ESCOLA SUPERIOR
DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

A influência da cor na interpretação do retrato fotográfico

DUMITRITA ANGHELUTA

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

Orientador:

Prof. Doutor João Abreu

Escola Superior de Comunicação Social

Coorientador:

Prof. Rúben Neves

Escola Superior de Comunicação Social

outubro 2019

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

Índice de Conteúdos

Declaração de Compromisso Anti-Plágio ix

Resumo x

Abstract xi

Agradecimentos xii

Introdução 1

I Revisão de Literatura 4

1 A Luz 4

1.1 Luz e suas características 4

1.2 Tipos e diferenças de luz 5

1.3 Luz Natural vs Luz Artificial 6

1.4 Luz Dura vs Luz Difusa 8

1.5 Como a luz afeta as cores? 11

2 A Cor 14

2.1 A Natureza da Cor 14

2.2 As Teorias da Cor 16

2.3 Classificação das Cores 18

2.4 Características da cor 22

2.4.1 Matiz 23

2.4.2 Luminosidade 23

2.4.3 Saturação 24

2.4.4 Temperatura 24

2.5 As cores e as emoções 25

2.6 O espetro visível 28

2.7 A Escala de Kelvin 30

3 Perceção, Representação e Interpretação 33

3.1 Os olhos e o cérebro 33

3.2 A visão humana 35

3.3 Visão defeituosa das cores 37

3.4 Estímulos 37

3.5 Perceção 38

3.6 A representação . . . 40
3.7 A interpretação . . . 41
3.8 O percurso da mensagem visual . . . 42
4 Fotografia . . . 44
4.1 Fotografia - "a escrita com luz" . . . 44
4.2 Breve História da Fotografia . . . 46
4.3 A evolução do retrato até à Era Digital . . . 48
4.4 Sistemas de Cor . . . 51
4.4.1 Método aditivo . . . 51
4.4.2 Método subtrativo . . . 52
4.5 O sistema RGB . . . 53
4.6 A influência da cor na composição fotográfica . . . 54
4.6.1 Vermelho . . . 56
4.6.2 Azul . . . 56
4.6.3 Verde . . . 57
II Quadro Concetual e Método . . . 58
5 A investigação . . . 58
5.1 A questão de partida . . . 59
5.2 Os objetivos . . . 59
5.3 As hipóteses . . . 60
5.4 Justificação da Investigação . . . 60
5.5 Variáveis de análise . . . 61
5.6 Universo e amostra . . . 62
III Análise & Conclusões . . . 63
6 Análise de resultados e principais conclusões . . . 63
6.1 Caracterização da amostra . . . 63
6.2 Análise dos resultados por variável . . . 64
6.3 Análise cruzada das três variáveis . . . 70
6.4 Análise por tipologia da amostra . . . 74
6.5 Considerações Finais . . . 77
7 Limitações e recomendações para futuras pesquisas . . . 80
Referências bibliográficas . . . 81

Anexos 87
Anexo I - Cronologia da História da Fotografia 88
Anexo II - Entrevistas 96
Entrevista a Alexandre Azevedo 96
Entrevista a Joana Perry 100
Anexo III - Guião para fotografias 104
Anexo IV - Fotografias 105
Anexo V - Inquérito 110
Anexo VI - *Newsletter* 112
Anexo VII - Resultados do Inquérito 113
Anexo VIII - Resultados por Tipologia da Amostra 120

Índice de Figuras

1 Luz Dura e Luz Difusa 9
2 O controlo da luz. 10
3 Absorção das cores 12
4 "Color Experience Pyramid" 26
5 Roda das cores 27
6 Espetro da luz 29
7 Espetro eletromagnético 30
8 Entrada da luz no olho e formação da imagem 33
9 Círculo de cores tradicional 55
10 As etapas do procedimento 59
11 *Newsletter* versão *mobile* 112

Índice de Tabelas

1 Exemplos de fontes natural e artificial 8
2 Classificação das cores 20
3 Características das Cores 22
4 Escala de Kelvin 31
5 A História da Fotografia: cronologia 48

6 A História da Fotografia: cronologia completa 95
7 Guião 104
8 Comparação de Resultados 119

Índice de Gráficos

Gráfico 1: Género 110
Gráfico 2: Faixa Etária 110
Gráfico 3: Habilitações Literárias 110
Gráfico 4: Expressão Alegria; Fundo Azul; Luz Difusa 110
Gráfico 5: Expressão Raiva; Fundo Verde; Luz Dura 110
Gráfico 6: Expressão Medo; Fundo Vermelho; Luz Difusa 110
Gráfico 7: Expressão Surpresa; Fundo Azul; Luz Dura 111
Gráfico 8: Expressão Tristeza; Fundo Verde; Luz Difusa 111
Gráfico 9: Expressão Alegria; Fundo Vermelho; Luz Dura 111
Gráfico 10: Expressão Medo; Fundo Azul; Luz Difusa 111
Gráfico 11: Expressão Surpresa; Fundo Verde; Luz Dura 111
Gráfico 12: Expressão Raiva; Fundo Vermelho; Luz Difusa 111
Gráfico 13: Expressão Tristeza; Fundo Azul; Luz Dura 112
Gráfico 14: Expressão Raiva; Fundo Verde; Luz Difusa 112
Gráfico 15: Expressão Tristeza; Fundo Vermelho; Luz Dura 112
Gráfico 16: Expressão Surpresa; Fundo Azul; Luz Difusa 112
Gráfico 17: Expressão Medo; Fundo Verde; Luz Dura 112
Gráfico 18: Expressão Alegria; Fundo Vermelho; Luz Difusa 112
Gráfico 19: Expressão Tristeza; Fundo Verde; Luz Dura 113
Gráfico 20: Expressão Surpresa; Fundo Vermelho; Luz Difusa 113
Gráfico 21: Expressão Raiva; Fundo Azul; Luz Dura 113
Gráfico 22: Expressão Surpresa; Fundo Verde; Luz Difusa 113
Gráfico 23: Expressão Alegria; Fundo Azul; Luz Dura 113

Gráfico 24: Expressão Tristeza; Fundo Vermelho; Luz Difusa 113
Gráfico 25: Expressão Alegria; Fundo Verde; Luz Dura 114
Gráfico 26: Expressão Raiva; Fundo Azul; Luz Difusa 114
Gráfico 27: Expressão Surpresa; Fundo Vermelho; Luz Dura 114
Gráfico 28: Expressão Alegria; Fundo Verde; Luz Difusa 114
Gráfico 29: Expressão Medo; Fundo Vermelho; Luz Dura 114
Gráfico 30: Expressão Tristeza; Fundo Azul; Luz Difusa 114
Gráfico 31: Expressão Raiva; Fundo Vermelho; Luz Dura 115
Gráfico 32: Expressão Medo; Fundo Verde; Luz Difusa 115
Gráfico 33: Expressão Medo; Fundo Azul; Luz Dura 115
Gráfico 34: Expressão Alegria; Fundo Vermelho; Luz Difusa - Grupo com idade inferior a 30 anos 117
Gráfico 35: Expressão Alegria; Fundo Vermelho; Luz Difusa - Grupo com idade superior a 40 anos 117
Gráfico 36: Expressão Tristeza; Fundo Azul; Luz Dura - Grupo com idade inferior a 30 anos 117
Gráfico 37: Expressão Tristeza; Fundo Azul; Luz Dura - Grupo com idade superior a 40 anos 117
Gráfico 38: Expressão Medo; Fundo Vermelho; Luz Dura - Grupo com idade inferior a 30 anos 117
Gráfico 39: Expressão Medo; Fundo Vermelho; Luz Dura - Grupo com idade superior a 40 anos 117
Gráfico 40: Expressão Raiva; Fundo Vermelho; Luz Difusa - Grupo com idade inferior a 30 anos 118
Gráfico 41: Expressão Raiva; Fundo Vermelho; Luz Difusa - Grupo com idade superior a 40 anos 118
Gráfico 42: Expressão Surpresa; Fundo Vermelho; Luz Difusa - Grupo com idade inferior a 30 anos 118
Gráfico 43: Expressão Surpresa; Fundo Vermelho; Luz Difusa - Grupo com idade superior a 40 anos 118

Nota:

Todas as fotografias e gráficos presentes nesta dissertação são da minha autoria.

As figuras utilizadas na Parte I, têm direitos reservados de utilização e estão devidamente referenciadas com o autor ou detentor dos mesmos direitos.

Declaração de Compromisso Anti-Plágio

Declaro por minha honra que esta dissertação, parte integrante dos requisitos obrigatórios exigidos para a obtenção do grau de Mestre em Audiovisual e Multimédia, é original e resulta da minha investigação pessoal e independente. Apresento conteúdo original e atesto que que todas as citações utilizadas estão devidamente identificadas com base na Associação Americana de Psicologia (*American Psychological Association* – APA), 6a edição, versão de março de 2017. Tenho plena consciência que a utilização de elementos alheios não identificados constitui uma grave falta ética e, também, disciplinar.

Lisboa, 24 de outubro de 2019

Dumiteita Angheluta

Resumo

Com a evolução da tecnologia e o poder de compra que possuímos hoje em dia, a aquisição de material fotográfico de qualidade torna-se uma tarefa mais fácil e acessível para todos nós. Na verdade, cada vez mais os próprios telemóveis possuem câmaras excelentes e muitos deles com modos de retrato espetaculares. Este avanço tecnológico permite, consequentemente, que todos nós possamos ser fotógrafos aumentando assim a concorrência no mercado de trabalho e, também, de certa forma a desvalorização desta profissão. Muitas vezes observamos várias empresas/marcas que apresentam fotografias dos seus produtos de baixa qualidade ou sem um estratégia pré-definida e trabalhada, porque simplesmente não acham necessário investir num profissional da área para realizar esse trabalho quando podem fazer "o mesmo trabalho" por um menor custo.

Neste sentido, considero fundamental o estudo da cor e respetivas teorias nas áreas ligadas às artes visuais e, nomeadamente, na arte fotográfica. A cor é, sem dúvida, uma mais valia para os fotógrafos e acredito que, consoante os objetivos para o resultado final, poderá ter um grande impacto na composição e respetiva interpretação da fotografia. É cada vez mais essencial aprofundarmos os nossos conhecimentos e a nossa técnica para não só nos destacarmos no mercado de trabalho enquanto profissionais mas, também, para que possamos lutar por uma maior valorização da área em estudo.

Assim sendo, a presente dissertação centra-se na temática da cor, nomeadamente na influência que a mesma tem na interpretação de retratos fotográficos. Pretende-se com este estudo, através de um método de investigação por inquérito, analisar e compreender a influência que as cores vermelho, azul e verde têm na interpretação de um conjunto de trinta fotografias criadas em ambiente de estúdio, com base num guião previamente elaborado.

Palavras-chave: Luz, Cor, Interpretação, Influência, Retrato

Abstract

Starting with the evolution of technology and the purchasing power we have today, the purchasing quality of photographic material becomes an easier and affordable task for all of us. In fact, the mobile phones are equipped with excellent cameras, and many of them have spectacular portrait modes. Consequently, this technological advance allows us all to be photographers, thus increasing competition in the labour market and, to some extent, the devaluation of this profession. We often see several companies/brands presenting photographs of their low-quality products or without a predefined and worked out strategy, because they simply do not think it is necessary to invest in a professional are to do this work while they can do "the same job" for one lowest cost.

In this sense, I consider fundamental the study of colour and its theories in the areas related to the visual arts and, in particular, photographic art. The colour is undoubtedly an asset for photographers and I believe that depending on the goals for the result, it could have a big impact on the composition and interpretation of the picture. It is becoming increasingly essential to deepen our knowledge and technique in order not only to excel in the labour market as professionals but also so that we can strive for greater appreciation of the area under study.

