerando o risco de degradação associado.

5.2.6. Avaliação do poder preditivo dos SPAP

O estudo desenvolvido permitiu a análise do poder preditivo dos SPAP ViEWS e NEWS nos pontos de corte ótimos da curva ROC através da avaliação da sensibilidade e especificidade nesses pontos (Tabela 4.21 e 4.22).

Verifica-se que os valores obtidos para a sensibilidade e especificidade evidenciados para os resultados atingidos no período de 24 horas após atribuição da pontuação dos SPAP são superiores aos apresentados na evidência pesquisada que apresenta o cálculo destes valores.

O estudo de Lam e colaboradores (2006, p. 27) apresenta um valor de sensibilidade de 100% e uma especificidade de 88% na amostra estudada para o SPAP MEWS, no entanto a sua aplicação foi efetuada num departamento que não foi incluído no atual estudo e as variáveis do estudo incluíam a morte e o internamento em UCI conjugados como um único resultado, pelo que os resultados poderão ter diferenças significativas.

Comparando os dados do estudo de Lam e colaboradores (2006, p. 27) com aqueles apresentados para o internamento não planeado em UCI (tabela 4.21) e a morte (tabela 4.22) no atual estudo após 24 horas da avaliação com os SPAP verifica-se que os resultados são muito próximos e que a capacidade preditiva dos vários SPAP foi em ambos os casos muito boa. No entanto o estudo atual apresenta valores superiores face aos revelados por Lam e colaboradores (2006, p. 27) com uma amostra semelhante.

Considerando o valor dos SPAP para o indicador morte no período de 24 horas após a pontuação, ambos apresentam uma sensibilidade de 100% e uma especificidade acima de 90%, o que revela excelentes valores preditivos para este resultado do internamento (Tabela 4.21 e 4.22).

O poder preditivo evidenciado para o resultado morte no período de tempo de 72 horas após atribuição da pontuação revela ser razoável, com valores superiores a 60%

de sensibilidade e especificidade (Tabela 4.22). Quanto aos valores apresentados para o resultado internamento não planeado em UCI nos períodos de 48 e 72 horas após atribuição da pontuação dos SPAP, estes revelam um poder preditivo muito baixo (Tabela 4.21) e demonstram que um período de tempo superior a 24 horas após a pontuação poderá não permitir identificar corretamente a degradação clínica dos doentes traduzida no internamento em UCI.

5.2.7. Comparação entre os resultados dos SPAP ViEWS e NEWS

Efetuada uma comparação entre os SPAP ViEWS e NEWS através da metodologia ROC e do seu modelo sumário da AAC ROC pode-se verificar que não existem diferenças significativas entre ambos, tal como sugere uma comparação entre os resultados avançados por Smith e colaboradores (2013, p.465) com o NEWS e Prytherch e colaboradores (2010, p. 932) com o ViEWS, utilizando a mesma base de dados os resultados para o indicador morte no período de 24 horas após atribuição da pontuação. Estes autores revelam um valor de AAC ROC (IC:95%) de 0,894 para o NEWS e de 0,888 para o ViEWS, verificando-se que o intervalo de distribuição da AAC de ambos os SPAP engloba os valores médios um do outro.

Nos artigos apresentados verifica-se a mesma situação que sucede no atual estudo, apesar de neste se verificar um valor médio de AAC ROC para o ViEWS superior relativamente ao NEWS para o mesmo indicador, ao invés do demonstrado nos artigos (Tabela 4.22). Face a esta situação não é evidente qualquer superioridade de um SPAP relativamente ao outro.

Os valores obtidos, sendo superiores aos obtidos nos estudos originais e superiores ao critério de validação definido na metodologia deste estudo permite afirmar a validade dos SPAP ViEWS e NEWS para a grupo e contexto estudado, sendo válida a sua utilização no contexto português.

No que se refere ao poder preditivo dos SPAP traduzidos na sensibilidade e especificidade apresentados para o ponto de corte ótimo da curva ROC, o atual estudo apresenta um valor de especificidade ligeiramente superior do SPAP ViEWS face ao NEWS para o ponto de corte ideal em ambos os indicadores estudados no período de 24 horas após atribuição da pontuação (tabela 4.21 e 4.22). Quanto aos restantes períodos relevantes estudados no indicador morte, verifica-se que nos períodos de 48 e 72 horas após atribuição da pontuação o SPAP NEWS apresenta um valor de

especificidade superior face ao ViEWS, mas no caso da sensibilidade no período de 72 horas o valor do SPAP ViEWS apresenta-se superior (tabela 4.22).

A identificação do SPAP com melhor poder discriminativo e preditivo necessitaria de uma amostra significativamente maior, no sentido de reduzir o intervalo de distribuição dos valores das AAC ROC, sendo de sublinhar que mesmo a amostra mais extensa verificada na pesquisa efetuada e na qual foram aplicados ambos os SPAP (Prytherch, *et al.* 2010, p.932; Smith, *et al.*, 2013, p.465), não permite retirar conclusões relativamente à superioridade de algum deles.

Os resultados revelam que ambos os SPAP em estudo apresentam grandes similaridades, sem evidenciar superioridade de um face a outro, mas demonstrando características adequadas para cumprir o seu objetivo. Ambos apresentam um bom poder discriminante e preditivo para os indicadores de degradação clínica no período de 24 horas posteriores à pontuação atribuída, o que apesar de não permitir a sua generalização, demonstra a sua validade para o contexto português.

5.3. Limitações do estudo

O presente estudo apresenta várias limitações que foram sendo enunciadas ao longo do mesmo, mas que se opta por resumir no sentido de permitir uma visão mais abrangente do estudo e das dificuldades a ultrapassar em futuros trabalhos de investigação sobre a mesma temática.

Durante o processo de tradução e adaptação cultural dos SPAP, uma aplicação do teste desenvolvido numa maior amostra de enfermeiros e uma execução de um reteste poderiam permitir evidenciar de modo mais conclusivo a generalização da fiabilidade interobservador e permitir avaliar a fiabilidade intraobservador dos participantes neste processo.

Na fase inicial do processo de aplicação dos SPAP, durante a recolha de dados verificou-se a ausência de avaliação de alguns dos parâmetros utilizados pelos SPAP num elevado número de registos, como foi evidenciado nas tabelas 4.11 e 4.12. A ausência de avaliação dos parâmetros pode subavaliar os valores totais dos SPAP, o que se pode traduzir em alguns valores desadequados e limitar a análise reduzindo o impacto dos parâmetros ausentes no modelo estatísticos dos SPAP.

Verifica-se que a limitação a uma amostra pequena de doentes, proveniente de seis serviços de internamento de um hospital no período de um mês não permite a extrapolação dos resultados para a população portuguesa, mas permite validar e evidenciar o poder discriminante e preditivo de ambos os SPAP.

A pequena amostra do presente estudo para avaliação da performance dos SPAP limita a avaliação do poder discriminante e preditivo de modo mais evidente nos indicadores internamento não planeado em UCI *versus* sobrevivência nos períodos estudados e nos indicadores morte *versus* sobrevivência no período anterior ao atingido do resultado de 48 e 72 após a pontuação pelos SPAP. Uma amostra mais significativa poderia permitir obter resultados mais precisos e retirar conclusões mais precisas para o contexto onde o estudo foi aplicado.

O período de tempo durante o qual a colheita de dados foi efetuada pode condicionar os resultados, tendo em consideração que com um reduzido espaço temporal de colheita de dados limita o tamanho da amostra. O espaço temporal pode também condicionar as patologias mais frequentes dos serviços no momento do estudo, considerando que existem diferenças entre os tipos de patologia mais frequentes de acordo com a estação do ano, pelo que o estudo apenas incluiu as situações ocorridas no inverno.

A limitação a um hospital impede a extrapolação de resultados devido às especificidades do hospital que podem diferir das referentes a outros contextos hospitalares do país.

A utilização dos dados finais do período de internamento dos doentes é uma possível limitação, considerando que é utilizada uma metodologia de seleção de grupos extremos. Assumindo que o resultado final do internamento de um doente sobrevivente é a alta e nos outros casos a morte ou internamento em UCI, podem existir pontuações mais elevadas ao longo do internamento que não atingiram os indicadores nesse período, o que pode causar um viés no resultado da performance dos SPAP.

6. CONCLUSÃO

O estudo desenvolvido baseou-se na necessidade de integrar no contexto português um instrumento de deteção mais precoce da degradação clínica das pessoas doentes nos hospitais.

Pretendendo-se melhorar a segurança dos doentes nesse contexto verificou-se a existência de mecanismos internacionalmente difundidos com o objetivo de identificar objetivamente pessoas em risco de agravamento da sua situação clínica e permitir uma ação atempada e adequada às suas necessidades.

O SPAP ViEWS e NEWS foram identificados como os dois melhores mecanismos de deteção precoce da degradação clínica dos doentes no contexto internacional e foi efetuada a sua tradução e adaptação cultural para o contexto português.

Os SPAP traduzidos revelaram adequabilidade ao contexto e permitiram verificar a sua facilidade de compreensão e utilização através de elevada precisão dos resultados obtidos no teste efetuado por uma amostra de enfermeiros, com uma fiabilidade interobservador elevada.

A avaliação da fiabilidade interobservador efetuada não foi evidenciada em qualquer dos estudos disponíveis e permite uma maior confiança nos resultados obtidos no sentido de avaliar o seu poder discriminatório e capacidade preditiva em futuros estudos. Assim, considerando que a variabilidade de atribuição de pontos em situações similares será também semelhante torna-se possível a comparação entre estudos utilizando os SPAP e as suas pontuações no contexto português.

Os SPAP foram sujeitos a uma avaliação de performance através da metodologia ROC no sentido de verificar o seu poder discriminante para os indicadores internamento não planeado em UCI *versus* sobrevivência e morte *versus* sobrevivência numa amostra de doentes internados em seis serviços de internamento no Centro Hospitalar de Lisboa Central E.P.E. – Hospital de Santo António dos Capuchos.

De modo global os resultados obtidos nesta avaliação demonstram que para os indicadores internamento não planeado em UCI e morte *versus* sobrevivência atingidos no período de 24 horas após atribuição da pontuação o poder discriminatório evidenciado através da AAC ROC e o poder preditivo são muito elevados, permitindo verificar as excelentes características dos SPAP utilizados para o contexto onde foi aplicado.

Considerando esta situação e a superioridade dos valores obtidos face aos estudos originais destes SPAP, considera-se que o processo de validação para os grupos e contexto analisados foi efetuado com sucesso.

Ambos os SPAP apresentam boas características discriminativas e preditivas para os indicadores estudados no período de 24 horas antes do resultado do internamento, não sendo clara qualquer superioridade de um face a outro.

A pesquisa efetuada permitiu verificar a ausência de estudos que verifiquem a performance dos SPAP numa avaliação da deterioração clínica em períodos de tempo superiores a 24 horas, algo abordado neste estudo pela primeira vez e cujos resultados para o indicador morte se revelaram interessantes, com a AAC ROC a demonstrar um bom poder discriminatório e preditivo para o período de tempo de 48 horas após a atribuição da pontuação dos SPAP para os pontos de corte ótimos e um razoável poder discriminatório e preditivo no período de 72 horas após a atribuição da pontuação.

A evidência da possibilidade destes instrumentos detetarem a degradação clínica em momentos anteriores às 24 horas, como se evidenciou para os indicadores morte *versus* sobrevivência, permitem projetar estudos com desenho semelhante mas com uma maior amostra, multicêntrica e num maior espaço de tempo que possam evidenciar o potencial dos SPAP para identificar situações de risco em períodos de tempo maiores.

O estudo efetuado introduziu e validou para o contexto português os SPAP ViEWS e NEWS, que demonstraram grandes similaridades em vários aspetos. Sem evidência de superioridade de um relativamente ao outro sugere-se a utilização de qualquer um dos dois SPAP no contexto hospitalar português.

No sentido de permitir a construção de procedimentos de atuação baseados em protocolos de estratificação de risco são fornecidos os pontos de corte e respetiva sensibilidade e especificidade alcançadas no presente estudo, permitindo ao corpo clínico que pretenda adotar estes mecanismos de deteção e ativação de recursos estabelecer as atividades relevantes a desenvolver de acordo com as pontuações obtidas (Apêndice V). São também fornecidas traduções dos protocolos de atuação desenvolvidos para ambos os SPAP pelos seus autores originais (Apêndice VI e VII).

Conclui-se com o presente estudo que os SPAP ViEWS e NEWS poderão ser uma mais-valia para o contexto hospitalar português, permitindo através de atuações normalizadas em protocolos contribuir para a segurança dos doentes e salvar mais vidas no contexto hospitalar.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adam, S., Odel, M., & Welch, J. (2010). *Rapid assessment of the acutely ill patient*. Malásia: Blackwell Publishing. ISBN 978-1-4051-6993-6
- Albino, A.P., & Jacinto, V. (2010). Implementação da Escala de Alerta Precoce EWS [em linha]. Centro Hospitalar do Barlavento Argarvio website. Acedido em Julho 24, 2012, em http://www.chbargarvio.min-saude.pt/NR/rdonlyres/B85D81E0-0C79-426E-9930-6CED2DFD0F7E/22432/artigo_EWS_final.pdf.
- Beaton, D.E., Bombardier, C., Guillemin, F., & Ferraz, M.B. (2000). Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine*, 25 (24), 3186-91. Acedido em Agosto 26, 2012, em <http://emgo-extra.nl/kc/preparation/research%20design/vragenlijsten/Beaton.pdf>.
- Bleyer, A.J., [et al.] (2011). Longitudinal analysis of one million vital signs in patients in an academic medical center. *Resuscitation*, 82, 1387-1392. Acedido em Abril 3, 2013, em <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300957211004096>;
- Cardoso, T., [et al.] (2010). Researching mortality in severe sepsis with the implementation of a core 6-hour bundle: results from the Portuguese community-acquired sepsis study (SACiUCI study). *Critical Care*, 14 (3),1-11. Acedido em Agosto 23, 2012, em <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2911711/pdf/cc9008.pdf>
- Chan, P.S., Jain, R., Nallmothu, B.K., Berg, R.A., & Sasson, C. (2010). Rapid Response Teams - A Systematic Review and Meta-analysis. *Archives of Internal Medicine*,170(1), 18-26. Acedido em Julho 24, 2012, em <http://xa.yimg.com/kq/groups/16749867/1049643214/name/Rapid+Response+Teams.pdf>.
- Cunha, G. (Coord), Eiras, M. (Coord), & Teixeira, N. (Coord). (2011). *Biostatística e Qualidade na Saúde*. Lisboa: Lidel Edições Técnicas. ISBN: 978-972-757-684-5.
- Dellinger, R.P., [et al.] (2008). Surviving Sepsis Campaign: International guidelines for management of severe sepsis and septic shock. *Critical Care Medicine*, 36, 296-327. Acedido em Agosto 27, 2012, em http://www.survivingsepsis.org/About_the_Campaign/Documents/Final%2008%20SC%20Guidelines.pdf.
- DeVita, [et al.] (2010). "Identifying the hospitalised patient in crisis"-A consensus conference on the afferent limb of Rapid Response Systems. *Resuscitation*, 81, 375–382. Acedido em Julho 25, 2012, em http://ac.els-cdn.com/S030095720900639X/1-s2.0-S030095720900639X-main.pdf?_tid=907a1096-f115-11e1-85ea-00000aacb361&acdnat=1346161251_1cc6d0b07d8415d690d51d6a9917ea37.
- DeVita, M.A. (Edt.), Hillman, K. (Edt.), & Bellomo, R. (Edt.). (2011). *Textbook of Rapid Response Systems – Concept and Implementation*. Estados Unidos da América: Springer. ISBN: 978-0-387-92852-4.

- Duckitt, R.W. [et al.] (2007). Worthing physiological scoring system: derivation and validation of a physiological early-warning system for medical admissions. An observational, population-based single-centre study. *British Journal of Anaesthesia*, 98(7), 769-774. Acedido em Agosto 26, 2012, em <http://bj.oxfordjournals.org/content/98/6/769.full.pdf+html>.
- Fauci, A.S. (Edt), [et al.]. (2008). *Harrison's Principles of Internal Medicine*. (17^a Edição). Estados Unidos da América: The McGraw-Hill Companies. ISBN: 978-0-07-146633-2.
- Fortin, M.F., Coté, J., & Filion, FF. (2009). *Fundamentos e Etapas do Processo de Investigação*. Loures: Lusodidacta. ISBN: 978-989-8075-18-5.
- Gao H., [et al.] (2007). Systematic review and evaluation of physiological track and trigger warning systems for identifying at-risk patients on the ward. *Intensive Care Medicine*, 33 (4), 667-679. Acedido em Agosto 26, 2012, em: <http://www.springerlink.com/content/a27104t65986555r/fulltext.pdf>.
- Gardner-Thorpe, J., [et al.] (2006). The value of Modified Early Warning Score (MEWS) in surgical in-patients: a prospective observational study. *Annals of Royal College of Surgery of England*, 88, 571-575. Acedido em Agosto 26, 2012, em <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1963767/pdf/rcse8806-571.pdf>.
- Goldhill, D.R., McNarry, A.F., Mandersloot, G., & McGinley, A. (2005). A physiologically-based early warning score for ward patients: the association between score and outcome. *Anaesthesia*, 60, 547-553. Acedido em Julho 24, 2012, em <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2044.2005.04186.x/pdf>.
- Instituto Nacional de Estatística (2011). Enfermeiros por 1000 habitantes, por local de trabalho [em linha]. *Instituto Nacional de Estatística Website*. Acedido em Agosto 23, 2012, em http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0000907&contexto=bd&selTab=tab2
- Kellet, J. (2009). Hospital medicine (Part 2): What would improve acute hospital care?. *European Journal of Internal Medicine*, 20, 465-469. Acedido em Agosto 23, 2012, em http://ac.els-cdn.com/S095362050800349X/1-s2.0-S095362050800349X-main.pdf?tid=7925574a-f109-11e1-adf9-00000aab0f6b&acdnat=1346156058_24aef13fb409566b083dcdf4934ef5c7.
- Kohn, L.K. (Edt.), Corrigan, J.M. (Edt.), & Molla S.D. (Edt.) (2000). *To err is human: Building a safer health system*. Estados Unidos da América: National Academy Press. ISBN: 0-309-51563-7. Acedido em Julho 24, 2012, em <http://www.nap.edu/catalog/9728.html>.
- Kumar, R., & Indrayan, A. (2011). Receiver Operating Characteristic (ROC) Curve for Medical Researchers. *Indian Pediatrics*, 48, 277-287. Acedido em Março 29, 2013, em <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs13312-011-0055-4>;
- Lam, T.S., [et al.] (2006). Validation of a Modified Early Warning Score (MEWS) in emergency department observation ward patients. *Hong Kong Journal of Emergency Medicine*, 13.1. Acedido em Agosto 26, 2012, em <http://www.hkcem.com/html/publications/Journal/2006-2/p24-30.pdf>.

- Lee, A., Bishop, G., Hillman, K.M., & Daffurn, K. (1995). The medical emergency team. *Anaesthesia and Intensive Care*, 23, 183–186. Acedido em Agosto 25, 2012, em <http://eugen.leitl.org/ccm-1/Lee%20Bishop%20Hillman%20Daffurn%20AIC%201995.pdf>.
- Manuila, L., Manuila, A., Lewalle, P., & Nicoulin, M. (2004). *Dicionário Médico*. (3ª Edição). Lisboa: Climepsi Editores. ISBN: 972-796-080-4.
- Marôco, J. (2011). *Análise Estatística com o SPSS Statistics* (5ª Edição), Pêro Pinheiro: ReportNumber. ISBN: 978-989-96763-2-9.
- McGaughey, J., Alderdice, F., Fowler, R., Kapila, A., Mayhew, A., & Moutray, M. (2007). Outreach and Early Warning Systems (EWS) for the prevention of Intensive Care admission and death of critically ill adult patients on general hospital wards (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 4, 1-20. Acedido em Julho 23, 2012, em https://notendur.hi.is/thorsj/gogn/Review_greinar/Outreach_review.pdf.
- McQuillan, P., [et al.] (1998). Confidential inquiry into quality of care before admission to intensive care. *British Medical Journal*, 316, 1853–1858. Acedido em Julho 23, 2012, em <http://www.bmj.com/content/316/7148/1853.pdf%2Bhtml>.
- Morgan, R., Williams, F., & Wright, M. (1997). An early warning scoring system for detecting developing critical illness. *Clinical Intensive Care*, 8:100.
- Morgan, R.J.M., & Wright, M.M. (2007). In defence of early warning scores. *British Journal Anaesthesia*, 99 (5), 747-748. Acedido em Julho 23, 2012, em <http://bja.oxfordjournals.org/content/99/5/747.full.pdf+html>.
- Mulligan, A. (2010). Validation of a physiological track and trigger score to identify developing critical illness in haematology patients. *Intensive and Critical Care Nursing*, 26, 196-206. Acedido em Julho 23, 2012, em http://ac.els-cdn.com/S0964339710000212/1-s2.0-S0964339710000212-main.pdf?_tid=07fd2eae-f090-11e1-8409-00000aab0f27&acdnat=1346103899_2abf8b522e75fd47dcc2955511349851.
- National Clinical Effectiveness Committee (2013). National Early Warning Score – National Clinical Guidelin N° 1. [em linha]. Health Service Executive *website*. Acedido em Abril 3, 2013 em <http://www.hse.ie/go/nationalearlywarningscore/http://www.hse.ie/go/nationalearlywarningscore/>.
- National Institute for Health and Clinical Excellence [NICE] (2007). Acutely ill patients in hospital: recognition of and response to acute illness in adults in hospital. NICE clinical guideline [em linha]. *NICE website*. Acedido em Julho, 20, 2012, em <http://www.nice.org.uk/nicemedia/live/11810/58247/58247.pdf>.
- Organização Mundial de Saúde [OMS] (2007). Report on the Results of the Web-Based Modified Delphi Survey of the International Classification for Patient Safety Overview [em linha]. *OMS website*. Acedido em 20 de Agosto de 2012, em http://www.who.int/patientsafety/taxonomy/ps_modified_delphi_survey.pdf;
- Organização Mundial de Saúde [OMS] (2009). The Conceptual Framework for the International Classification for Patient Safety v1.1. Final Technical Report and Technical Annexes, *OMS website*. Disponível em: http://www.who.int/patientsafety/taxonomy/icps_full_report.pdf;