Therefore, the present dissertation focuses on the theme of colour, namely on its influence on the interpretation of photographic portraits. The aim of this study, through a research method by inquiry, is to analyze and understand the influence of the colours red, blue and green having the interpretation of a set of thirty photographs created in a studio environment, based on a previously elaborated script.

Keywords: light, colour, interpretation, influence, portrait

Agradecimentos

Aos meus pais por todo o apoio, pela presença, força e educação que me deram. Agradeço a paciência para o meu mau feitio e os abraços nos momentos de puro desespero;

À minha família por serem a minha luz, o meu refúgio;

Às minhas melhores amigas pelas palavras certas e por me relembrarem sempre o meu valor, quem sou, de onde venho e onde quero chegar;

Ao meu melhor amigo pela ajuda, paciência, força e motivação. Pela presença, pelo amor;

Aos meus amigos por não me deixarem desistir e me brindarem sempre com motivação;

Aos professores que deram o seu contributo fundamental para a realização desta dissertação;

Às entidades patronais que me proporcionaram novas aprendizagens, experiências e uma bagagem que permitiu chegar ao fim desta etapa mesmo sendo "Trabalhadora-Estudante"a tempo inteiro durante estes dois anos;

Ao estúdio "With You" por toda a disponibilidade, ajuda e generosidade na criação das fotografias presentes nesta investigação;

À comunidade portuguesa de Fotografia "Olhares" por toda a ajuda, disponibilidade, divulgação e participação no inquérito;

Ao fotojornalista e formador Alexandre Azevedo pela oportunidade de frequentar um excelente *workshop* e pela partilha de experiência e paixão numa entrevista tão inspiradora;

À Joana Perry, pela disponibilidade e pelo excelente contributo numa interessante entrevista;

Por fim, os meus sinceros agradecimentos a todos os que passaram por esta etapa (caótica) da minha vida e de alguma forma deram o seu contributo.

Resiliência.

Introdução

A cor, cada vez mais, apresenta um papel importante não só no dia-a-dia da sociedade em que vivemos, como também, nas profissões ligadas às artes visuais e, nomeadamente, na fotografia tendo em conta que as cores têm "um encanto que não pode ser comparado com outros elementos gráficos como as linhas e os tons." (Freeman, 1993, p.64). Transmitem emoções, sensações e sentimentos que influenciam não só a produção mas, também, a receção de produtos/materiais, sendo que qualquer "análise de cor deve ter relação com a psicologia, a fisiologia e também com a física." (Busselle, 1980, p.72). Não existem cores às quais não sejam atribuídos significados e apesar de serem utilizadas de forma individual os efeitos são universais visto que são rececionados por um público (Heller, 2009). Assim sendo, a análise das cores e respetiva perceção das mesmas torna-se relevante para que a mensagem seja transmitida da forma pretendida. Neste contexto, surge o exemplo das marcas que privilegiam bastante a questão relativa às cores *à priori* do lançamento. O mesmo acontece com o *packaging* de determinados produtos que é essencial para que os valores da marca sejam transmitidos. A linguagem da cor é um meio atrativo que atua sobre o subconsciente dos consumidores, permitindo uma utilização alinhada com os objetivos estratégicos dos produtos e das empresas (Farina et al., 2006).

No entanto, a análise das cores não é fundamental somente no mercado publicitário, já que a fotografia a cores "exige uma perspetiva criativa diferente - uma mudança no referencial visual." (Busselle, 1980, p.76). Na verdade, a crescente evolução da tecnologia brindou-nos com equipamento fotográfico de qualidade, variado e acessível para todos nós. Os telemóveis possuem atualmente câmaras com excelente qualidade permitindo que cada um de nós se torne num fotógrafo em qualquer lugar e/ou circunstância. No entanto, o lado negativo deste avanço é realmente a forte concorrência no mercado de trabalho e, também, de certa forma, a desvalorização desta profissão. Com isto, refiro-me essencialmente às fotografias de produtos de baixa qualidade que muitas marcas e empresas apresentam e nas quais se observa a falta de uma estratégia predefinida, porque consideram desnecessário investir num profissional da área para realizar fotografia de produto quando podem fazer "o mesmo" por um menor custo.

Assim, consoante os objetivos que cada fotógrafo tenha para o resultado final, o estudo da cor e respetiva aplicação poderá torna-se numa mais valia e criar um grande impacto na

composição e respetiva interpretação da fotografia. Na verdade, e na ótica de Ang (2002) uma das vantagens "que os fotógrafos digitais têm em relação aos fotógrafos tradicionais é a facilidade de alterar as cores da imagem registada com software de manipulação de imagem. (...) pode-se alterar o contraste, a saturação ou o brilho das cores para dar ênfase a uma determinada parte da imagem ou suprimir outra." (p.110). Como tal, é, sem dúvida, cada vez mais importante aprofundar não só os nossos conhecimentos teóricos como também a técnica para nos destacarmos no mercado de trabalho enquanto profissionais da área.

Por tudo o que foi dito anteriormente, considero o estudo da cor essencial nas áreas ligadas às artes visuais e, nomeadamente, na fotografia já que "algumas pequenas noções teóricas tornam-se indispensáveis para quem pretende fazer as suas próprias ampliações coloridas." (Busselle, 1980, p.72). Na perspetiva de Ang (2002) uma "boa fotografia a cores é aquela em que a cor é utilizada como uma ferramenta de composição - uma forma de comunicação visual - e não apenas como uma reprodução de uma cena ou um motivo a cores." (p.110). Neste sentido, é possível afirmar que a cor "é parte integrante da nossa experiência em relação ao motivo, ajudando a determinar o ambiente da cena e as nossas reacções emocionais a ele." (Ang, 2002, p.110). A escolha pela vertente do retrato baseou-se não só em interesses pessoais mas, também, no facto de considerá-lo bastante exigente para os fotógrafos e para os modelos e, consequentemente, interessante de ser estudado e aprofundado. Neste sentido, nos retratos "é preciso estudar previamente onde colocar o retratado, sugerir-lhe a atitude descontraída, encorajar a pessoa tímida, e estudar tão cuidadosamente quanto possível qual o melhor tipo e estilo de iluminação, de acordo com o tipo de retrato que pretendemos obter. Como fotógrafos exercemos algum controlo sobre a sessão, o que significa poder escolher não só como proceder, mas dar à pessoa confiança de que somos competentes, temos ideias e fazemos sugestões, responsabilizamo-nos pela forma como tudo decorrerá." (Freeman, 1993, p.135).

Em suma, a presente dissertação centra-se na temática da cor e pretende-se com este estudo, produzir futuras questões de investigação, analisando a influência que as cores vermelho, azul e verde têm na interpretação de um conjunto de trinta fotografias criadas em ambiente de estúdio. Será elaborado um guião de fotografias e será utilizado um instrumento de avaliação quantitativa por recurso a inquérito de modo a verificar as hipóteses inicialmente e a responder à questão de partida.

A fotografia nasceu da luz e a luz nasceu do sol.

(Rêgo, 1994, p.35)

Parte I

Revisão de Literatura

Ao longo deste capítulo serão abordados vários temas teóricos que servem de base para esta investigação, nomeadamente: a luz; a cor; a perceção, representação e interpretação e, por fim, a fotografia e a influência da cor na composição fotográfica.

1 A Luz

1.1 Luz e suas características

"A luz é um fenómeno que desde muito cedo despertou a curiosidade do homem" e que, consequentemente, ao longo dos séculos foi sendo objeto de estudo por vários cientistas tais como lsaac Newton (1642-1727), Albert Einstein (1879-1955), Christian Huygens (1629-1695), entre muitos outros (Farina et al., 2006, p.69). Segundo Birren (1969) a luz "é um elemento indispensável para o ser humano, principalmente no controlo das funções básicas do corpo humano. A presença da luz, da sua cor e do seu calor, provoca efeitos de ordem fisiológica e psicológica nos humanos." (Madeira, 2012, p.14). "A luz é medição" o que significa que os raios luminosos são "porções de energia solar que atingem um objeto (...) refletidos em todas as direções" (Farina et al., 2006, p.27).

Com base na quantidade de luz que penetra os olhos, o ser humano consegue ver as coisas muito iluminadas, iluminadas ou, por último, escuras (Farina et al., 2006, p.27). Neste sentido, Isaac Newton (1704) defendeu que a luz consiste em "raios luminosos que são diferentemente refratáveis, pelo que são transmitidos em direção a distintas partes de uma parede, de acordo com os seus diferentes ângulos de refração." (Madeira, 2012, p.14). É com base neste "processo de separação das componentes da luz"que o ser humano deteta e visualiza as cores do espetro visível e, consequentemente, interpreta as mesmas (Madeira, 2012, p.14).

Segundo Pedrosa (1982), a luz apresenta seis características: velocidade, comprimento de onda, periodicidade, difração[1], polarização[2] e refração[3] (pp.25-27). No que diz respeito à cor, a luz possui três características específicas: tom, saturação e luminosidade, sendo que "toda e qualquer sensação de cor" é definida com base nestas três características (Farina et al., 2006, p.70). Na ótica de Losada (1960), o tom é a expressão utilizada para nos referirmos à cor e, adicionalmente, o mesmo diz respeito à "variação qualitativa da cor" estando "diretamente relacionado com os vários comprimentos de onda" (Farina et al., 2006, p.70). A saturação é "uma das três noções-chave para definir a cor na sensibilidade ocidental"sendo que a densidade e a concentração são expressões frequentemente utilizadas para explicar a definição de saturação (Farina et al., 2006, p.70). A luminosidade é conhecida pela capacidade que a cor possui para refletir a luz branca que existe e decorre da iluminação (Farina et al., 2006, p.71).

1.2 Tipos e diferenças de luz

"Sem luz a fotografia é impossível" e o sucesso da fotografia depende muito da qualidade da luz, apesar de podermos compensar uma iluminação mais fraca através de uma exposição mais prolongada e uma abertura maior do diafragma (Hedgecoe, 2004, p.134). Isto significa que o tipo de luz utilizada e que ilumina o motivo fotografado tem um enorme impacto no sucesso e na sensação transmitida pela fotografia ao recetor da mesma (Hedgecoe, 2009, p.118). Assim sendo, é possível afirmar que na fotografia digital não é a quantidade de luz que é o mais importante, mas sim a qualidade da mesma e que depende maioritariamente da direção da fonte de luz em relação ao motivo fotografado (Hedgecoe, 2009, p.118). Neste sentido, podemos destacar três direções da iluminação: luz à frente do motivo - conhecida por iluminação frontal; pode estar por trás do motivo - designada por contraluz; ou, por último, a fonte de luz pode encontrar-se de um dos lados do motivo, ou seja, iluminação lateral (Hedgecoe, 2009, p.121).

[1] "Capacidade da luz de contornar pequenos objetos que se encontrem em seu caminho e de passar através de fendas estreitas, espalhando-se em faixas irisadas." (Pedrosa, 1982, p.26).

[2] "Em ótica denomina-se polarização o conjunto de fenómenos luminosos ligados à orientação das vibrações luminosas em torno de sua direção de propagação." (Pedrosa, 1982, p.26).

[3] "Os raios luminosos que atingem a retina são refratados pela córnea, pelo humor aquoso, pelo cristalino e pelo humor vítreo. (. . .) No espaço vazio, a luz caminha facilmente. Quando tem de atravessar qualquer outro meio transparente (vidro, água, acrílico...) sua velocidade se modifica e fica reduzida. Essa redução vai ser a causa de um desvio do raio luminoso ao sair de um meio e penetrar em outro diferente." (Farina et al., 2006, p.37).

De modo a compreendermos a luz será necessário conhecer as principais propriedades e características que "possuem um impacto direto numa fotografia" (Joel Santos, 2011, p.18). Neste sentido, à primeira vista é possível destacar três elementos fundamentais: o brilho da luz, a cor da luz e, por último, a polarização (Joel Santos, 2011, p.18).