- Organization for Economic Cooperation and Development [OECD] (2011), “Nurses”, in Health at a Glance 2011: OECD Indicators [em linha]. OECD Publishing. Acedido em Agosto 23, 2012, Disponível em: http://dx.doi.org/10.1787/health_glance-2011-26-en.
- Pepe, M.S. (2003). *The Statistical Evaluation of Medical Tests for Classification and Prediction*. Nova Iorque: Oxford University Press. ISBN: 978-0-19-856582-6.
- Perkins, N.J., & Schisterman, E.F. (2006). The Inconsistency of “Optimal” Cutpoints Obtained using Two Criteria based on the Receiver Operating Characteristic Curve. *American Journal of Epidemiology*, 163 (7), 670-675. Acedido em Março 29, 2013, em <http://aje.oxfordjournals.org/content/163/7/670.short>;
- Pinsky, M.R. (Edt.), Brochard, L.(Edt.), & Mancebo, J.(Edt.). (2006). *Applied Physiology in Intensive Care Medicine*. Berlim: Springer-Verlag. ISBN: 978-3-540-37361-2.
- Portsmouth Hospitals –NHS Trust (2011). *Management of the deteriorating patient policy of the deteriorating patient policy*. Portsmouth, Inglaterra: Patient Safety Working Group. Acedido em Março 9, 2013 a partir de <http://www.porthosp.nhs.uk/about-us/Policies-and-Guidelines/clinical-policies.html>.
- Prytherch, D.R., [et al.] (2006). Calculating early warning scores - A classroom comparison of pen and paper and hand-held computer methods. *Resuscitation*, 70, 173-178. Acedido em Julho 24, 2012, em http://ac.els-cdn.com/S0300957205005526/1-s2.0-S0300957205005526-main.pdf?_tid=fcd19ff6-f12f-11e1-9173-00000aab0f6b&acdnat=1346172600_e393bb5c50adb651420bd50417e1fa89.
- Prytherch, D.R., Smith, G.P., Schmidt, P.E., & Featherstone, P.I. (2010). ViEWS – towards a national Early Warning Score for detecting adult inpatient deterioration. *Resuscitation*, 81, 932–937. Acedido em Julho 24, 2012, em http://ac.els-cdn.com/S030095721000242X/1-s2.0-S030095721000242X-main.pdf?_tid=728cd504-f03a-11e1-be9f-00000aab0f6b&acdnat=1346067141_aee82056a742ea1065b7b57eb6db619c.
- Royal College of Physicians (2012). National Early Warning Score (NEWS): Standardising the assessment of acute illness severity in the NHS. Report of a working party [em linha]. *RCP website*. Acedido em Julho 27, 2012, em <http://www.rcplondon.ac.uk/resources/national-early-warning-score-news>.
- Schein, R.M., Hazday, N., Pena, M., Ruben, B.H., & Sprung, C.L. (1990). Clinical antecedents to in-hospital cardiopulmonary arrest. *Chest*, 98, 1388-1392. Acedido em Julho 24, 2012, em <http://journal.publications.chestnet.org/article.aspx?articleid=1063450>.
- Selker, H.P. (1993). Systems for Comparing Actual and Predicted Mortality Rates: Characteristics To Promote Cooperation in Improving Hospital Care. *Annals of Internal Medicine*, 118, 820-822. Acedido em Agosto 29, 2012, em <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=ea3f5486-523b-4bcb-9fcc-4808c4126774%40sessionmgr14&vid=2&hid=24>.

- Smith, T., [et al.] (2012). Accuracy of an expanded early warning score for patients in general and trauma surgery wards. *British Journal of Surgery*, 99, 192–197. Acedido em Agosto 24, 2012, em <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/bjs.7777/pdf>.
- Smith, G.B., [et al.] (2006). Hospital-wide physiological surveillance - A new approach to the early identification and management of the sick patient. *Resuscitation*, 71, 19-28. Acedido em Julho 23, 2012, em http://ac.els-cdn.com/S0300957206001286/1-s2.0-S0300957206001286-main.pdf?_tid=05016c04-f11e-11e1-b635-0000aab0f26&acdnat=1346164883_54e582c38d0262cb10605cb40fd647d8.
- Smith, G.B., Prytherch, D.R., Meredith, P., Schmidt, P.E., & Featherstone, P.I. (2013). The ability of the National Early Warning Score (NEWS) to discriminate patients at risk of early cardiac arrest, unanticipated intensive care unit admission, and death. *Resuscitation*, 84, 465-470. Acedido em Abril 3, 2013, em http://ac.els-cdn.com/S0300957213000026/1-s2.0-S0300957213000026-main.pdf?_tid=927d7348-9c9f-11e2-aedd-0000aab0f02&acdnat=1365022174_245b1562b76f2cb31a66df3b904a3670;
- Smith, G.B., Prytherch, D.R., Schmidt, P.E., & Featherstone, P.I. (2008). A review, and performance evaluation, of aggregate weighted “track and trigger” systems. *Resuscitation*, 77, 170–179. Acedido em Julho 24, 2012, em http://ac.els-cdn.com/S0300957207006533/1-s2.0-S0300957207006533-main.pdf?_tid=294d4292-f03b-11e1-9463-0000aab0f01&acdnat=1346067448_506b17a9468d238519a4066c70f0f2ac.
- Smith, G.B., Prytherch, D.R., Schmidt, P.E., Featherstone, P.I., & Higgins, B. (2008). A review, and performance evaluation, of single-parameter “track and trigger” systems. *Resuscitation*, 79, 11–21. Acedido em Julho 24, 2012, em http://ac.els-cdn.com/S0300957211000761/1-s2.0-S0300957211000761-main.pdf?_tid=76c443c6-f03c-11e1-94e1-0000aacb362&acdnat=1346068008_553cd14544d3a7b6d737d9fb00628c70.
- Smith, G.B., [et al.]. (2008). Should age be included as a component of track and trigger systems used to identify sick adult patients?. *Resuscitation*, 78, 109–115. Acedido em Julho 24, 2012, em http://ac.els-cdn.com/S030095720800169X/1-s2.0-S030095720800169X-main.pdf?_tid=2448f744-f03d-11e1-929e-0000aacb35e&acdnat=1346068299_92388b6ab42d047657a61ab4360974f5.
- Streiner, D.L., & Norman, G.R. (2008). *Health Measurement Scales-a practical guide to their development and use*. (4ª edição). Nova Iorque: Oxford University Press. ISBN: 978-0-19-923188-1.
- Subbe, C.P., Kruger, M., Rutherford, P., & Gemmel, L. (2001). Validation of a modified early warning score in medical admissions. *Quarterly Journal of Medicine*, 94, 521–526. Acedido em Julho 25, 2012, em <http://qjmed.oxfordjournals.org/content/94/10/521.full.pdf+html>.
- Tavares, R.C.F., Vieira, A.S., Uchoa, L.V., Júnior, A.A.P., & Meneses, F.A. (2008). Validação de um Escore de Alerta Precoce na Pré-Admissão na Unidade de Terapia Intensiva. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 20(2), 124-127. Acedido em Julho 25, 2012, em <http://www.scielo.br/pdf/rbti/v20n2/02.pdf>.


- Vincent, J.L. (2009). *Le manuel de Réanimation, Soins Intensifs et Médecine D'Urgence*. (3ª Edição). Paris: Springer-Verlag. ISBN: 978-2-287-99032-8.
- Wachter, R.M., & Pronovost, P.J. (2006). The 100,000 Lives Campaign: A Scientific and Policy Review. *Joint Commission™ Journal on Quality and Patient Safety*, 32(11), 621-627. Acedido em Julho 25, 2012, em http://psnet.ahrq.gov/public/Wachter_JCJQSH_2006.pdf.
- Watson, R., McKenna, H., Cowman, S., & Keady, J. (2008). *Nursing Research: Designs and Methods*. China: Churchill Livingstone Elsevier. ISBN: 978-0-443-10277-6;
- Youden, W.J. (1950). Index for Rating Diagnostic Tests. *Cancer*, 3 (1), 32-35. Acedido em Março 29, 2013, em [http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/1097-0142\(1950\)3:1%3C32::AID-CNCR2820030106%3E3.0.CO;2-3/pdf](http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/1097-0142(1950)3:1%3C32::AID-CNCR2820030106%3E3.0.CO;2-3/pdf);
- Zou, K.H., Liu, A., Bandos, A.I., Ohno-Machado, L., & Rockette, H.E. (2012). *Statistical Evaluation of Diagnostic Performance - Topics in ROC Analysis*. Boca Raton, Flórida: CRC Press. ISBN: 978-1-4398-1222-8.


ANEXOS:

Anexo I – Pedidos de Autorização Institucional

Pedido de autorização ao Presidente da Comissão de Ética Hospitalar do CHLC, EPE.

À Comissão de Ética do Centro Hospitalar de Lisboa Central


2012/10/10
Ana Soares
Enfermeira Directora



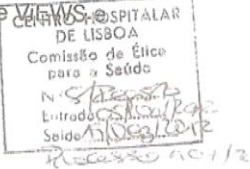
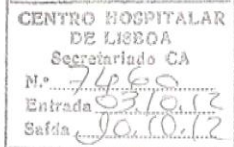
Ao Presidente da Comissão de Ética Hospitalar do Centro Hospitalar de Lisboa Central

Assunto: Pedido de Autorização para a aplicação do Estudo de Tradução dos Sistemas de Alerta Precoce "VitalPac Early Warning Score" e "National Early Warning Score"

Exmo. Senhor Presidente da Comissão de Ética do Centro Hospitalar de Lisboa Central: Dr. António Santos Castro

Leandro Frederico Fonseca Antunes Luís, Cartão do Cidadão nº 12840138, licenciado em Enfermagem, com inscrição na Ordem dos Enfermeiros 5-E-64920, a desempenhar funções na Unidade de Urgência Médica do Hospital de São José – Centro Hospitalar de Lisboa Central, com o número mecanográfico 40752, na qualidade de estudante do 2º Curso de Mestrado em Gestão e Avaliação de Tecnologias da Saúde, da Escola Superior de Tecnologias de Lisboa e Escola Superior de Saúde da Universidade do Algarve vem solicitar a Vossa Exa. autorização para realizar nos serviços de Medicina 2.3., Hematologia e Cirurgia 2.6. do Hospital de Santo António dos Capuchos - Centro Hospitalar de Lisboa Central, o Estudo de Investigação "Validação e Aplicação dos Sistemas de Pontuação de Alerta Precoce NEWS para Portugal", de acordo com o projeto fornecido.