O brilho da luz, mais conhecido por "amplitude ou intensidade", determina a quantidade de luz disponível[4] e, consequentemente, influencia as variáveis da exposição[5] (Joel Santos, 2011, p.18). A cor da luz, ou seja, o comprimento de onda, tem influência nas cores "percebidas pelo olho humano" e, também, no registo feito pelo sensor da câmara fotográfica (Joel Santos, 2011, p.18). A polarização está relacionada com o ângulo de vibração da luz, isto é, as direções da luz para além "do seu sentido de propagação", sendo que é "visualizada e manipulada através de filtros polarizadores" (Joel Santos, 2011, p.18).

Por fim, torna-se pertinente referir que a luz viaja em linha reta, o que significa que ao incidir num objeto opaco "são produzidas sombras do lado contrário, no mesmo sentido da luz" (Joel Santos, 2011, p.18). Por outro lado, ao embater num objeto com uma superfície plana e reflexiva "a luz é reflectida num ângulo inverso ao da sua incidência", como é, por exemplo, o caso de um espelho (Joel Santos, 2011, p.18). As diferentes combinações entre as propriedades e características da luz originam os "tipos de luz" (Joel Santos, 2011, p.20).

1.3 Luz Natural vs Luz Artificial

A luz natural, proveniente do Sol, é a principal matéria-prima e "entendê-la, buscá-la e utilizá-la é um processo que requer bastante tempo e perseverança por parte de quem fotografa e pretende criar uma imagem singular" e única (Joel Santos, 2011, p.20). Como tal, para ir em busca da luz ideal consoante o género fotográfico pretendido, é necessário ter em consideração as estações do ano, as condições meteorológicas, a luz ao longo do dia - a alvorada e nascer do sol, o meio-dia, pôr do sol e crepúsculo, noite -, e, por fim, a localização no planeta (Joel

[4] "Essencialmente, luz disponível é toda a luz que existe em redor do fotógrafo, independentemente da sua origem, e que pode ser utilizada para criar uma fotografia" (Joel Santos, 2011, p.35)

[5] "Representa a quantidade de luz que consegue atingir o meio de registo de imagem (...) depende de três variáveis essenciais - abertura do diafragma (objetiva), velocidade do obturador e sensibilidade ISO (sensor)" (Joel Santos, 2011, p.40).

Santos, 2011, pp.20-32). Esta luz pode ser facilmente controlada através de filtros, refletores, entre outros artifícios técnicos (Joel Santos, 2011, p.33).

A luz artificial pode ser totalmente controlada com a utilização de um estúdio fotográfico através de múltiplas fontes de luz, entre as quais flashes ou luz contínua, difusores - caixas de luz, sombrinhas -, refletores e fundos que permitem controlar o brilho, a cor e a direção da luz, "modelando a cena e os motivos" para originar o efeito que se pretende (Joel Santos, 2011, p.33).

A notória diferença entre estas duas fontes de luz prende-se com o facto de uma não ser controlada ativamente pelo fotógrafo enquanto que a outra permite um elevado grau de controlo no que diz respeito à potência, direção e posicionamento de um ou mais flashes (Joel Santos, 2011, p.33).

A quantidade de luz emitida por uma fonte de luz a cada comprimento de onda é conhecida por "potência espectral relativa", sendo que determinar a cor de uma fonte de luz, permite identificar "se uma fonte de luz específica tem um espectro contínuo e emite luz a todos os comprimentos de onda"ou se tem um espectro descontínuo e emite apenas a certos comprimentos de onda (Langford, s.d.).

Vejamos os seguintes exemplos com base em duas unidades de medida: Kelvin[6] (K) e Mireds[7] (M) (Freeman, 2005, p.18).

K	**Mireds**	**Fonte Natural**	**Fonte Artificial**
10 000	56	Céu azul	
7500	128	Sombra sob céu azul	

[6]Unidade de medida de temperatura termodinâmica (símbolo: K) equivalente a 1/273,16 de temperatura termodinâmica do ponto tríplice de água - "kelvin", in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2013, https://dicionario.priberam.org/kelvin [consultado em 28-09-2019].

[7]Unidade de medida utilizada para calcular a temperatura de cor sendo que "Os valores de mired *shift* são apresentados ao lado da escala de Kelvin. Podem ser adicionados e subtraídos para calcular diferenças e que filtros usar." (Freeman, 2005, p.18). "Valor em mireds = 1.000.000 a dividir pela temperatura de cor em K." (Langford, s.d.)

7000	135	Sombra sob céu azul parcialmente encoberto	
6500	147	Luz do dia, sombra profunda	
6000	167	Céu encoberto	Flash electrónico
5500	184	Luz do dia médio	Lâmpada de flash
5000	200		
4500	222	Luz solar da tarde	"Luz do dia" fluorescente
4000	286		"Luz quente" fluorescente
3500		Luz solar do amanhecer/anoitecer	Projetores (3400K)
3000	333	Pôr do Sol	Projetores/lâmpadas de estúdio de tungsténio (3200K)
2500	400		Tungsténio doméstico
1930	518		Luz de vela

Tabela 1: Exemplos de fontes natural e artificial
Fonte: (Freeman, 2005, p.18).

1.4 Luz Dura vs Luz Difusa

"A forma pela qual a luz é absorvida, transmitida ou reflectida, é a essência da fotografia", sendo que é crucial "saber como explorar o potencial da luz para quaisquer circunstâncias em que se fotografa" (Petzold, 1985, pp.18-19). "A intensidade da luz que incide no objeto depende em larga medida da potência e da concepção da fonte luminosa e da sua distância ao objecto." (Petzold, 1985, p.10).

"De todos os factores que controlam a qualidade da luz em exteriores, as nuvens são as que têm o maior efeito" tendo em conta que frequentemente "dizemos que as nuvens tapam o Sol - mas na realidade o que elas fazem é difundir a sua luz." (Hedgecoe, 2004, p.144). As nuvens difundem a luz consoante as condições atmosféricas e, na verdade, o grau de nebulosidade varia bastante permitindo que a espessura da mesma determine se estamos na presença de luz mais dura ou luz mais suave (Hedgecoe, 2004, p.144).

Quanto maior for a nebulosidade, mais difusa a luz se torna. Uma nebulosidade densa pode reflectir a luz em volta de tal forma que ela se torne tão homogénea que não haja sombras visíveis. Uma nebulosidade pouco densa suaviza a luz em menor grau, sendo ainda visível onde o sol se encontra, e cria sombras com alguns detalhes. Uma nebulosidade parcial pode criar condições em que o motivo seja iluminado por uma mistura de luz direta e indireta.

(Hedgecoe, 2004, p.144)

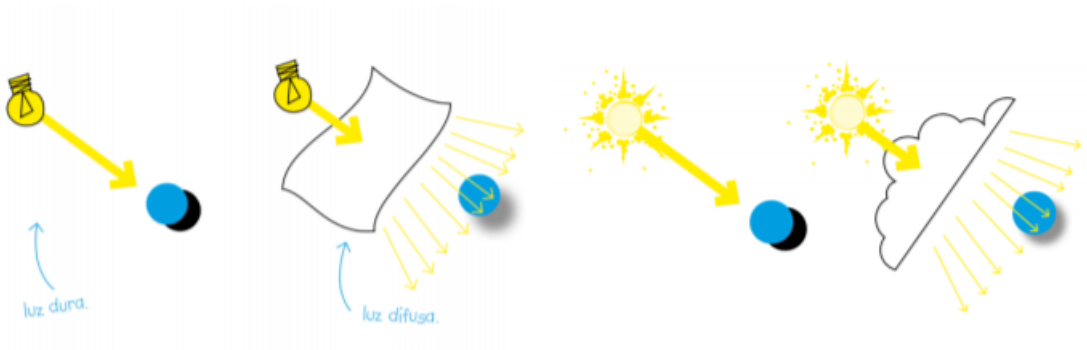


Figura 1: Luz Dura e Luz Difusa
Fonte: (Regina, 2015, p.199)

"Cada gotícula da nuvem muda a direcção da luz ligeiramente, pelo que a luz, em vez de parecer vir da direção do Sol, parece vir de muitos ângulos diferentes." (Hedgecoe, 2004, p.145). Assim sendo, a luz é difundida e refletida pelas nuvens mas, também, por exemplo, pelo solo (Hedgecoe, 2004, p. 145). Os valores da luz dura e da luz suave não são absolutos já que existem diversas variações tanto na direção como na difusão da luz (Hedgecoe, 2004, p.145).

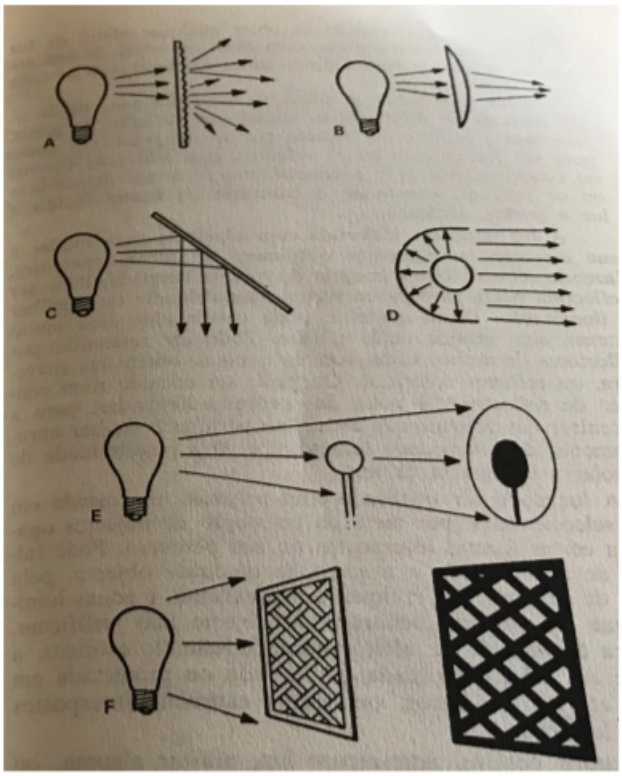


Figura 2: O controlo da luz.

"**A.** A luz é dispersa ao passar por um difusor. **B**. É focada com uma lente ou um condensador. **C**. Pode mudar de direcção por meio de espelhos ou outros reflectores. **D**. É condensada e controlada por um reflector curvo. **E**. É parada por um objecto opaco. **F**. Ou quebrada por um recorte."

Fonte: (Petzold, 1985, p.17)

Em suma, fotografias criadas na presença da "luz do Sol direta como fonte de luz caracteriza-se por cores fortes e sombras fortes", enquanto que uma iluminação mais suave produz "sombras menos marcadas" através de uma "iluminação mais homogénea" (Hedgecoe, 2004, p.144). É possível tornar a luz "difusa na fonte por meio de diversos espécies de difusores, os quais, por variação de graus, suavizam o aspecto do objecto que se fotografa" (Petzold, 1985, p.18). Ambas as luzes, já mencionadas anteriormente, oferecem diferentes utilizações (Hedgecoe, 2004, p.144), sendo que os fotógrafos aproveitam cada uma consoante o resultado final que pretendem.

1.5 Como a luz afeta as cores?

Na área da comunicação podemos afirmar que a cor existe devido à presença de um emissor - "objeto cuja superfície reflete a luz" -; um codificador - um canal, um raio de luz -; uma mensagem, ou seja, a cor e, por fim, o "descodificador" - aparelho visual do indivíduo no qual o cérebro possui o papel de recetor (Farina et al., 2006, p.60). Assim sendo, para a cor existir depende maioritariamente do indivíduo que a percebe, da existência da luz e, também, do objeto que a reflete (Farina et al., 2006, p.61). Origina sensações registadas pelo cérebro através da "impressão que os raios de luz refletida produzem no nosso órgão de visão" (Farina et al., 2006, p.61). Assim sendo, é possível afirmar que a "cor provém da refração da luz branca", o que significa que "não é uma matéria nem uma fração de luz", é sim uma sensação produzida por estímulos luminosos na retina que depende do nosso sistema visual e nervoso (Farina et al., 2006, p.70).

A câmara fotográfica convencional é frequentemente comparada ao nosso aparelho visual, isto é, os olhos recebem na retina a imagem do exterior de forma invertida, posteriormente essa inversão muda, através do nosso nervo ótico, de forma automática assim que alcança o cérebro, sendo que a imagem no centro visual do cérebro fica assim direita (Farina et al., 2006, p.28).

A luz afeta a cor por causa da forma como cada objeto reflete a luz, ou seja, o tom exato de cor que percecionamos depende da natureza da luz que incide sobre esse mesmo objeto (Hedgecoe, 2004, p.234). A luz do Sol possui um equilíbrio de cores diferente dependendo da altura do dia em que nos encontramos, mas, ainda assim, a luz artificial também apresenta uma grande variedade de tons (Hedgecoe, 2004, p.234).

> *A razão porque alguns objetos são azuis e outros são vermelhos tem a ver com a maneira como cada um deles reflete a luz. Um carro vermelho é vermelho porque a sua superfície reflete luz vermelha e também porque absorve luz verde e azul. Os objetos que refletem todas ou a maioria dos comprimentos de onda são pretos - já que reflectem pouca luz.*
>
> (Hedgecoe, 2004, p.234)

Hedgecoe (2004) desenvolveu um esquema que explica de forma clara e concisa o modo como a luz afeta as cores que observamos. Vejamos:

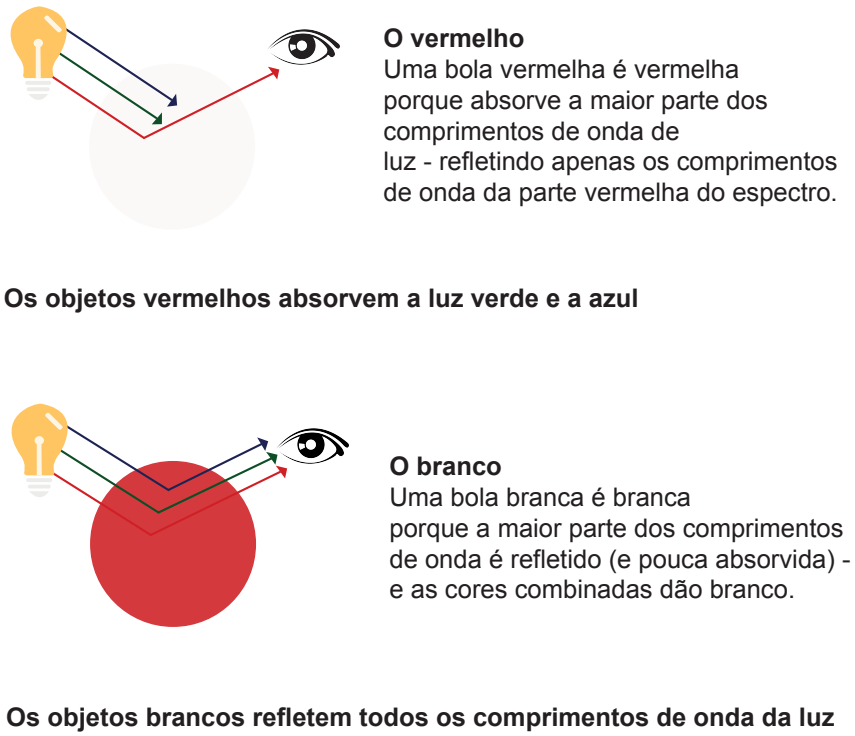


Figura 3: Absorção das cores
Fonte: (Hedgecoe, 2004, p.234)

Por outro lado, a direção e a qualidade da luz possuem, também, um papel fundamental na reprodução das cores no filme o que significa que a iluminação frontal direta origina cores mais fortes enquanto que "a iluminação por igual cria pouco contraste" (Hedgecoe, 2004, p.234). Com "uma iluminação lateral direta perde-se uma proporção da cor" por causa das sombras fortes criadas e em contraluz "as cores surgem desmaiadas ou perdem-se por completo" (Hedgecoe, 2004, p.234).

A questão crítica da cor é saber como esta pode influenciar a composição de uma fotografia.

(Freeman, 2007, p.114)

2 A Cor

2.1 A Natureza da Cor

A cor é uma "sensação produzida por certas organizações nervosas perante a ação da luz", o que significa que "não tem existência material." (Pedrosa, 1982, p.17). Deste modo, a sua origem está condicionada à existência de dois elementos fundamentais: a luz - objeto físico que age como um estímulo - e o olho - aparelho recetor que decompõe ou altera o fluxo luminoso através da sua função seletiva da retina (Pedrosa, 1982, p.17). Assim sendo, a palavra "cor" refere-se à sensação consciente de um indivíduo, cuja retina fica estimulada por energia radiante, visto que a cor é uma onda luminosa - um raio de luz branca - que atravessa os olhos (Farina et al., 2006, p.1).

As cores influenciam o ser humano, tanto ao nível fisiológico como psicológico, e intervêm na nossa vida produzindo "impressões, sensações e reflexos sensoriais" fundamentais, visto que cada uma delas possui uma determinada vibração que poderá resultar como estimulante ou perturbador na emoção, na consciência, nos impulsos e, também, nos desejos (Farina et al., p.2). "As cores, por meio de nossos olhos e do cérebro, fazem penetrar no corpo físico uma variedade de ondas com diferentes potências que atuam sobre os centros nervosos e suas ramificações e que modificam, não somente o curso das funções orgânicas, mas também nossas atividades sensoriais, emocionais e afetivas." (Farina et al., 2006, p.2).

De facto, a cor é um "conceito subjectivo próprio do ser humano e consiste na interpretação que o sistema sensorial e o cérebro atribuem aos diferentes comprimentos de onda da luz recebida" (Lopes, 2003, p.3). Uma cor "não existe apenas por si própria", ou seja, é um efeito produzido pela existência de três elementos fundamentais: a existência de um objeto, uma iluminação suficiente e, por último, os olhos - aparelho recetor - e o cérebro que irá interpretar (Beresniak, 2000, p.14). Consequentemente, a cor enquanto luz refletida por um corpo é o efeito de uma reação provocada "pela associação destes três elementos variáveis: o objecto, a iluminação e os olhos." (Beresniak, 2000, p.15). Na origem da variação destes elementos está a iluminação visto que a cor é percetível somente quando a iluminação assim o permite, alterando

assim a luz (Beresniak, 2000, p.14).

As cores exercem uma "ação tríplice" sobre o indivíduo que recebe a comunicação visual: "a de impressionar, a de expressar e a de construir" (Farina et al., 2006, p.13). A cor é vista porque impressiona a retina, é sentida tendo em conta que provoca uma emoção e, por fim, é construtiva já que tem um significado próprio capaz de construir uma linguagem com o objetivo de comunicar diferentes ideias (Farina et al., 2006, p.13). Na ótica de Kandinsky (1969) a "cor exerce uma influência direta" afirmando que a "cor é o toque, o olho, o martelo que faz vibrar a alma, o instrumento de mil cordas" (Farina et al., 2006, p.13).

Estimulante, relaxante, expressiva, perturbadora, impressionável, cultural, exuberante, simbólica - é a cor (Holtzschue, 2011 cit. por Madeira, 2012, p.12). Não é uma "propriedade intrínseca dos objetos que nos rodeiam", na verdade, é a "sensação provocada pela ação da luz nos objetos, que os nossos olhos captam e que o cérebro descodifica e interpreta" (Madeira, 2012, p.12). "A cor faz parte do nosso consciente, do subconsciente e do inconsciente e é uma experiência que é parte integrante do comportamento humano." (Mahnke, 1996 cit. por Madeira, 2012, p.20). Na verdade, "Fernand Léger, pintor francês ícone do movimento cubista, afirma que cada pessoa tem a sua cor de forma consciente ou inconsciente, e que ela se impõe na escolha dos dispositivos diários, isto é, em tudo aquilo que o homem utiliza no seu dia-a-dia" (Farina et al., 2006, p.13).

"Não há nada de especial ou fundamental acerca da cor. É somente a reacção fisiológica do nosso corpo (olho-cérebro) à detecção da luz nos comprimentos de onda visíveis entre os 400 nm[8] e os 700 nm." (Korista, 2010 cit. por Madeira, 2012, p.20). Deste modo, cor é a interpretação que o nosso cérebro faz dos diferentes comprimentos de onda "da luz visível detectada pelos nossos olhos" (Korista, 2010 cit. por Madeira, 2012, p.20). É a reação do cérebro a um estímulo visual projetado na retina, no qual a luz é processada através de células sensíveis à cor, mais conhecidas por cones, e combinadas com os bastonetes - células sensíveis apenas à intensidade luminosa - conduzem até ao cérebro as variadas sensações de cor (Ford e Roberts, 1998 cit. por Madeira, 2012, p.21).

[8]Nanómetro - unidade de medida considerando que 1 nm é igual a 1/1000000000 m, é possível afirmar que o espetro visual representa uma parte pequena do espetro eletromagnético (Langford, s.d.).

O conceito de cor é-nos inato visto que nascemos com ele e aprendemos a distinguir as diferentes tonalidades desde muito cedo (Wade e Swanston, 2001 cit. por Madeira, 2012, p.20). "A cor pode afectar profundamente o ser humano. Pode afectar as ondas cerebrais, o ritmo cardíaco, a tensão arterial e o ritmo respiratório. A exposição à cor tem efeito no nosso sistema biológico e também nos afecta emocionalmente" já que afeta "a nossa sensação de bem-estar" (Martinson e Bukoski, 2005 cit. por Madeira, 2012, p.21).

Em suma, a luz é recebida pelo órgão de visão e é constituída por ondas eletromagnéticas que possuem "uma pequena gama de frequências visíveis para o homem", com comprimentos de onda de luz distintos, "que nos permitem visualizar as diferentes cores"(Madeira, 2012, p.20). Como resultado da reflexão ou da absorção do espetro luminoso, a cor é recebida pelo olho humano e processada e interpretada pelo cérebro (Madeira, 2012, p.20). O seu estudo é bastante pertinente visto que a cor tem um papel essencial nas nossas vidas e é essencial que sejamos ensinados a diferenciá-la e a lidar em conformidade desde muito pequenos, não esquecendo que os significados podem variar de cultura para cultura (Madeira, 2012, p.20).

2.2 As Teorias da Cor

Ao longo dos séculos foram várias as teorias apresentadas relativamente à origem das cores.

Aristóteles (384-322 a.C.), filósofo grego, realizou os primeiros estudos sobre a luz e desenvolveu a primeira teoria conhecida sobre a cor, na qual defendia que Deus enviava as cores dos céus através de raios celestes (Madeira, 2012, p.11).

O filósofo grego Epicuro (340-270 a.C.) defendeu a existência de uma relação entre cor e luz visto que sem luz a cor não existe, ou seja, a cor dos objetos varia consoante a iluminação disponível (Pedrosa, 2003 cit. por Madeira, 2012, p.11).

No século XI o cientista árabe Alhazen (965-1040), conhecido por Ptolomeu Segundo e considerado o pai da época moderna, realizou estudos no campo da ótica através de "experiências com a propagação da luz e das cores e estudou as ilusões ópticas e as reflexões" (Madeira, 2012,

p.11).

Leonardo da Vinci (1452-1519) acreditava que as cores são propriedade dos objetos (Araújo, s.d.). No seu tratado sobre a pintura escreveu: "A primeira de todas as cores simples é o branco, embora os filósofos não irão aceitar tanto branco como preto como cores porque branco é a causa ou receptor de todas as cores, e o preto é a privação total delas. Mas como os pintores não podem ficar sem ambas, as colocaremos dentre as demais. (...) Podemos colocar o branco como representante da luz sem o qual nenhuma cor pode ser vista, amarelo para a terra, verde para água, azul para o ar, vermelho para o fogo e preto para a escuridão." (Araújo, s.d.).