Assinatura: Leandro Luís Data: 10 de Outubro de 2012

Autorização da Enfermeira Diretora e Parecer da Comissão de Ética Hospitalar do CHLC, EPE.



A/C: Ex. Secretaria
Café Nacional Ave. Soares
Dr. Eduardo Gomes da Silva
Digm.º Director Clínico do CHLC, EPE

COMISSÃO DE ÉTICA PARA A SAÚDE do CHLCENTRAL

Parecer

28-11--2012

(Processo n.º 107-2012)

Assunto: Apreciação do estudo de investigação "Estudo de tradução dos Sistemas de Alerta Precoce "VitalPac Early Warning Score" e National Early Warning Score", a ser realizado nas Unidades de Medicina Interna 2.3; Hematologia e Cirurgia 2.6 do CHLC.

*Autorize-se de acordo
com o parecer da CES da
ética
Ana Soares
2013/01/03*

ANA SOARES
Enfermeira Diretora

Relator: Enf.ª Chefe Armandina Antunes

Investigador Principal: Enfermeiro Leandro Frederico Fonseca Antunes Luis

Orientadora: Professora Margarida Eiras

Âmbito: 2º Mestrado de Gestão e Avaliação de Tecnologias da Saúde, da Escola de Tecnologias da Saúde e Escola Superior de Saúde da Universidade do Algarve.

Local do estudo: Unidades de Medicina Interna 2.3; Hematologia e Cirurgia 2.6 do CHLC

Tipo de estudo: Não interventivo, de tradução e Validação de escalas; prospetivo do tipo correlacional preditivo.

Objetivos: Validar para a língua e cultura portuguesa as duas escalas de alerta precoce VIEWS e NEWS; Avaliar a performance da aplicação das escalas de alerta precoce VIEWS e NEWS para a deterioração do estado clínico dos doentes adultos em contexto hospitalar de enfermaria de doentes agudos.

População / amostra: Critérios de inclusão: Doentes internados nas unidades selecionadas, durante um mês (previsão de 19 de Novembro a 19 de Dezembro de 2012); Critérios de exclusão: Doentes internados em fase pré-operatórias para cirurgia eletiva; idade inferior a 18 anos; grávidas.

Metodologia: O estudo desenvolve-se em duas fases: tradução e adaptação das escalas para o contexto português e aplicação das escalas em contexto clínico.

A recolha de dados: Serão colhidos dados dos processos clínicos de todos os doentes internados no período de um mês nas unidades selecionadas. Os dados a colher: género, idade, diagnóstico médico, critérios incluídos nas escalas; mortalidade, internamento não planeado em UCI. Para a colheita de dados prevê acções de sensibilização aos enfermeiros de forma a não haver falhas no registo de dados colhidos em contexto da prática corrente.

Consentimento esclarecido: Solicita dispensa de consentimento informado ao doente por não recolha de dados pessoais identificáveis e todas a recolha se basear em dados colhidos e registados em contexto da prática habitual.

Parecer Responsável da Área / Especialidade: Refere ter apresentado o projeto às Enfermeira Coordenadora Rosa Romão (Área Hemato-oncológica) e Enfermeira Chefe Irene Caeiro, que concordaram com a colheita de dados nas unidades solicitadas. O processo contém parecer positivo da Enfermeira Coordenadora da Área de Medicina, que solicita feedback do trabalho após o seu término.

Conclusão: O projeto apresentado cumpre os requisitos éticos exigíveis para a sua implementação; concordamos com a dispensa do consentimento esclarecido aos utentes envolvidos, pelos argumentos apresentados. Assim, entende esta comissão emitir parecer favorável à sua autorização, recomendando o envio dos resultados do trabalho às áreas envolvidas.



O Presidente da Comissão de Ética

(António Santos Castro, Dr.)
Comissão da Ética para a Saúde

APÊNDICES:

Apêndice I – Autorização do Autor para a Tradução do ViEWS e NEWS

Pedido de Autorização ao Co-autor da Escala ViEWS: Gary Smith

15 de Julho de 2012 – Leandro Luís para gbs@gbsmedical.co.uk:

Dear Doctor Smith. I am Leandro Luís, an intensive care nurse in Central Lisbon Hospital Centre, writing you from Lisbon, Portugal.

I'm a master student of Health Technology Assessment and Management in Higher School of Health Technology of Lisbon.

I want to develop my master thesis on the field of the track and trigger systems in health. I have made research about the subject, pretending to find evidence about systems that allow a way to identify patients deterioration in an early stage. I found out your clinical paper: "ViEWS - Towards a national early warning score for detecting adult inpatient deterioration", to be the system with the best results in predicting mortality of patients during hospitalization.

As i work in ICU, i usually deal with patients with serious disease conditions, some of these conditions being identified too late for us to act. Due to this situation it would be useful to use an early warning system to identify the deterioration of patients condition and initiate an earlier treatment, such as the "ViEWS" you have developed.

After these considerations, I'll focus on my purpose: I would like you to grant me authorisation to translate and validate your Vitalpac Early Warning Score System for Portugal. I would be thankful for your permission to go forward with my master thesis and take your excellent EWS to my context allowing it to be a useful tool to reach earlier the serious ill patients in my context.

Thank you for the time spent with my message.

Sincerely,

Luís, Leandro. Intensive Care Nurse at Emergency Medical Unit, St. Joseph Hospital, Central Lisbon Hospital Centre, Lisbon, Portugal.

Resposta do Co-autor das Escalas ViEWS e NEWS: Gary Smith

16 de Julho de 2012 - garybsmith3@garybsmith3@virginmedia.com para mim:

Dear Leandro,

Thank you for your email.

We are delighted that you wish to use ViEWS as the basis for your research.

As you will know, the title of the paper was ViEWS - Towards a national early warning score for detecting adult inpatient deterioration. Since publishing that paper, our group has been working with the Royal College of Physicians in London to develop a common track and trigger system for the UK. It will be launched next week under the title NEWS – which stands for National Early Warning Score.

I cannot send you the NEWS table until it is formally launched by the College next week, as it is embargoed. However, I would suggest that you now consider using NEWS, either as well as or instead of, ViEWS for your research.

I'll send you NEWS when it is launched.

Best wishes, Gary.

Apêndice II – Retroversões do SPAP ViEWS

Retroversão do SPAP ViEWS I

	3	2	1	0	1	2	3
Cardiac Frequency (beatings per minute)		≤40	41-50	51-90	91-110	111-130	≥131
Respiratory Frequency (respirations per minute)	≤8		9-11	12-20		21-24	≥25
Temperature (°C)	≤35.0		35.1-36.0	36.1-38.0	38.1-39.0		≥39.1
Arterial Blood Pressure-systolic (mmHg)	≤90	91-100	101-110	111-249		≥250	
Oxygen Saturation-SaO ₂ (%)	≤91	92-93	94-95		≥96		
Oxygen on each Breath – O ₂ per Breath				Room Air			Supplemental Oxygen Intake
CNS – Central Nervous System (use AVPU scale)				Awaken (A)			Verbal Stimulus (V) Pain (P) No response (U)

Retroversão do SPAP ViEWS II

	3	2	1	0	1	2	3
Heart Rate (beats per minute)		≤40	41-50	51-90	91-110	111-130	≥131
Respiratory Rate (breaths per minute)	≤8		9-11	12-20		21-24	≥25
Temperature (°C)	≤35.0		35.1-36.0	36.1-38.0	38.1-39.0		≥39.1
Systolic Blood Pressure (mmHg)	≤90	91-100	101-110	111-249		≥250	
Oxygen Saturation – SaO ₂ (%)	≤91	92-93	94-95		≥96		
Inhaled Oxygen – O ₂ inhaled				Air			Supplemental O ₂ supply
CNS – Central Nervous System (AVPU scale to be used)				Alert (A)			Verbal Stimulation (V) Pain (P) Unresponsive (U)

Apêndice III – Retroversões do SPAP NEWS

Retroversão do SPAP NEWS I

Physiological Parameters	3	2	1	0	1	2	3
Respiratory Frequency	≤8		9-11	12-20		21-24	≥25
Oxygen Saturation	≤91	92-93	94-95	≥96			
Supplemental Oxygen		Yes		No			
Temperature	≤35.0		35.1-36.0	36.1-38.0	38.1-39.0	≥39.1	
Systolic Blood Pressure	≤90	91-100	101-110	111-219			≥220
Cardiac Frequency	≤40		41-50	51-90	91-110	111-130	≥131
Consciousness level				Awaken (A)			Verbal Stimulus (V) Pain (P) No response (U)

Retroversão do SPAP NEWS II

Physiological Parameters	3	2	1	0	1	2	3
Respiratory Rate	≤8		9-11	12-20		21-24	≥25
Oxygen Saturation	≤91	92-93	94-95	≥96			
Supplemental Oxygen Flow		Yes		No			
Temperature	≤35.0		35.1-36.0	36.1-38.0	38.1-39.0	≥39.1	
Systolic Blood Pressure	≤90	91-100	101-110	111-219			≥220
Heart Rate	≤40		41-50	51-90	91-110	111-130	≥131
Consciousness Level				Alert (A)			Verbal Stimulation (V) Pain (P) Unresponsive (U)

Apêndice IV – Teste para Aplicação dos SPAP

**INSTITUTO POLITÉCNICO DE LISBOA
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIAS DE SAÚDE DE
LISBOA/ESCOLA SUPERIOR DE SAÚDE DE FARO DA
UNIVERSIDADE DO ALGARVE**

**VALIDAÇÃO E APLICAÇÃO DOS SISTEMAS DE PONTUAÇÃO
DE ALERTA PRECOCE “VIEWS” e “NEWS” EM PORTUGAL**

**APLICAÇÃO DOS SISTEMAS DE ALERTA PRECOCE
CASOS CLÍNICOS**

Autor: Leandro Luís

**2º Curso de Mestrado de Gestão e Avaliação de
Tecnologias da Saúde**

Lisboa, Fevereiro de 2013

Nota Introdutória

Os Sistemas de Pontuação de Alerta Precoce (SPAP) são mecanismos desenvolvidos no sentido de identificar e responder de modo eficiente às necessidades dos doentes em situação aguda ou em fase de agudização no contexto intra-hospitalar.