Na verdade, o estudo da cor iniciou-se enquanto ciência moderna somente no século XVII (Madeira, 2012, p.11). Anteriormente era defendido que as cores eram obtidas através de variações da luz branca original (Mollon, 2003 cit. por Madeira, 2012, p.11).

Isaac Newton (1642-1727) defendeu com base no círculo cromático que "a soma de todas as cores da luz é a luz branca" (Heller, 2012). Desenvolveu "uma teoria unificada da luz e das cores" na qual defendia que a luz branca era composta em "proporções precisas de vários componentes que diferiam na sua refracção" (Wade e Swason, 2001 cit. por Madeira, 2012, p.11).

Em 1810 surgiu a obra "A Teoria das Cores" do alemão Goethe (1749-1832), na qual reformulou a teoria das cores e confrontou as ideias defendidas por Newton (Araújo, s.d.). O autor pretendeu mostrar que as "sensações de cores que surgem na mente são moldadas pela perceção", isto é, rececionadas pela visão e interpretadas pelo cérebro (Araújo, s.d.).

Concluindo, a teoria proposta por Newton permitiu novos desenvolvimentos visto que investigadores como Hermann von Helmholtz (1821-1894) e James Clerk Maxwell (1831-1879) continuaram o seu trabalho, tendo-se provado que a "soma das três cores primárias do sistema aditivo (vermelho, verde e azul) tinha como resultado o branco" (Madeira, 2012, pp.11-12).

2.3 Classificação das Cores

As cores primárias - o vermelho, o amarelo e o azul - não se podem "obter através da mistura de outras cores" (Beresniak, 2000, p.24). Por outro lado, as cores secundárias são obtidas através da "mistura em proporções iguais das cores primárias entre si" (Beresniak, 2000, p.57). As cores terciárias "são menos exatas e são o resultado das misturas das cores vizinhas" sobre o círculo cromático - figura esquemática que indica a relação das cores (Beresniak, 2000, p.57). Por fim, as cores complementares são "aquelas que estão diametralmente opostas" no círculo cromático, como por exemplo, o vermelho é complementar do verde, tal como o violeta é complementar do amarelo (Beresniak, 2000, p.58).

Na ótica de Israel Pedrosa (1982) podemos classificar as cores em vinte e duas categorias:

COR PRIMÁRIA	Também conhecida "por cor geratriz" é "cada uma das três cores indecomponíveis que, misturadas em proporções variáveis, produzem todas as cores do espectro".
COR COMPLEMENTAR	Em Física, desde a época de Newton, foi adotada a formulação de que "cores complementares são aquelas cuja mistura produz o branco."
COR SECUNDÁRIA	Cor formada com base no "equilíbrio óptico por duas cores primárias."
COR TERCIÁRIA	"(...) intermediária entre uma cor secundária e qualquer das duas primárias que lhe dão origem."
CORES QUENTES	"(...) vermelho e o amarelo, e as demais cores em que eles predominem."

CORES FRIAS	"(. . .) azul e o verde, bem como as outras cores predominadas por eles. Os verdes violáceos, carmins e uma infinidade de tons poderão ser classificados como cores frias ou quentes, dependendo da percentagem de azuis, vermelhos e amarelos de suas composições. Além disso, uma cor tanto poderá parecer fria como quente, dependendo da relação estabelecida entre ela e as demais cores de determinada gama cromática. Um verde médio, numa escala de amarelos e vermelhos, parecerá frio. O mesmo verde, frente a vários azuis, parecerá quente."
COR NATURAL	"(. . .) coloração existente na natureza. Para a reprodução aproximada de sua infinita variedade, na impressão gráfica, além das cores primárias, são necessários o branco e o preto."
COR APARENTE OU ACIDENTAL	"(. . .) cor variável apresentada por um objeto segundo a propriedade da luz que o envolve ou a influência de outras cores próximas."
COR INDUZIDA	"(. . .) coloração acidental de que se tinge uma cor sob a influência de uma cor indutora."
COR RETINIANA	"(. . .) cor caracterizada pela maior participação da retina em sua produção, transmitindo ao cérebro impressões que retêm, alteram, sintetizam ou totalizam o efeito dos estímulos recebidos."
COR IRISADA	"(. . .)apresenta fulgurações análogas às cores espectrais, comuns nas asas das borboletas e nas refrações de um modo geral."
COR DOMINANTE	"(. . .) ocupa a maior área da escala em determinada relação cromática."

COR LOCAL	"conjunto de dados e circunstâncias acessórios que, numa obra de arte, caracteriza o lugar e o tempo."
COR CRUA	"a cor pura, que não apresenta gradações."
COR FALSA	"a que destoa do conjunto."
COR CAMBIANTE	"a que varia segundo o ângulo em que se coloca o observador em relação ao objeto colorido."
COR INEXISTENTE	"(...) a cor complementar formada de entrechoques de tonalidades de uma cor levadas ao paroxismo por ação de contrastes."
COLORIDO	"(...) distribuição das cores na natureza. Efeito da aplicação de cor-pigmento (ou cor tinta) sobre uma superfície."
COR DIÓPTRICA	"a produzida pela dispersão da luz sobre os vários corpos refratores: prisma, lâminas delgadas (bolhas de sabão, manchas de óleo sobre a água), etc."
COR CATÓPTRICA	"ou simplesmente cor, é a coloração revelada na superfície dos corpos opacos pela absorção e reflexão dos raios luminosos incidentes."
COR PARÓPTRICA	"(...) aparece na superfície dos corpos ocasionalmente, quase sempre de maneira fugaz, mas às vezes, também, com existência mais duradoura. É uma das formas das cores aparentes ou acidentais."
COR ENDÓPTRICA	"a que surge no interior de determinados corpos transparentes (...)"

Tabela 2: Classificação das cores
Fonte: (Pedrosa, 1982, pp.18-22)

A cor é "uma realidade sensorial" que atua sobre a emotividade humana, o que significa que "as cores produzem sensação de movimento, uma dinâmica envolvente e compulsiva" (Pimenta,

2008, p.38). Potencia, também, o "fenómeno da percepção dos objectos e que, em associação com a forma, caracteriza, qualifica e define o próprio corpo." (Pimenta, 2008, p.39).

Segundo Heller (2009), as cores, com base nas suas características, têm os seguintes números de tons (Pimenta, 2008, p.39):

Cor	**Número de tons**	**Características**
Azul	111	"Cor da simpatia, da harmonia e da fidelidade."
Vermelho	105	"Cor de todas as paixões – do amor ao ódio. Cor da alegria e do perigo."
Amarelo	115	"A cor mais contraditória. Otimismo e ciúmes. A cor da diversão, da traição e do entendimento."
Verde	100	"A cor da fertilidade, da esperança e da burguesia. Do sagrado e do venenoso."
Preto	50	"A cor do Poder, da violência e da morte. Cor preferida dos designers e da adolescência. A cor da negação e da energia."
Branco	50	"A cor feminina da inocência. A cor do bem e dos espíritos."
Laranja	45	"A cor da diversão e do budismo. Exótico e chamativo, mas subestimado."
Violeta	41	"Da púrpura do poder à cor da teologia e da magia, do feminismo e do movimento gay."
Rosa	50	"Doce e delicado, escandaloso e ridículo. Do rosa masculino ao rosa feminino."
Dourado	19	"Dinheiro, felicidade, luxo. É muito mais que uma cor."

Prateado	20	"A cor da velocidade, do dinheiro e da lua."
Castanho	95	"Cor do acolhedor, do corrente e da necessidade."
Cinzento	65	"A cor do tédio, do antiquado e da crueldade."

Tabela 3: Características das Cores
Fonte: (Pimenta, 2008, p.39)

A cor é uma linguagem individual que possui "movimento, peso, equilíbrio e espaço", sendo que os humanos reagem à mesma tendo em conta as suas condições físicas e influências culturais (Farina et al., 2006, p.14). Deste modo, o "efeito psicodinâmico das cores é justificado pela enorme diversidade de cores e tons, pela graduação dos seus índices de luminosidade, pelas áreas onde estão representadas, pelos efeitos que provocam as diferentes associações de cores, pelos diferentes níveis de intensidade e pelo realce das formas das áreas coloridas" (Pimenta, 2008, p.40). "A cor é um importante elemento de identidade, principalmente quando nos referimos à entidade visual." (Farina et al., 2006, p.127).

2.4 Características da cor

Quando um raio de luz atravessa os nossos olhos o que importa é o comprimento de onda, visto que cada estímulo visual tem características próprias tais como: tamanho, proximidade, iluminação e cor (Farina et al., 2006, p.25). A perceção visual é distinta de pessoa para pessoa tendo em conta que a cor exerce diferentes efeitos fisiológicos sobre os humanos que, consequentemente, produzem juízos e sentimentos já que, aparentemente, é atribuído um peso predominantemente psicológico às cores (Farina et al., 2006, p.108). Neste sentido, vários estudos científicos provaram a influência das cores sobre o comportamento dos indivíduos (Beresniak, 2000, p.62) já que, tal como foi referido anteriormente, "não existe cor destituída de significado" (Heller, 2009).

"As cores têm várias particularidades que as ajudam a descrever de forma objetiva, contribuindo para uma boa perceção e identificação." (Joana Santos, 2017, p.24). Neste sentido, é possível identificar quatro características que definem uma cor: matiz, luminosidade, saturação e temperatura (Kuehni, 2012 cit. por Joana Santos, 2017, p.24).

2.4.1 Matiz

Característica da cor definida pelo seu comprimento de onda e que se situa no espetro visível, sendo que se o comprimento de onda for o mesmo, esta mantém-se constante (Joana Santos, 2017, p.24). Se "várias sensibilidades do olho" forem ativadas, "com maior ou menor intensidade", surgem consequentemente vários matizes, isto é, "cores secundárias do olho" (Kuehni, 2012 cit. por Joana Santos, 2017, p.24).

2.4.2 Luminosidade

Conhecida por ser uma característica de intensidade, a luminosidade pode ser modificada através da "adição da cor branca ou preta" (Joana Santos, 2017, p.24). Caso as três sensibilidades do olho sejam estimuladas simultaneamente e de igual forma, com base nas leis da perceção, a luminosidade máxima equivale à cor branca (Joana Santos, 2017, p.25). Porém, "quando uma ou mais sensibilidades são estimuladas" com luminosidade fraca "equivale à cor preta" (Joana Santos, 2017, p.25). Quando o eixo de luminosidade está entre o branco e o preto, ou seja, é neutro, e sem que nenhuma das três sensibilidades seja dominante, "o cinzento que se encontra no meio da escala é denominado cinzento de luminosidade média." (Joana Santos, 2017, p.25). É de salientar ainda que a luz também altera a luminosidade dos diferentes matizes, o que significa que uma "luz forte intensifica os matizes mais claros, enquanto a luz fraca intensifica os matizes mais escuros." (Kuehni, 2012 cit. por Joana Santos, 2017, p.25).

2.4.3 Saturação

A saturação diz respeito ao grau de pureza de um matiz, isto é, quanto mais puro for o matiz, maior saturação (Joana Santos, 2017, p.25). Por outro lado, caso a saturação seja nula significa que a cor é acromática, ou seja, pertence ao eixo neutro da luminosidade (Joana Santos, 2017, p.25). Na ótica de Joana Santos (2017) é possível aclarar uma cor, com base nas leis da perceção, sendo necessário ativar parcialmente "as sensibilidades que não pertencem à cor", tornando-a mais clara, mais pálida e, consequentemente, menos saturada (p.25). Se o objetivo for tornar a cor mais escura, a sua "sensibilidade deve ser menos ativada" originando uma diminuição na luminosidade e saturação (Kuehni, 2012 cit. por Joana Santos, 2017, p.25).

2.4.4 Temperatura

"O sensor de imagem dos olhos é a retina", sendo que existem "três tipos de células cónicas" que são "responsáveis pela visão a cores" e cada uma delas é responsável por uma cor primária (Hedgecoe, 2004, p.232). Deste modo, é possível afirmar que o olho humano tem capacidade de ver objetos com as mesmas cores independente das condições de iluminação (Hedgecoe, 2004, p.136). Na perspetiva de Hedgecoe (2004), os diferentes tipos de iluminação proporcionam cores diferentes e que dão origem à temperatura da cor - medida na escala de Kelvin (p.136).

No mesmo matiz a temperatura pode variar consoante a luminosidade, visto que as cores mais escuras são mais quentes do que as cores claras já que absorvem mais luz incidente (Joana Santos, 2017, p.25). Joana Santos (2017), refere que tanto numa composição como, também, no meio envolvente o olho é atraído de forma espontânea maioritariamente pelas cores quentes já que necessita de uma "maior concentração para perceber as cores frias" (p.25). A mistura de pigmentos pode alterar também a temperatura das cores, o que significa que um matiz frio, quente, ou neutro, misturado com outro mais frio, perde temperatura, enquanto que misturado com um mais quente origina uma temperatura mais elevada (Joana Santos, 2017, p.25).

As câmaras digitais corrigem as diferenças de temperatura de cor de forma automática através de um sistema de balanço dos brancos automático (Hedgecoe, 2004, p.140). Assim, é medida a temperatura de cor da luz que é refletida pelo motivo, sendo que depois se ajustam as componentes do vermelho, verde e azul do sinal, vindo do *chip* da imagem antes de ser registada (Hedgecoe, 2004, p.140). O balanço dos brancos é medido por norma através da objetiva, maioritariamente pelos mesmos *pixels* utilizados para gravar a imagem, no entanto, a maior parte das câmaras digitais permitem ajustar manualmente o balanço dos brancos, definindo a filtragem pretendida para um efeito criativo ou até para corrigir uma avaliação incorreta feita pelo sistema automático (Hedgecoe, 2004, p.140).

2.5 As cores e as emoções

A cor é uma resposta a um estímulo exterior, mas, também, uma emoção ou sensação que ativa em simultâneo "o pensamento e o sistema cognitivo" (Solso, 2003 cit. por Joana Santos, 2017, p.29). Como já foi referido anteriormente, a perceção das cores varia de pessoa para pessoa, dependendo "do estado emocional e mental, da memória pessoal, da capacidade de atenção e do armazenamento de conhecimento adquirido a partir da educação, ambiente e cultura" (Levine & Schefner, 1991 cit. por Joana Santos, 2017, p.29). Segundo Frank Mahnke[9] (1996), existem seis fatores que influenciam a experiência da cor no ser humano (Joana Santos, 2017, p.29):

[9] Autor do "Color Experience Pyramid" (Mahnke, 1996, p.11)

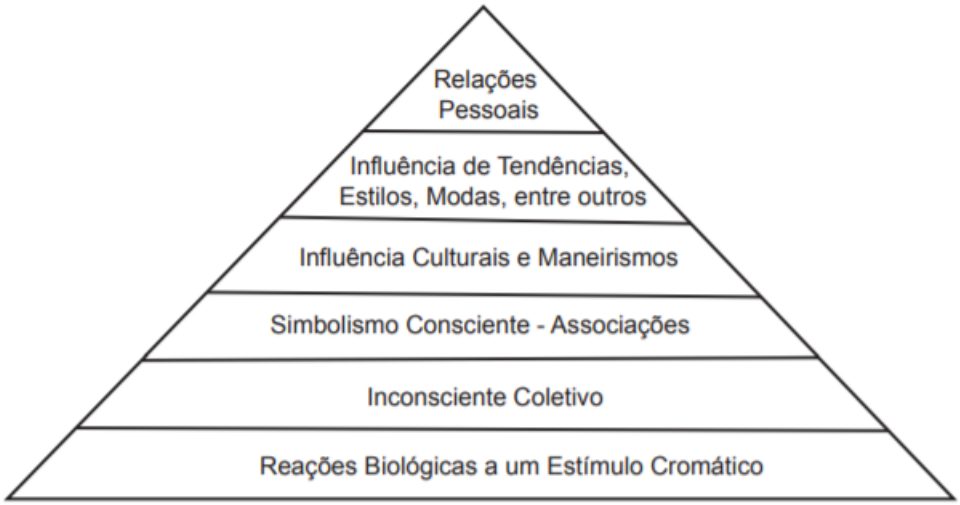


Figura 4: "Color Experience Pyramid"

Fonte: (Joana Santos, 2017, p.29)

Como vimos, as cores produzem diferentes efeitos psicológicos e as reações de cada indivíduo às cores variam, no entanto, "parece certo que algumas cores tendem a criar certas emoções e estados de ânimo" (FOTO: Guia Prático de Fotografia, 1984, p.2). Ao longo dos anos, os "artistas sempre reconheceram estas qualidades expressivas da cor" e, ilustrando esta ideia surge o exemplo de Picasso, que durante o conhecido *"período azul"*, utilizava esta cor para transmitir uma sensação de melancolia e de pessimismo" nas obras criadas (FOTO: Guia Prático de Fotografia, 1984, p.2). Posteriormente, durante o *"período rosa"*, utilizou "tons rosados para criar um ambiente mais lírico e romântico" (FOTO: Guia Prático de Fotografia, 1984, p.2).

No geral, é possível afirmar que "as cores possuem os seus equivalentes emocionais" e tanto os pintores como, também, os fotógrafos podem utilizá-las como uma vantagem (FOTO: Guia Prático de Fotografia, 1984, p.2). Ao fotografar a cores é necessário ter em atenção a forma como as cores se relacionam umas com as outras e em especial nas pequenas zonas onde é utilizada uma cor forte para que possa originar uma boa composição e emoções agradáveis ao recetor (FOTO: Guia Prático de Fotografia, 1984, p.2). É importante ter noção que existem cores mais harmoniosas, que produzem um efeito agradável, e outras que "chocam" (FOTO: Guia Prático de Fotografia, 1984, p.2). Deste modo, a "forma esquemática" mais comum de apresentar o efeito referido anteriormente é o círculo de cores, no qual "as cores da visão formam

um círculo" onde "as cores consecutivas (por exemplo, o azul e o verde)" combinam de forma harmoniosa enquanto que "os opostos contrastam (como o vermelho e o azul)" (FOTO: Guia Prático de Fotografia, 1984, p.2). Neste sentido, a mancha de cor pode "criar ou destruir uma imagem", isto é, se existe harmonia com o ambiente, "transforma-se no centro de uma composição equilibrada", caso contrário, esse contraste irá destacar-se "como uma nota forte, numa composição deliberadamente espetacular" (FOTO: Guia Prático de Fotografia, 1984, p.2).

Na perspetiva de Hedgecoe (2004) "nem todas as cores têm o mesmo efeito", o que significa que algumas cores apresentam uma presença mais forte que desenrola "uma resposta visual mais forte por parte do observador" (p.242). Consoante o género fotográfico pretendido, um conhecimento básico sobre a teoria das cores e a utilização da roda das cores para aprender a relação relação entre as mesmas, proporcionam uma mais valia para os fotógrafos para que possam melhorar o impacto das suas fotografias (Hedgecoe, 2004, p.242). Assim sendo, dependendo das posições da roda, as cores interagem umas com as outras, aos pares ou em grupos, e dispostas no sentido dos ponteiros do relógio originam diferentes efeitos no observador (Hedgecoe, 2004, p.242).



Figura 5: Roda das cores
Fonte: (Hedgecoe, 2004, p.242)

A cor é um elemento essencial que origina uma "forte resposta emocional e psicológica", tendo em conta que na imagem digital apresenta uma maior importância "do que a forma, o padrão, a textura e o tom." (Hedgecoe, 2009, p.38). Desta forma, diferentes tons podem ser

associados a variados estados de espírito, o que permite criar uma perceção "de excitação e energia" na presença de algumas cores e sentimentos de tranquilidade na presença de outras (Hedgecoe, 2009, p.38).

Em suma, Hedgecoe (2004) defende que a cor torna-se um elemento poderoso devido às fortes reações emocionais que provoca no recetor, o que obriga os fotógrafos a prepararem antecipadamente a criação de fotografias de modo a passar a mensagem pretendida (p.232). "As cores fortes captam de imediato a nossa atenção" e as cores mais desmaiadas podem "confundir-se com o fundo" e, para além disso, por vezes sentimos uma maior intensidade quando as cores são utilizadas de forma combinada (Hedgecoe, 2004, p.232).

2.6 O espetro visível

O espetro eletromagnético é constituído pela primeira fonte de luz que emite energia - o sol (Joana Santos, 2017, p.21). Desta forma, a luz que atinge o sol torna-se visível somente quando incide numa superfície, o que significa que quando a luz solar chega à atmosfera terrestre uma parte dessa luz dispersa-se e origina a luz ambiente (Joana Santos, 2017, p.21). Assim sendo, "a aparente cor azul do céu" resulta da reflexão das "ondas curtas pelas partículas de vapor de água, suspensas na atmosfera." (Joana Santos, 2017, p.21). Por outro lado, a luz irradiante que não chegou a dispersar, atravessa a atmosfera dando origem à luz solar direta (Feisner & Reed, 2013 cit. por Joana Santos, 2017, p.21).

Deste modo, o espetro eletromagnético diz respeito ao conjunto de todas as ondas conhecidas que com base na sua longitude se estendem pelo universo (Farina et al., 2006, p.57). A unidade de medida utilizada para medir o comprimento de onda e os raios visíveis é o nanómetro (nm), sendo que as ondas mais longas, como é o caso das ondas rádio, são medidas em metros ou até em quilómetros (Farina et al., 2006, p.57). As radiações são originadas por diversos tipos de vibrações tais como ondas de rádio, infravermelhas, visíveis, ultravioleta, gama e cósmicas (Farina et al., 2006, p.57).

No espetro visível são formadas cerca de dez milhões de cores que invadem o campo visual

humano, porém, a retina regista somente as sete cores do espectro solar e as suas respetivas variações (Farina et al., 2006, p.57). Isto significa que as "ondas compreendidas no setor que vai aproximadamente de 400 a 800 nm possuem propriedades com capacidade para estimular a retina. Esse estímulo vai provocar a sensação luminosa a que damos o nome de "luz"e vai ocasionar o fenômeno da cor." (Farina et al., 2006, p.57). Com base nas leis da física podemos concluir que a luz é incolor e que apenas adquire cor quando atravessa a estrutura do espetro visual, tornando-se assim numa sensação (Farina et al., 2006, p.60). "A luz emitida segundo um comprimento de onda preciso produz uma cor pura do espectro visível."(Lopes, 2013, p.9).

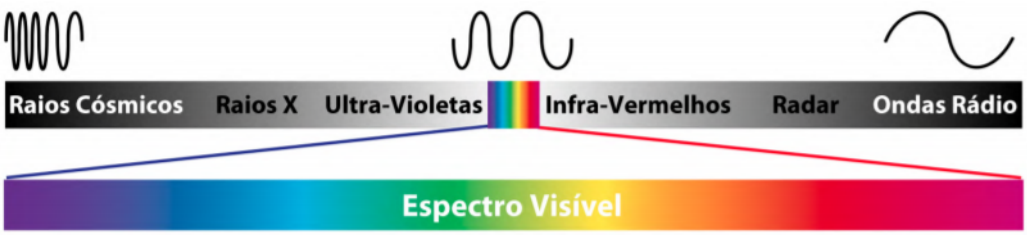


Figura 6: Espetro da luz
Fonte: (Madeira, 2012, p.15)

Newton, com base num prisma, decompôs "a luz branca do espetro solar num feixe de luz multicolorido" defendendo "que cada cor corresponde a um comprimento de onda e uma frequência próprias" (Feisner & Reed, 2013 cit. por Joana Santos, 2017, p.21). Neste contexto, Newton identificou sete cores do espetro - violeta, azul ultramarino, ciano, verde, amarela, laranja e vermelha -, e atribuiu as regras de refração nas quais o maior desvio corresponde aos comprimentos de onda mais curtos enquanto que uma refração menor corresponde aos maiores comprimentos de onda (Joana Santos, 2017, p.21). Isto significa que ao atravessar o prisma a luz divide-se nas cores do espetro, sendo que as ondas mais longas criam a sensação de vermelho e sofrem um menor desvio, ou seja, menor refração, e as ondas mais curtas permitem-nos ver o violeta apresentando um maior desvio (Farina et al., 2006, p.61).