Estes mecanismos foram desenvolvidos na sequência do desenvolvimento das equipas de resposta rápida, como são exemplo as equipas de emergência médica intra-hospitalar existentes em vários países a nível internacional, no sentido de aprimorar a utilização dos recursos existentes no meio hospitalar e com a finalidade de promover a segurança dos doentes, com uma adequação de recursos no sentido de apurar e prevenir a degradação da situação clínica das pessoas doentes internadas.

Através da utilização de metodologias simples, baseadas em escalas de pontuação fundamentadas em parâmetros vitais agregados em tabelas de associação de pontos foram estabelecidos critérios para estratificar o risco de degradação da situação clínica dos doentes no contexto do internamento em enfermaria hospitalar. Deste modo o aumento da pontuação verificada acarreta um aumento do nível de cuidados exigidos aos doentes até pontuações que revelam necessidade urgente de apoio médico especializado no sentido de objetivar e facilitar a tomada de decisão dos profissionais de saúde, nomeadamente os enfermeiros na sua prática diária, permitindo também a sistematização dos processos realizados no sentido da melhoria da segurança dos doentes.

Considerando os dados introdutórios fornecidos, o autor deste documento pretende disponibilizar para o contexto português dois SPAP em utilização internacional denominados de *VitalPac® Early Warning Score* (ViEWS) e *National Early Warning Score* (NEWS), que revelaram ao longo da pesquisa efetuada os melhores resultados na identificação da gravidade dos doentes através da associação entre as pontuações e o risco de mortalidade nas 24 horas após a sua aplicação.

Para permitir a disponibilização dos SPAP é necessária a tradução dos instrumentos para a língua e contexto português e respetiva retrotradução para a língua original. Após a conclusão deste processo, é necessária a verificação da sua aplicabilidade no contexto cultural português, através da utilização do instrumento na sua forma original e traduzida pelos elementos que os poderão utilizar na prática diária, para verificar quaisquer dificuldades de aplicação e a sua correta utilização.

Na sequência deste processo torna-se essencial para o estudo o preenchimento do presente documento utilizando os sistemas de pontuação de alerta precoce disponibilizados como anexo e a descrição de qualquer dificuldade sentida ao longo do seu preenchimento.

O autor do estudo expressa os seus sinceros agradecimentos pela sua contribuição para este trabalho.

O meu agradecimento:

Procedimento:

Nas próximas páginas serão apresentados dez casos clínicos simulados que fornecem a situação clínica apresentada por pessoas em situação de doença aguda internados em enfermaria hospitalar.

Pretende-se a aplicação a cada um dos casos clínicos dos sistemas de pontuação de alerta precoce disponibilizados em tabela disponível imediatamente abaixo dos casos apresentados.

Preencha as tabelas após leitura cuidada das situações apresentadas com a pontuação atribuída de acordo com o intervalo de valores em que os parâmetros avaliados se encontram, efetuando no final a soma das pontuações obtidas individualmente para cada escala.

Utilize as escalas na sua versão original (V.O.) e na sua versão traduzida para Português (Port.) e preencha de modo adequado nas células correspondentes aos parâmetros identificados efetuando a soma das pontuações obtidas na célula definida para tal.

O formato das tabelas disponibilizadas é o seguinte:

ViEWS (V.O.)	<i>Score</i>	ViEWS (Port.)	Pontos	NEWS (V.O.)	<i>Score</i>	NEWS (Port.)	Pontos
<i>Pulse</i>		Frequência Cardíaca		<i>Respiration Rate</i>		Frequência Respiratória	
<i>Breathing Rate</i>		Frequência Respiratória		<i>Oxygen Saturations</i>		Saturações de Oxigénio	
<i>Temperature</i>		Temperatura		<i>Any Supplemental Oxygen</i>		Oxigénio Suplementar	
<i>Systolic BP</i>		Pressão Arterial Sistólica		<i>Temperature</i>		Temperatura	
<i>Sa O2</i>		Sat. O2		<i>Systolic BP</i>		Pressão Arterial Sistólica	
<i>Inspired O2</i>		O2 Inspirado		<i>Heart Rate</i>		Frequência Cardíaca	
<i>CNS</i>		SNC		<i>Level of Consciousness</i>		Estado de Consciência	
SOMA		SOMA		SOMA		SOMA	

Casos Clínicos:

Caso Clínico I:

O Sr. António apresenta-se calmo, orientado na pessoa, espaço e tempo. Com cansaço fácil a pequenos esforços, mantém-se limitado ao leito, em posição de Fowler. Pele e mucosas pouco coradas e hidratadas. Edema presente ao nível dos quatro membros. Queixas álgicas ligeiras a nível torácico à inspiração profunda.

Tem oxigenoterapia por óculos nasais a 5 l/min. Taquipneico, (FR=24 rpm), com padrão respiratório superficial, misto e irregular. Acessos de tosse produtiva, expelindo secreções mucosas em moderada quantidade. Saturações Periféricas de Oxigénio de 92%. Taquicardia ligeira (FC=110 bpm), com pulso cheio e irregular. Hipertensão Arterial (TA=188/90 mm/Hg). Apirético (Tax=36,5°C). Tem cateter venoso periférico no antebraço esquerdo permeável para soroterapia. Penso abdominal mediano supra e infra-abdominal limpo e seco externamente.

Urina espontaneamente no urinol, verificando-se um baixo débito urinário de cor amarela.

Preencha a seguinte tabela, de acordo com os dados fornecidos, utilizando as escalas disponibilizadas em anexo como suporte:

ViEWS (V.O.)	<i>Score</i>	ViEWS (Port.)	Pontos	NEWS (V.O.)	<i>Score</i>	NEWS (Port.)	Pontos
<i>Pulse</i>		Frequência Cardíaca		<i>Respiration Rate</i>		Frequência Respiratória	
<i>Breathing Rate</i>		Frequência Respiratória		<i>Oxygen Saturations</i>		Saturações de Oxigénio	
<i>Temperature</i>		Temperatura		<i>Any Supplemental Oxygen</i>		Oxigénio Suplementar	
<i>Systolic BP</i>		Pressão Arterial Sistólica		<i>Temperature</i>		Temperatura	
<i>Sa O2</i>		Sat. O2		<i>Systolic BP</i>		Pressão Arterial Sistólica	
<i>Inspired O2</i>		O2 Inspirado		<i>Heart Rate</i>		Frequência Cardíaca	
<i>CNS</i>		SNC		<i>Level of Consciousness</i>		Estado de Consciência	
SOMA		SOMA		SOMA		SOMA	

Caso Clínico II:

A Sra. Maria apresenta-se calma, prostrada, com abertura de olhos, dirigindo o olhar na direção do interlocutor. Responde por períodos a questões simples, apresentando um discurso confuso e por vezes impercetível. Não participa nos cuidados prestados e mantém-se limitada ao leito, em posição de Fowler. Apresenta palidez mucocutânea.

Apresenta aporte suplementar de Oxigénio por Máscara de Venturi a 8 l/min e Fração Inspiratória de Oxigénio de 40%. Taquipneia grave, (FR=30 rpm), com padrão respiratório superficial, de predomínio torácico e irregular. Acessos de tosse produtiva, expelindo secreções mucopurulentas em abundante quantidade. Saturações Periféricas de Oxigénio de 90%. Normocárdia (FC=91 bpm), com pulso cheio e regular. Normotensão Arterial (TA=111/81 mm/Hg). Febril (Tax=39,3°C), foram tomadas medidas de arrefecimento natural e efetuou anti-pirético por indicação médica. Apresenta cateter venoso periférico permeável com antibioterapia em perfusão contínua no dorso da mão direita.

Urina espontaneamente na arrastadeira, coloração laranja, verificando-se um baixo débito urinário.

Preencha a seguinte tabela, de acordo com os dados fornecidos, utilizando as escalas disponibilizadas em anexo como suporte:

ViEWS (V.O.)	<i>Score</i>	ViEWS (Port.)	Pontos	NEWS (V.O.)	<i>Score</i>	NEWS (Port.)	Pontos
<i>Pulse</i>		Frequência Cardíaca		<i>Respiration Rate</i>		Frequência Respiratória	
<i>Breathing Rate</i>		Frequência Respiratória		<i>Oxygen Saturations</i>		Saturações de Oxigénio	
<i>Temperature</i>		Temperatura		<i>Any Supplemental Oxygen</i>		Oxigénio Suplementar	
<i>Systolic BP</i>		Pressão Arterial Sistólica		<i>Temperature</i>		Temperatura	
<i>Sa O2</i>		Sat. O2		<i>Systolic BP</i>		Pressão Arterial Sistólica	
<i>Inspired O2</i>		O2 Inspirado		<i>Heart Rate</i>		Frequência Cardíaca	
<i>CNS</i>		SNC		<i>Level of Consciousness</i>		Estado de Consciência	
SOMA		SOMA		SOMA		SOMA	

Caso Clínico III:

O Sr. Arnaldo apresenta-se alerta, com períodos de agitação psico-motora e agressividade à abordagem pelos profissionais de saúde. Responde por períodos a questões simples, apresentando um discurso incoerente. Não participa nos cuidados prestados. Pele quente ao toque, corada e seca. Mucosas coradas e seca.

Apresenta aporte suplementar de Oxigénio por Máscara de Venturi a 15 l/min e Fração Inspiratória de Oxigénio de 60%. Taquipneia ligeira, (FR=21 rpm), com padrão respiratório de média amplitude, misto e regular. Acessos de tosse produtiva, deglutindo as secreções que mobiliza. Saturações Periféricas de Oxigénio de 95%. Taquicardia moderada (FC=121 bpm), com pulso filiforme e irregular. Normotensão Arterial (TA=121/76 mm/Hg). Apirético (Tax=36,5°C). Apresenta cateter venoso periférico no antebraço direito com obturador.

Algaliado com Folley nº 16, com drenagem vesical funcionante para urina de coloração laranja com débito moderado.