A formação do espetro é, portanto, baseada nos diferentes índices de refração (Farina et al., 2006, p.61). "O prisma de vidro decompõe a luz" e, consequentemente, "reflete vários tons diferentes quando é atravessado por um raio de luz." (Beresniak, 2000, p.15). Para Beresniak (2000) a luz solar apresenta uma "infinidade de tons luminosos"dos quais o olho humano conse-

gue distinguir somente 700 agrupados em sete cores: vermelho, cor de laranja, amarelo, verde, azul, anil, violeta (p.15).

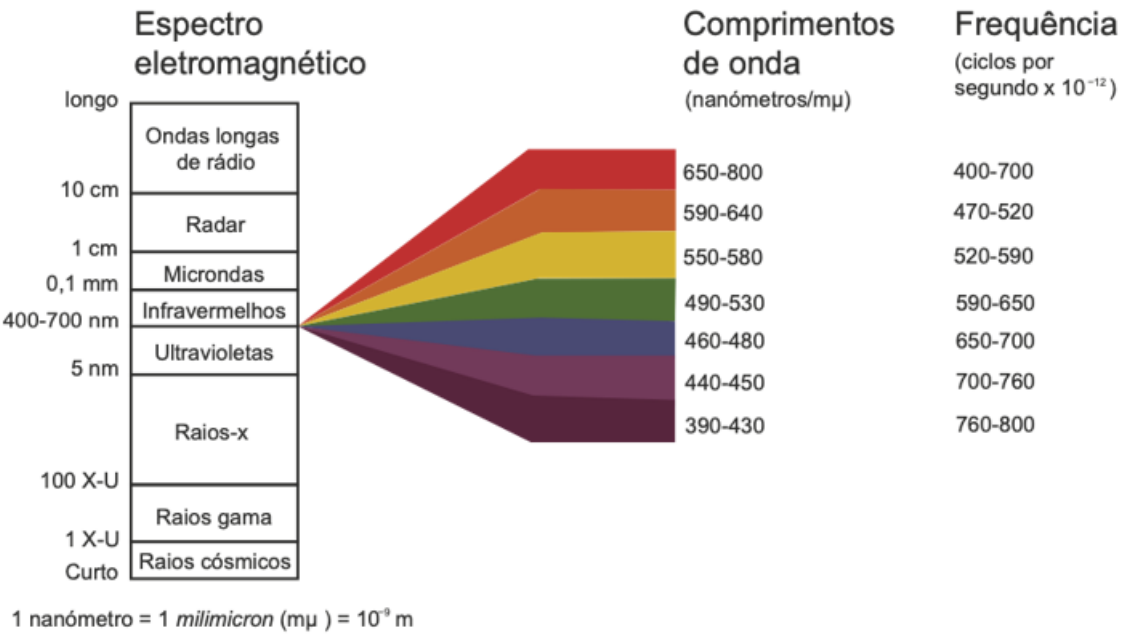


Figura 7: Espetro eletromagnético
Fonte: (Freeman, 2005, p.11)

2.7 A Escala de Kelvin

A escala de Kelvin (K) baseia-se "na quantidade de luz emitida pelos metais quando aquecidos" e é bastante utilizada para preparar previamente a criação de uma fotografia consoante os respetivos valores (Hedgecoe, 2004, p.136). Na área da fotografia "a mistura dos comprimentos de onda nos diferentes tipos de luz" é, como vimos anteriormente, designada por temperatura de cor (Hedgecoe, 2004, p.136). Vejamos o seguinte exemplo baseado na quantidade de luz emitida:

	1000K	
	2000K	Vela
	3000K	Tungsténio Ao pôr do Sol a temperatura de cor da luz é de 2000-3000K
	4000K	*Photoflood*
	5000K	
	6000K	A luz do meio-dia não tem cor e tem uma temperatura de aproximadamente 5500K Flash
	7000K	As nuvens produzem uma luz mais azul com uma temperatura de 6000-8000K
	8000K	
	9000K	Num dia enevoado, a temperatura de luz é de aproximadamente 8000K
	10 000K	
	11 000K	A luz do céu é azul, com uma temperatura de 10 000-20 000K

Tabela 4: Escala de Kelvin

Fonte: (Hedgecoe, 2004, p.136)

O olho humano ajusta-se facilmente às mudanças de cor das quais é alvo e, ilustrando esta ideia, "se estivermos sentados sob uma iluminação de tungsténio à noite, ela acaba por parecer mais ou menos branca." (Freeman, 2005, p.18). Por oposição, o sensor da câmara fotográfica reproduz a cor exatamente da mesma forma que a recebe, sendo que o branco representa 5400-5500K - a medida padrão da temperatura termodinâmica -, e a sua iluminação para o olho humano é neutra (Freeman, 2005, p.18). Em suma, o que realmente importa é a forma como os objetos se comportam na presença de cada iluminação (Regina, 2015, p.197).

O processo criativo permite-nos discorrer sobre as capacidades sensíveis, perceptivas, intelectuais e intuitivas dos sujeitos.

(Cardoso & Sales, 2008, pp.243-244)

3 Perceção, Representação e Interpretação

3.1 Os olhos e o cérebro

"O olho é uma câmara ótica composta de várias lentes que têm a função de convergir os raios luminosos permitindo que sejam levados para a parede interna oposta ao orifício de receção luminosa" e "está fisicamente localizado na cavidade orbitária do crânio." (Farina et al., 2006, p.33). Os olhos humanos apresentam um sistema de funcionamento semelhante aos "equipamentos e registo de imagem, pelo menos no que diz respeito à recepção e detecção da luz." (Lopes, 2003, p.5). "O olho humano foca a luz que recebe e fá-la convergir na retina onde se forma uma imagem invertida." (Lopes, 2003, p.5). Na retina existem os bastonetes e os cones, considerados como células sensíveis à luz, "que transformam os fotões que absorvem em impulsos nervosos." (Lopes, 2003, p.5). Estes são comunicados ao cérebro através do nervo ótico, sendo que o mesmo recebe estes impulsos e "processa-os, interpretando-os como imagens. Estas persistem durante algum tempo e, se um número suficiente de imagens se formar no cérebro por unidade de tempo, o cérebro interpreta as diferenças entre imagens sucessivas como informação sobre o movimento dos objetos visionados." (Lopes, 2003, p.5).

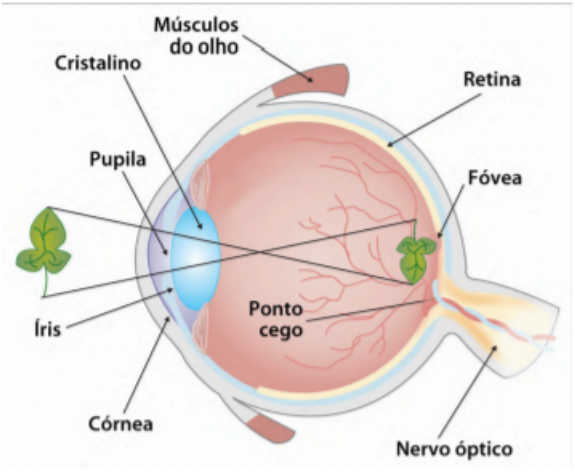


Figura 8: Entrada da luz no olho e formação da imagem
Fonte: (Madeira, 2012, p.13)

Os bastonetes contêm a rodopsina - um fotopigmento - que não é sensível à cor mas, sobre a ação da luz acaba por sofrer uma transformação química transmitindo assim ao cérebro estímulos que permitem a adaptação do olho humano perante a luz (Joana Santos, 2017, p.19). Neste contexto, Joana Santos (2017) afirma que os bastonetes:

> *(...) não reconhecem as cores, à exceção de alguns comprimentos de onda correspondentes à cor verde, mas captam os brilhos e têm grande sensibilidade à luz mesmo em condições de visibilidade fraca, pelo que são responsáveis pela adaptação ao claro e escuro e à visão noturna - a visão escotópica.*
>
> (Feisner & Reed, 2013 cit. por Joana Santos, 2017, p.19)

Por outro lado, os cones apresentam uma menor sensibilidade quando comparados aos bastonetes e, consequentemente, permitem distinguir as cores em condições de boa visibilidade e "são responsáveis pela visão diurna - a visão fotópica." (Joana Santos, 2017, p.19). Os cones contêm a substância iodopsina que, sob o efeito da luz, permite "distinguir as diferenças qualitativas e quantitativas dos comprimentos de onda da luz" e, consequentemente, identificar as diferentes cores (Joana Santos, 2017, p.19).

Predominantemente são agrupados "na zona central e mais sensível da retina, a fóvea, responsável pela visão" mais detalhada da cor e com maior resolução (Feisner & Reed, 2013 cit. por Joana Santos, 2017, p.19). O nervo ótico parte da retina e transporta toda a informação ótica do olho ao cérebro para que o processamento da imagem se possa concretizar, o que significa que o ponto da retina por onde os vasos sanguíneos atravessam e "entram no globo"ocular reúnem assim "todas as fibras nervosas" necessárias para formar o nervo ótico (Feisner & Reed, 2013 cit. por Joana Santos, 2017, p.19).

Por fim, importa salientar ainda que o olho humano "tem a forma de um globo com cerca de 24 mm de diâmetro que gira em todas as direções" apesar das limitações originadas pela cavidade óssea "e pelos músculos que o suportam" (Feisner & Reed, 2013 cit. por Joana Santos, 2017, p.19). "Apesar do olho ter grande importância na captação e seleção dos comprimentos de onda luminosos, é no cérebro que os estímulos visuais se transformam em perceção, como

referido anteriormente." (Kuehni, 2012 cit. por Joana Santos, 2017, p.19)

O olho humano consegue adicionalmente, e como suplemento ao espetro visível, experienciar a cor preta e a cor branca que, frequentemente, são consideradas como não cores (Joana Santos, 2017, p.12). A cor branca contém todas as cores do espetro e é designada por cor acromática, enquanto que a cor preta, denominada como ausência de cor, ocorre quando "nenhuma luz visível atinge o olho" ou quando surge uma "combinação complexa de demasiados pigmentos" que originam pouca luz (Feisner, 2006 cit. por Joana Santos, 2017, p.12). Os raios infravermelhos e os ultravioletas apesar de estarem presentes num raio de luz, são invisíveis ao olho humano (Feisner, 2006 cit. por Joana Santos, 2017, p.12).

Em suma, os olhos e o cérebro compõem o mecanismo de visão que ao entrar "em contacto visual com um objeto", a perceção "baseia-se num fluxo de atividade cerebral" que se iniciou com base numa luz refletida numa superfície e em "conciliação com o nosso conhecimento prévio." (Joana Santos, 2017, p.20). O objeto é percebido através de sinais de luz que se devem às mudanças físicas que ocorrem nos nossos olhos e no nosso cérebro (Joana Santos, 2017, p.20). Vinda da natureza, a luz atinge a retina do olho humano e transforma-se em "atividade neuronal" (Solso, 2003 cit. por Joana Santos, 2017, p.20).