Preencha a seguinte tabela, de acordo com os dados fornecidos, utilizando as escalas disponibilizadas em anexo como suporte:

ViEWS (V.O.)	<i>Score</i>	ViEWS (Port.)	Pontos	NEWS (V.O.)	<i>Score</i>	NEWS (Port.)	Pontos
<i>Pulse</i>		Frequência Cardíaca		<i>Respiration Rate</i>		Frequência Respiratória	
<i>Breathing Rate</i>		Frequência Respiratória		<i>Oxygen Saturations</i>		Saturações de Oxigénio	
<i>Temperature</i>		Temperatura		<i>Any Supplemental Oxygen</i>		Oxigénio Suplementar	
<i>Systolic BP</i>		Pressão Arterial Sistólica		<i>Temperature</i>		Temperatura	
<i>Sa O2</i>		Sat. O2		<i>Systolic BP</i>		Pressão Arterial Sistólica	
<i>Inspired O2</i>		O2 Inspirado		<i>Heart Rate</i>		Frequência Cardíaca	
<i>CNS</i>		SNC		<i>Level of Consciousness</i>		Estado de Consciência	
SOMA		SOMA		SOMA		SOMA	

Caso Clínico IV:

A Sra. Antónia apresenta-se desperta, orientada auto e alopsíquicamente. Participa ativamente nos cuidados prestados, apresentando autonomia total no seu autocuidado. Pele quente ao toque, corada e hidratada. Mucosas coradas e hidratadas.

Eupneica, (FR=14 rpm), com padrão respiratório de média amplitude, misto e regular. Saturações Periféricas de Oxigénio de 99%. Normocárdia (FC=69 bpm), com pulso cheio e regular. Normotensão Arterial (TA=123/74 mm/Hg). Apirética (Tax=36,7°C).

Urina espontaneamente na casa de banho.

Preencha a seguinte tabela, de acordo com os dados fornecidos, utilizando as escalas disponibilizadas em anexo como suporte:

ViEWS (V.O.)	<i>Score</i>	ViEWS (Port.)	Pontos	NEWS (V.O.)	<i>Score</i>	NEWS (Port.)	Pontos
<i>Pulse</i>		Frequência Cardíaca		<i>Respiration Rate</i>		Frequência Respiratória	
<i>Breathing Rate</i>		Frequência Respiratória		<i>Oxygen Saturations</i>		Saturações de Oxigénio	
<i>Temperature</i>		Temperatura		<i>Any Supplemental Oxygen</i>		Oxigénio Suplementar	
<i>Systolic BP</i>		Pressão Arterial Sistólica		<i>Temperature</i>		Temperatura	
<i>Sa O2</i>		Sat. O2		<i>Systolic BP</i>		Pressão Arterial Sistólica	
<i>Inspired O2</i>		O2 Inspirado		<i>Heart Rate</i>		Frequência Cardíaca	
<i>CNS</i>		SNC		<i>Level of Consciousness</i>		Estado de Consciência	
SOMA		SOMA		SOMA		SOMA	

Caso Clínico V:

A Sra. Natália apresenta-se, prostrada não reativa a estímulos externos. Não participa nos cuidados prestados. Pele fria ao toque, pálida e seca. Mucosas pálidas e secas. Em anasarca. Apresenta extremidades quentes.

Taquipneia grave (FR=35 rpm), com aporte suplementar de Oxigénio por Máscara de Reservatório a 15 l/min. Padrão respiratório superficial, de predomínio abdominal e irregular. Apresenta tiragem intercostal e infraclavicular. Necessária aspiração de secreções, que apresentam características purulentas, espessas e em elevada quantidade. Saturações Periféricas de Oxigénio de 90%. Taquicardia moderada (FC=130 bpm), com pulso filiforme e irregular. Hipotensão Arterial moderada (TA=84/48mm/Hg). Febril (Tax=38,5°C), sob medidas de arrefecimento natural. Apresenta dois cateteres venosos periféricos permeáveis para fluidoterapia no antebraço esquerdo. Penso abdominal de sutura infracostal esquerda limpo e seco externamente. Apresenta dreno tipo Jackson-Pratt no flanco abdominal esquerdo que está funcionando para líquido branco, sugestivo de purulento.

Algaliada com Folley nº 14, com drenagem vesical permeável. Oligúria.

Preencha a seguinte tabela, de acordo com os dados fornecidos, utilizando as escalas disponibilizadas em anexo como suporte:

ViEWS (V.O.)	<i>Score</i>	ViEWS (Port.)	Pontos	NEWS (V.O.)	<i>Score</i>	NEWS (Port.)	Pontos
<i>Pulse</i>		Frequência Cardíaca		<i>Respiration Rate</i>		Frequência Respiratória	
<i>Breathing Rate</i>		Frequência Respiratória		<i>Oxygen Saturations</i>		Saturações de Oxigénio	
<i>Temperature</i>		Temperatura		<i>Any Supplemental Oxygen</i>		Oxigénio Suplementar	
<i>Systolic BP</i>		Pressão Arterial Sistólica		<i>Temperature</i>		Temperatura	
<i>Sa O2</i>		Sat. O2		<i>Systolic BP</i>		Pressão Arterial Sistólica	
<i>Inspired O2</i>		O2 Inspirado		<i>Heart Rate</i>		Frequência Cardíaca	
<i>CNS</i>		SNC		<i>Level of Consciousness</i>		Estado de Consciência	
SOMA		SOMA		SOMA		SOMA	

Caso Clínico VI:

O Sr. José apresenta-se reativo à estimulação dolorosa profunda, com expressão facial de dor e pequenos gemidos pouco perceptíveis. Não participa nos cuidados prestados. Pele quente ao toque, corada e pouco hidratada. Mucosas coradas e pouco hidratadas.

Bradipneia (FR=9 rpm), com aporte suplementar de Oxigénio por Máscara de Venturi a 6 l/min e Fração Inspiratória de Oxigénio de 35%. Padrão respiratório superficial, de predomínio torácico e irregular. Saturações Periféricas de Oxigénio de 94%. Bradicardia ligeira (FC=56 bpm), com pulso filiforme e irregular. Hipotensão Arterial ligeira (TA=99/56mm/Hg). Hipotérmico (Tax=35,4°C). Apresenta cateter venoso periférico obturado no dorso da mão esquerda.

Algaliada com Foley nº 16, com drenagem vesical permeável e bom débito de urina amarelo clara.

Preencha a seguinte tabela, de acordo com os dados fornecidos, utilizando as escalas disponibilizadas em anexo como suporte:

ViEWS (V.O.)	<i>Score</i>	ViEWS (Port.)	Pontos	NEWS (V.O.)	<i>Score</i>	NEWS (Port.)	Pontos
<i>Pulse</i>		Frequência Cardíaca		<i>Respiration Rate</i>		Frequência Respiratória	
<i>Breathing Rate</i>		Frequência Respiratória		<i>Oxygen Saturations</i>		Saturações de Oxigénio	
<i>Temperature</i>		Temperatura		<i>Any Supplemental Oxygen</i>		Oxigénio Suplementar	
<i>Systolic BP</i>		Pressão Arterial Sistólica		<i>Temperature</i>		Temperatura	
<i>Sa O2</i>		Sat. O2		<i>Systolic BP</i>		Pressão Arterial Sistólica	
<i>Inspired O2</i>		O2 Inspirado		<i>Heart Rate</i>		Frequência Cardíaca	
<i>CNS</i>		SNC		<i>Level of Consciousness</i>		Estado de Consciência	
SOMA		SOMA		SOMA		SOMA	

Caso Clínico VII:

O Sr. Luís apresenta-se orientado na pessoa, espaço e tempo. Participa ativamente nos cuidados prestados. Pele quente ao toque, corada e pouco hidratada. Mucosas coradas e pouco hidratadas.

Bradipneia ligeira (FR=10 rpm). Padrão respiratório profundo, misto e regular. Saturações Periféricas de Oxigénio de 95%. Bradicárdia (FC=53 bpm), com pulso filiforme e irregular. Normotensão Arterial (TA=137/64mm/Hg). Apirético (Tax=36,1°C).

Urina espontaneamente na casa-de-banho.

Preencha a seguinte tabela, de acordo com os dados fornecidos, utilizando as escalas disponibilizadas em anexo como suporte:

ViEWS (V.O.)	<i>Score</i>	ViEWS (Port.)	Pontos	NEWS (V.O.)	<i>Score</i>	NEWS (Port.)	Pontos
<i>Pulse</i>		Frequência Cardíaca		<i>Respiration Rate</i>		Frequência Respiratória	
<i>Breathing Rate</i>		Frequência Respiratória		<i>Oxygen Saturations</i>		Saturações de Oxigénio	
<i>Temperature</i>		Temperatura		<i>Any Supplemental Oxygen</i>		Oxigénio Suplementar	
<i>Systolic BP</i>		Pressão Arterial Sistólica		<i>Temperature</i>		Temperatura	
<i>Sa O2</i>		Sat. O2		<i>Systolic BP</i>		Pressão Arterial Sistólica	
<i>Inspired O2</i>		O2 Inspirado		<i>Heart Rate</i>		Frequência Cardíaca	
<i>CNS</i>		SNC		<i>Level of Consciousness</i>		Estado de Consciência	
SOMA		SOMA		SOMA		SOMA	

Caso Clínico VIII:

A Sra. Francisca apresenta-se orientada na pessoa, espaço e tempo. Independente no autocuidado. Pele quente ao toque, corada e hidratada. Mucosas coradas e hidratadas. Manifesta queixas álgicas a nível do quadrante superior direito do abdómen, que classifica segundo escala de dor numérica de nível 4, tendo sido efetuada terapêutica analgésica.

Eupneica (FR=18 rpm), com aporte suplementar de Oxigénio por óculos binasais a 2 l/min. Padrão respiratório misto, de média amplitude e regular. Saturações Periféricas de Oxigénio de 99%. Normocárdia (FC=89 bpm), com pulso forte e regular. Hipertensão Arterial grave (TA=213/99mm/Hg). Febril (Tax=38,3°C) efetuou antipirético por indicação médica. Apresenta cateter venoso periférico com obturador no antebraço direito.

Urina espontaneamente na casa de banho.

Preencha a seguinte tabela, de acordo com os dados fornecidos, utilizando as escalas disponibilizadas em anexo como suporte:

ViEWS (V.O.)	<i>Score</i>	ViEWS (Port.)	Pontos	NEWS (V.O.)	<i>Score</i>	NEWS (Port.)	Pontos
<i>Pulse</i>		Frequência Cardíaca		<i>Respiration Rate</i>		Frequência Respiratória	
<i>Breathing Rate</i>		Frequência Respiratória		<i>Oxygen Saturations</i>		Saturações de Oxigénio	
<i>Temperature</i>		Temperatura		<i>Any Supplemental Oxygen</i>		Oxigénio Suplementar	
<i>Systolic BP</i>		Pressão Arterial Sistólica		<i>Temperature</i>		Temperatura	
<i>Sa O2</i>		Sat. O2		<i>Systolic BP</i>		Pressão Arterial Sistólica	
<i>Inspired O2</i>		O2 Inspirado		<i>Heart Rate</i>		Frequência Cardíaca	
<i>CNS</i>		SNC		<i>Level of Consciousness</i>		Estado de Consciência	
SOMA		SOMA		SOMA		SOMA	

Caso Clínico IX:

O Sr. Tiago apresenta-se reativo à estimulação verbal através de abertura de olhos e direção do olhar para o interlocutor. Obedece a ordens simples, mas tem dificuldade em vocalizar a resposta a questões efetuadas, sendo as respostas em muitas situações impercetíveis. Não participa nos cuidados prestados, apresentando hipotonia generalizada. Pele quente ao toque, pouco corada e pouco hidratada. Mucosas pouco coradas e pouco hidratadas.

Eupneico (FR=18 rpm). Padrão respiratório misto, de média amplitude e regular. Saturações Periféricas de Oxigénio de 100%. Bradicardia ligeira (FC=58 bpm), com pulso filiforme e irregular. Hipotensão Arterial ligeira (TA=99/56mm/Hg). Apirético (Tax=37 °C). Apresenta cateter venoso periférico com obturador no dorso da mão direita.

Algaliado com Folley nº 14, com drenagem vesical permeável e débito moderado de urina laranja.

Preencha a seguinte tabela, de acordo com os dados fornecidos, utilizando as escalas disponibilizadas em anexo como suporte:

ViEWS (V.O.)	<i>Score</i>	ViEWS (Port.)	Pontos	NEWS (V.O.)	<i>Score</i>	NEWS (Port.)	Pontos
<i>Pulse</i>		Frequência Cardíaca		<i>Respiration Rate</i>		Frequência Respiratória	
<i>Breathing Rate</i>		Frequência Respiratória		<i>Oxygen Saturations</i>		Saturações de Oxigénio	
<i>Temperature</i>		Temperatura		<i>Any Supplemental Oxygen</i>		Oxigénio Suplementar	
<i>Systolic BP</i>		Pressão Arterial Sistólica		<i>Temperature</i>		Temperatura	
<i>Sa O2</i>		Sat. O2		<i>Systolic BP</i>		Pressão Arterial Sistólica	
<i>Inspired O2</i>		O2 Inspirado		<i>Heart Rate</i>		Frequência Cardíaca	
<i>CNS</i>		SNC		<i>Level of Consciousness</i>		Estado de Consciência	
SOMA		SOMA		SOMA		SOMA	

Caso Clínico X:

A Sra Mariana apresenta-se não reativa a estímulos externos. Palidez cutânea. Pele fria ao toque e seca. Mucosas pálidas e secas.

Bradipneia (FR= 6 rpm), com aporte suplementar de Oxigénio por Máscara de Reservatório a 12 l/min. Padrão respiratório superficial, de predomínio torácico e irregular. Saturações Periféricas de Oxigénio de 86%. Bradicardia grave (FC=39 bpm), com pulso filiforme e irregular. Hipotensão Arterial grave (TA=78/42mm/Hg). Hipotérmica (Tax=34,6°C). Sonda Nasogástrica permeável, em drenagem passiva de grande volume de líquido castanho-escuro, com aparente presença de sangue.

Apresenta um acesso venoso periférico no dorso da mão esquerda e outro acesso venoso no antebraço direito onde perfunde fluidoterapia, seguindo indicação médica.

Algaliada com Folley nº 16, com drenagem vesical permeável e baixo débito de urina amarelo clara.

Preencha a seguinte tabela, de acordo com os dados fornecidos, utilizando as escalas disponibilizadas em anexo como suporte:

ViEWS (V.O.)	<i>Score</i>	ViEWS (Port.)	Pontos	NEWS (V.O.)	<i>Score</i>	NEWS (Port.)	Pontos
<i>Pulse</i>		Frequência Cardíaca		<i>Respiration Rate</i>		Frequência Respiratória	
<i>Breathing Rate</i>		Frequência Respiratória		<i>Oxygen Saturations</i>		Saturações de Oxigénio	
<i>Temperature</i>		Temperatura		<i>Any Supplemental Oxygen</i>		Oxigénio Suplementar	
<i>Systolic BP</i>		Pressão Arterial Sistólica		<i>Temperature</i>		Temperatura	
<i>Sa O2</i>		Sat. O2		<i>Systolic BP</i>		Pressão Arterial Sistólica	
<i>Inspired O2</i>		O2 Inspirado		<i>Heart Rate</i>		Frequência Cardíaca	
<i>CNS</i>		SNC		<i>Level of Consciousness</i>		Estado de Consciência	
SOMA		SOMA		SOMA		SOMA	

Sistemas de Alerta Precoce:

ViEWS – VitalPac™ Early Warning Score – Versão Original (V.O.)

	3	2	1	0	1	2	3
Pulse (bpm)		≤40	41–50	51–90	91–110	111–130	≥131
Breathing rate (bpm)	≤8		9–11	12–20		21–24	≥25
Temperature (°C)	≤35.0		35.1–36.0	36.1–38.0	38.1–39.0	≥39.1	
Systolic BP (mmHg)	≤90	91–100	101–110	111–249	≥250		
SaO ₂ (%)	≤91	92–93	94–95	≥96			
Inspired O ₂				Air			Any O ₂
CNS (use AVPU scale)				Alert (A)			Voice (V) Pain (P) Unresponsive (U)

Prytherch, D.R., Smith, G.P., Schmidt, P.E. & Featherstone, P.I. (2010). ViEWS – towards a national Early Warning Score for detecting adult inpatient deterioration. *Resuscitation*, 81, 932–937. Acedido em Julho 24, 2012, em http://ac.els-cdn.com/S030095721000242X/1-s2.0-S030095721000242X-main.pdf?_tid=728cd504-f03a-11e1-be9f-00000aab0f6b&acdnat=1346067141_aee82056a742ea1065b7b57eb6db619c.

ViEWS – Versão Portuguesa (Port.)

	3	2	1	0	1	2	3
Frequência Cardíaca (bpm)		≤40	41-50	51-90	91-110	111-130	≥131
Frequência Respiratória (rpm)	≤8		9-11	12-20		21-24	≥25
Temperatura (°C)	≤35.0		35.1-36.0	36.1-38.0	38.1-39.0	≥39.1	
Pressão arterial sistólica (mmHg)	≤90	91-100	101-110	111-249	≥250		
Saturações de oxigénio - SaO ₂ (%)	≤91	92-93	94-95	≥96			
Oxigénio inspirado – O ₂ inspirado				Ar			Aporte O ₂ suplementar
SNC – Sistema Nervoso Central (usar a escala AVDS)				Alerta (A)			Estímulo Verbal (V) Dor (D) Sem resposta (S)

NEWS – National Early Warning Score – Versão Original (V.O.)

PHYSIOLOGICAL PARAMETERS	3	2	1	0	1	2	3
Respiration Rate	≤8		9 - 11	12 - 20		21 - 24	≥25
Oxygen Saturations	≤91	92 - 93	94 - 95	≥96			
Any Supplemental Oxygen		Yes		No			
Temperature	≤35.0		35.1 - 36.0	36.1 - 38.0	38.1 - 39.0	≥39.1	
Systolic BP	≤90	91 - 100	101 - 110	111 - 219			≥220
Heart Rate	≤40		41 - 50	51 - 90	91 - 110	111 - 130	≥131
Level of Consciousness				A			V, P, or U

Royal College of Physicians (2012). National Early Warning Score (NEWS): Standardising the assessment of acute illness severity in the NHS. Report of a working party [em linha]. RCP website. Disponível em <http://www.rcplondon.ac.uk/resources/national-early-warning-score-news>.

NEWS – Versão Portuguesa (Port.)

Parâmetros Fisiológicos	3	2	1	0	1	2	3
Frequência respiratória	≤8		9-11	12-20		21-24	≥25
Saturações de oxigénio	≤91	92-93	94-95	≥96			
Oxigénio suplementar		Sim		Não			
Temperatura	≤35.0		35.1-36.0	36.1-38.0	38.1-39.0	≥39.1	
Pressão arterial sistólica	≤90	91-100	101-110	111-219			≥220
Frequência Cardíaca	≤40		41-50	51-90	91-110	111-130	≥131
Estado de Consciência				Alerta (A)			Estímulo Verbal (V) Dor (D) Sem resposta (S)

O autor do trabalho de investigação “Validação e Aplicação dos Sistemas de Pontuação de Alerta Precoce “ViEWS” e “NEWS” para Portugal” agradece a sua participação na concretização deste projeto.

Agradece-se qualquer comentário ou crítica face ao teste efetuado no sentido de esclarecer qualquer dúvida ou dificuldade sentida na sua realização.

Comentários:

Data:

___/___/___

Assinatura do Participante

Dados Profissionais:

Profissão: _____

Grau Académico: _____

Experiência Profissional: _____

Apêndice V – Sensibilidade e Especificidade para os Pontos de Corte das Curvas ROC dos SPAP

ViEWS

Tabela 1 - Sensibilidade e Especificidade do ViEWS para os pontos de corte dos indicadores Internamento Não Planeado em UCI versus Sobrevivência nas 24 horas após pontuação

Pontos de Corte	Sensibilidade	Especificidade	Índice de Youden (J)	Distância do ponto de corte da curva ROC mais próximo de (0,1)
0,5	1	0,247	0,247	0,753
1,5	1	0,516	0,516	0,484
2,5	1	0,659	0,659	0,341
3,5	0,8	0,76	0,56	0,312
4,5	0,8	0,867	0,667	0,240
5,5	0,8	0,925	0,725	0,214
6,5	0,8	0,964	0,764	0,203
7,5	0,8	0,989	0,789	0,200
8,5	0,6	0,996	0,596	0,400
9,5	0,6	1	0,6	0,400
11,5	0,2	1	0,2	0,800

Tabela 2 - Sensibilidade e Especificidade do ViEWS para os pontos de corte dos indicadores Internamento Não Planeado em UCI versus Sobrevivência nas 48 horas após pontuação

Pontos de Corte	Sensibilidade	Especificidade	Índice de Youden (J)	Distância do ponto de corte da curva ROC mais próximo de (0,1)
0,5	0,8	0,211	0,011	0,814
1,5	0,4	0,527	-0,073	0,764
2,5	0,4	0,67	0,07	0,685
3,5	0,2	0,774	-0,026	0,831
4,5	0,2	0,842	0,042	0,815
5,5	0,2	0,878	0,078	0,809
6,5	0	0,943	-0,057	1,002
7,5	0	0,975	-0,025	1,000
8,5	0	0,993	-0,007	1,000
10,5	0	0,996	-0,004	1,000

Tabela 3 - Sensibilidade e Especificidade do ViEWS para os pontos de corte dos indicadores Internamento Não Planeado em UCI versus Sobrevivência nas 72 horas após pontuação

Pontos de Corte	Sensibilidade	Especificidade	Índice de Youden (J)	Distância do ponto de corte da curva ROC mais próximo de (0,1)
0,5	0,8	0,211	0,011	0,814
1,5	0,8	0,448	0,248	0,587
2,5	0,6	0,581	0,181	0,579
3,5	0,4	0,746	0,146	0,652
4,5	0	0,857	-0,143	1,010
5,5	0	0,914	-0,086	1,004
6,5	0	0,935	-0,065	1,002
7,5	0	0,961	-0,039	1,001
8,5	0	0,978	-0,022	1,000
9,5	0	0,993	-0,007	1,000
11	0	0,996	-0,004	1,000

Tabela 4 - Sensibilidade e Especificidade do ViEWS para os pontos de corte dos indicadores Morte versus Sobrevivência nas 24 horas após pontuação

Pontos de Corte	Sensibilidade	Especificidade	Índice de Youden (J)	Distância do ponto de corte da curva ROC mais próximo de (0,1)
0,5	1	0,246	0,246	0,754
1,5	1	0,512	0,512	0,488
2,5	1	0,655	0,655	0,345
3,5	1	0,754	0,754	0,246
4,5	1	0,861	0,861	0,139
5,5	1	0,918	0,918	0,082
6,5	1	0,957	0,957	0,043
7,5	0,933	0,982	0,915	0,069
8,5	0,8	0,989	0,789	0,200
9,5	0,8	0,993	0,793	0,200
11	0,8	0,996	0,796	0,200
12,5	0,4	0,996	0,396	0,600
13,5	0,4	1	0,4	0,600
15,5	0,2	1	0,2	0,800
17,5	0,067	1	0,067	0,933

Tabela 5 - Sensibilidade e Especificidade do ViEWS para os pontos de corte dos indicadores Morte versus Sobrevivência nas 48 horas após pontuação

Pontos de Corte	Sensibilidade	Especificidade	Índice de Youden (J)	Distância do ponto de corte da curva ROC mais próximo de (0,1)
0,5	1	0,21	0,21	0,790
1,5	0,867	0,527	0,394	0,491
2,5	0,867	0,669	0,536	0,357
3,5	0,8	0,772	0,572	0,303
4,5	0,8	0,84	0,64	0,256
5,5	0,733	0,875	0,608	0,295
6,5	0,533	0,943	0,476	0,470
7,5	0,4	0,975	0,375	0,601
8,5	0,333	0,993	0,326	0,667
9,5	0,267	0,996	0,263	0,733
10,5	0,133	0,996	0,129	0,867
11,5	0,067	0,996	0,063	0,933
13,5	0,067	1	0,067	0,933

Tabela 6 - Sensibilidade e Especificidade do ViEWS para os pontos de corte dos indicadores Morte versus Sobrevivência nas 72 horas após pontuação

Pontos de Corte	Sensibilidade	Especificidade	Índice de Youden (J)	Distância do ponto de corte da curva ROC mais próximo de (0,1)
0,5	1	0,214	0,214	0,786
1,5	0,733	0,448	0,181	0,613
2,5	0,733	0,584	0,317	0,494
3,5	0,733	0,747	0,48	0,368
4,5	0,733	0,858	0,591	0,302
5,5	0,6	0,915	0,515	0,409
6,5	0,6	0,936	0,536	0,405
7,5	0,467	0,961	0,428	0,534
8,5	0,333	0,979	0,312	0,667
9,5	0,267	0,993	0,26	0,733
10,5	0,133	0,996	0,129	0,867
11,5	0,067	0,996	0,063	0,933

NEWS

Tabela 7 - Sensibilidade e Especificidade do NEWS para os pontos de corte dos indicadores Internamento Não Planeado em UCI versus Sobrevivência nas 24 horas após pontuação

Pontos de Corte	Sensibilidade	Especificidade	Índice de Youden (J)	Distância do ponto de corte da curva ROC mais próximo de (0,1)
0,5	1	0,247	0,247	0,753
1,5	1	0,516	0,516	0,484
2,5	1	0,667	0,667	0,333
3,5	0,8	0,799	0,599	0,284
4,5	0,8	0,885	0,685	0,231
5,5	0,8	0,939	0,739	0,209
6,5	0,8	0,975	0,775	0,202
7,5	0,6	0,993	0,593	0,400
8,5	0,6	1	0,6	0,400
10,5	0,2	1	0,2	0,800

Tabela 8 - Sensibilidade e Especificidade do NEWS para os pontos de corte dos indicadores Internamento Não Planeado em UCI versus Sobrevivência nas 48 horas após pontuação

Pontos de Corte	Sensibilidade	Especificidade	Índice de Youden (J)	Distância do ponto de corte da curva ROC mais próximo de (0,1)
0,5	0,8	0,211	0,011	0,814
1,5	0,4	0,527	-0,073	0,764
2,5	0,4	0,685	0,085	0,678
3,5	0,2	0,789	-0,011	0,827
4,5	0,2	0,857	0,057	0,813
5,5	0,2	0,921	0,121	0,804
6,5	0	0,957	-0,043	1,001
7,5	0	0,989	-0,011	1,000
9,5	0	0,996	-0,004	1,000

Tabela 9 - Sensibilidade e Especificidade do NEWS para os pontos de corte dos indicadores Internamento Não Planeado em UCI versus Sobrevivência nas 72 horas após pontuação

Pontos de Corte	Sensibilidade	Especificidade	Índice de Youden (J)	Distância do ponto de corte da curva ROC mais próximo de (0,1)
0,5	0,8	0,211	0,011	0,814
1,5	0,8	0,448	0,248	0,587
2,5	0,6	0,62	0,22	0,552
3,5	0,4	0,796	0,196	0,634
4,5	0	0,878	-0,122	1,007
5,5	0	0,925	-0,075	1,003
6,5	0	0,961	-0,039	1,001
7,5	0	0,968	-0,032	1,001
8,5	0	0,993	-0,007	1,000
10,5	0	0,996	-0,004	1,000

Tabela 10 - Sensibilidade e Especificidade do NEWS para os pontos de corte dos indicadores Morte versus Sobrevivência nas 24 horas após pontuação

Pontos de Corte	Sensibilidade	Especificidade	Índice de Youden (J)	Distância do ponto de corte da curva ROC mais próximo de (0,1)
0,5	1	0,246	0,246	0,754
1,5	1	0,512	0,512	0,488
2,5	1	0,662	0,662	0,338
3,5	1	0,794	0,794	0,206
4,5	1	0,879	0,879	0,121
5,5	1	0,932	0,932	0,068
6,5	0,933	0,968	0,901	0,074
7,5	0,867	0,986	0,853	0,134
8,5	0,8	0,993	0,793	0,200
10	0,8	0,996	0,796	0,200
11,5	0,467	0,996	0,463	0,533
12,5	0,467	1	0,467	0,533
14,5	0,2	1	0,2	0,800
16,5	0,067	1	0,067	0,933

Tabela 11 - Sensibilidade e Especificidade do NEWS para os pontos de corte dos indicadores Morte versus Sobrevivência nas 48 horas após pontuação

Pontos de Corte	Sensibilidade	Especificidade	Índice de Youden (J)	Distância do ponto de corte da curva ROC mais próximo de (0,1)
0,5	1	0,21	0,21	0,790
1,5	0,867	0,527	0,394	0,491
2,5	0,8	0,683	0,483	0,375
3,5	0,8	0,786	0,586	0,293
4,5	0,8	0,854	0,654	0,248
5,5	0,6	0,918	0,518	0,408
6,5	0,467	0,957	0,424	0,535
7,5	0,333	0,989	0,322	0,667
8,5	0,333	0,996	0,329	0,667
9,5	0,133	0,996	0,129	0,867
10,5	0,067	0,996	0,063	0,933
12,5	0,067	1	0,067	0,933

Tabela 12 - Sensibilidade e Especificidade do NEWS para os pontos de corte dos indicadores Morte versus Sobrevivência nas 72 horas após pontuação

Pontos de Corte	Sensibilidade	Especificidade	Índice de Youden (J)	Distância do ponto de corte da curva ROC mais próximo de (0,1)
0,5	1	0,214	0,214	0,786
1,5	0,733	0,448	0,181	0,613
2,5	0,733	0,623	0,356	0,462
3,5	0,733	0,797	0,53	0,335
4,5	0,667	0,879	0,546	0,354
5,5	0,6	0,925	0,525	0,407
6,5	0,533	0,961	0,494	0,469
7,5	0,4	0,968	0,368	0,601
8,5	0,267	0,993	0,26	0,733
9,5	0,133	0,996	0,129	0,867
10,5	0,067	0,996	0,063	0,933
11,5	0	0,996	-0,004	1,000

Apêndice VI – Tradução do Protocolo de Atuação do SPAP ViEWS

Protocolo de Atuação do SPAP ViEWS - Hospital de Portsmouth, Inglaterra

Pontuação Total ViEWS	Grau de Risco	Intervalo Máximo de Observação	Ações de Enfermagem	Ações Médicas
0-1	Baixo	Se estável por 6 horas: 12 horas		
2	Baixo	6 horas		
3-5	Médio	4 horas	- Informar a Enfermeira responsável de Turno	
6	Alto	4 horas	- Informar o Médico Responsável	- Avaliar o doente nas 2 horas seguintes
7-8	Alto	1 hora	- Informar o Médico Responsável - Considerar Monitorização Contínua do Doente	- Avaliar o doente nos 30 minutos seguintes - Ativar a equipa de resposta rápida
9 ou Mais	Crítico	30 minutos	- Informar o Médico Responsável - Considerar Monitorização Contínua do Doente	- Avaliar o doente nos 15 minutos seguintes - Ativar a equipa de resposta rápida do Hospital

Traduzido e Adaptado de Patient Safety Working Group – Portsmouth Hospitals, 2011, p. 13

Apêndice VII – Tradução do Protocolo de Atuação do SPAP NEWS

Protocolo de Atuação do SPAP NEWS

Pontuação NEWS	Risco Clínico	Frequência de Monitorização	Resposta Clínica
0	Baixo	Mínima de 12 horas	-Manter monitorização de rotina com o NEWS
1-4	Baixo	Mínima de 4 a 6 horas	- Informar a enfermeira responsável do turno - Enfermeira responsável de turno decide se é necessário aumento da frequência de monitorização ou escalamento dos cuidados prestados
5-6 ou 3 num parâmetro individual	Médio	Aumentar a Frequência para o mínimo de 1 hora	- Enfermeira responsável pelo doente deve informar o Médico Responsável - Observação urgente por um médico com competências em cuidados de saúde diferenciados a doentes agudos - Cuidados de saúde num ambiente com equipamento de monitorização
7 ou Mais	Alto	Monitorização Contínua dos Sinais Vitais	- Enfermeira responsável deve informar imediatamente a equipa médica responsável pelo doente - Avaliação urgente por uma equipa médica com competências de cuidados intensivos que inclua especialistas em abordagem à via aérea avançada - Considerar a transferência para uma unidade de cuidados intensivos (Unidade de nível 2 ou 3)

Traduzido e Adaptado de RCP, 2012, p. 15, 24