3.2 A visão humana

Platão (427-347 a.C.), filósofo e matemático grego, defendia que na origem da visão estava a alma, sendo que a mesma só era possível graças aos raios luminosos emitidos pelos olhos (Madeira, 2012, p.12). Ao longo de muitos anos, a visão foi explicada com base na "teoria dos raios visuais de Platão" que defendia que através "dos olhos emanavam luzes que apreendiam os objectos, tal como tentáculos (Pedrosa, 1982), que depois retornavam aos olhos para criar as imagens na mente." (Madeira, 2012, p.12).

"A visão representa uma das preciosidades que o homem recebeu da natureza. É talvez o sentido que mais faz vibrar o ser humano e o faz pensar, gozar e desfrutar as coisas do mundo que o rodeia." (Farina et al, 2006, p.27 cit. por Madeira, 2012, p.13). É através dela

que o homem conseguiu sempre garantir condições suficientes para sobreviver, facilitando a procura de alimentos e abrigos e, também, permitindo o surgimento de novas gerações (Wade & Swanston, 2001 cit. por Madeira, 2012, p.13).

Na perspetiva de Santella (2005) a visão "tem dupla função, ou seja, fisiológica e psicológica porque é através dela que os olhos e o cérebro recebem e traduzem as informações que são transmitidas do exterior sob a forma de uma energia radiante chamada luz." (Joana Santos, 2017, p.11). É através dos nossos olhos que podemos observar o ambiente e os objetos que nos rodeiam tendo em conta que "as propriedades físicas dos elementos" são percebidas e "a cor é percepcionada." (Holtzschue, 2011 cit. por Madeira, 2012, p.13).

Na ótica de Wade e Swanston (2001) "A luz é o estímulo para a visão e o olho é o órgão que responde à energia luminosa." (Madeira, 2012, p.13). "O elemento determinante para o aparecimento da cor é a luz. O próprio olho, que a capta, é fruto da sua acção, ao longo da evolução da espécie." (Pedrosa, 1982 cit. por Madeira, 2012, p.15). Na verdade, "Para o processo visual da cor são necessários três elementos: a luz, o objecto e o observador. Desta forma podemos entender que a cor é uma informação visual, causada por um estímulo físico, percebida pelos olhos e decodificada pelo cérebro." (Guimarães, 2004 cit. por Madeira, 2012, p.16). Ao entrar nos nossos olhos a luz "concentra-se na parte de trás do globo ocular, na retina, onde os receptores luminosos absorvem parte da luz incidente" e produzem um sinal que será posteriormente interpretado pelo cérebro (Madeira, 2012, p.16).

Este processo é bastante semelhante e muitas vezes comparado ao processo de uma câmara fotográfica ou de vídeo (Falk et al., 1986 cit. por Madeira, 2012, p.16). Na verdade, "a retina é uma camada sensível à luz, que cobre cerca de 65 % da superfície interior do olho." (Madeira, 2012, p.16). Deste modo, com base na "discriminação variável em função do comprimento de onda" é possível verificar que "o número de cores puras distintas que, no total, o olho humano é capaz de discriminar" corresponde a 128 cores e cerca de 130 níveis de saturação (Lopes, 2003, p.8).

3.3 Visão defeituosa das cores

Segundo Madeira (2012) as pessoas portadoras de discromatopsia, mais conhecido por daltonismo, não percecionam corretamente determinadas cores e, em casos mais graves, não as distinguem de todo o que afeta bastante a sua vida e o seu dia a dia (p.19). Cerca "de 350 milhões" de pessoas são afetadas "pelo daltonismo e maioritariamente são os homens que possuem esta deficiência visual" (Madeira, 2012, p.19). Este facto deve-se à presença de "uma deficiência no cromossoma X, o qual nos homens é apenas um, contrariamente às mulheres que possuem dois cromossomas X." (Madeira, 2012, p.19). Assim, "cerca de 10% da população mundial é portadora de um dos diferentes tipos de daltonismo" (Flück, 2011 cit. por Madeira, 2012, p.19). "Uma pessoa é considerada normal em relação à percepção das cores quando distingue todas as cores do espectro solar." (Farina et al., 2006, p.54).

O daltonismo foi descoberto em 1798 "pelo físico e químico inglês John Dalton", que tinha "esta incapacidade e conseguiu descrevê-la." (Grade, 2013, p.78). A discromatopsia apresenta "diversas alterações que resultam em visualizações de cores diferentes", ou seja, "não se restringe a um único defeito nos cones da retina" (Grade, 2013, p.80). Deste modo, e segundo Grade (2013) é possível identificar "a existência de quatro grupos de discromatopsia": a monocromata - existência de somente "um pigmento de um cone" -; a acromata, isto é, a "ausência total de pigmentos nos cones"; a dicromata - "total ausência de um pigmento de um só cone"; e, por último, a tricromata anómalo "se estivermos perante uma anomalia, que troca os pigmentos na sua ativação." (p.80). "Os acromatas e os monocromatas possuem um total acromatismo na visão" que implica ver tudo a preto e branco, sendo a "variante mais rara de daltonismo" (Grade, 2013, p.80). Assim sendo, as pessoas portadoras de discromatopsia apresentam limitação ao observar e reconhecer determinadas cores consoante o grupo ao qual pertencem (Grade, 2013, p.80).

3.4 Estímulos

"Qualquer coisa que provoque uma reação em algum órgão do sentido é um estímulo", ou seja, quando um indivíduo responde a um determinado estímulo que recebeu significa que

"o percebeu e discriminou" dos restantes (Farina et al., 2006, p.29). Os estímulos visuais apresentam características próprias tais como tamanho, proximidade, iluminação e cor, sendo que estas devem ser estudadas a rigor para que os criadores de imagem possam transmitir as mensagens da forma que o pretendem (Farina et al., 2006, p.25).

As cores são um dos estímulos visuais e apresentam significados específicos que influenciam as emoções e os sentimentos dos recetores, estimulando também as memórias de experiências passadas (Wellert, 2013 cit. por Santos, 2017, p.11). Os estímulos que originam as sensações cromáticas estão divididos em dois grupos: o das cores-luz e os das cores-pigmento (Pedrosa, 1982, p.17). "Cor-luz, ou luz colorida, é a radiação luminosa visível que tem como síntese aditiva a luz branca" e a melhor forma de defini-la é como luz solar, visto que reúne de "forma equilibrada todos os matizes existentes na natureza." (Pedrosa, 1982, p.17). "Cor-pigmento é a substância material que, conforme a sua natureza, absorve, refrata e reflete os raios luminosos componentes da luz que se difunde sobre ela. É a qualidade da luz refletida que determina a sua denominação." (Pedrosa, 1982, p.17).

3.5 Perceção

A perceção é um processo que se baseia "na ação, na probabilidade e na experiência." (Farina et al., 2006, p.30). No estudo da perceção visual um dos ramos mais importantes é, sem dúvida, a visão das cores, sendo que na origem da mesma estão quatro fatores fundamentais: a luz, uma superfície refletora, os olhos e o cérebro (Lennie, 2000 cit. por Joana Santos, 2017, p.18). É "a partir da visão que advém cerca de três quartos das nossas perceções" (Clark, et al. 1989), o que torna os nossos olhos na "principal fonte da perceção da realidade do mundo" (Almeida, 2013 cit. por Joana Santos, 2017, pp.10-11).

O "fenómeno da perceção da cor é bastante mais complexo" comparativamente ao fenómeno da sensação (Pedrosa, 1982, p.18). No primeiro caso é possível identificar somente "os elementos físico (luz) e fisiológico (o olho)", enquanto que no segundo fenómeno os dados psicológicos podem alterar "substancialmente a qualidade do que se vê." (Pedrosa, 1982, p.18). Na perceção é possível distinguir "três características principais que correspondem aos parâmetros básicos

da cor": matiz, isto é, o comprimento de onda; valor, mais conhecido por luminosidade ou brilho; e, por fim, croma que diz respeito à saturação ou pureza da cor (Pedrosa, 1982, p.18).

"Existem quatro factores para a percepção cromática: o primeiro factor é a iluminação; o segundo é o espectro de propriedades do material utilizado; o terceiro factor é o conjunto das outras configurações formas-fundo, dos elementos envolventes ao objecto em questão; e o quarto factor é a sensibilidade cromática do observador." (Silva, 2006 cit. por Madeira, 2012, p.21). Por outras palavras, a visão das cores é um fenómeno de perceção que depende "da luz, dos objectos, dos nossos olhos e do cérebro", ou seja, depende de quem está a ver e das condições do ambiente no qual a cor está a ser observada (Madeira, 2012:21). Nesta mesma linha de pensamento, Galvão (2011) defende que "a nossa percepção das cores da natureza não depende exclusivamente do objecto observado, mas sim das suas propriedades químicas e da luz incidente" (Madeira, 2012, p.22).

"A percepção é uma experiência subjectiva que cada um de nós experiencia conforme a natureza da ocorrência, sendo o sentido da visão e todo o mecanismo que permite a percepção visual, o responsável pela recolha da informação e pelo processamento dos estímulos com os quais construímos a nossa ideia de realidade[10] ." (Pernão, 2005 cit. por Madeira, 2012, p.22). Para Timothy (2005) "tudo o que vemos depende da interpretação feita pela mente", mais conhecido por perceção (Santos, 2017, p.20). Na origem da perceção humana está a "interação com o mundo", sendo que a "percepção da cor é essencial para a sobrevivência" (Holtzschue, 2012 cit. por Joana Santos, 2017, p.20).

Na perspetiva de Holtzschue (2012) "quando o cérebro recebe um estímulo de luz", ocorre a interpretação da forma e distinção do fundo "pela deteção de padrões de luz e escuridão. A separação figura-fundo, ou o reconhecimento de padrões, é um dos primeiros passos cognitivos no processo de perceção" e, ao "contrário de uma sensação, uma perceção não pode ser medida", somente descrita (cit. por Joana Santos, 2017, pp.20-21). "A maioria das perceções ocorre de forma inconsciente quase em simultâneo com as sensações." pois, o que "é entendido como experiência sensorial da cor é sempre uma combinação de sensação e perceção." (Joana Santos,

[10] "A realidade é a ilusão que cada um de nós possui daquilo que o rodeia. O conjunto de memórias e recordações de objectos, movimentos e interacções que com eles produzimos, constroem a ilusão de que conhecemos e integramos a realidade. Mas essa que conhecemos, fruto das nossas próprias e únicas imagens, não é mais do que a nossa realidade, diferente seguramente da de outros." (Pernão, 2005).

2017, p.20).

> *A visão das cores é percecionada de modo diferente consoante se trate de cor direta, de cor percebida a partir de uma fonte de luz, ou de cor refletida a partir de uma superfície*
>
> (Feisner & Reed, 2013 cit. por Joana Santos, 2017, p.21)

"O contraste entre as várias cores é fundamental para a percepção da forma dos objectos e para a legibilidade da sinalética ou de texto." (Madeira, 2012, p.22). De modo que a legibilidade seja consistente, "deve pelo menos existir uma diferença de 70% no contraste entre o fundo e as letras a este sobrepostas", sendo que um "contraste excessivo de cor pode eventualmente criar efeitos de visão desconfortáveis para o utilizador." (Lidwell, Holden e Butler, 2010, p.148 cit. por Madeira, 2012, p.22).

Quando "temos duas superfícies com cores de valor espectral igual, e quando estas são rodeadas por outras cores que nos fornecem comprimentos de onda distintos, através de reflexão (pigmentos) ou de emissão (monitor de vídeo), a sensação de cor que obtemos ao olhar para essas duas cores iguais não é a mesma." (Madeira, 2012, p.22). O fenómeno de perceção de cor que acontece no cérebro e explica este processo denomina-se contraste de cor (Lotto e Purves, 2002 cit. por Madeira, 2012, p.22).

3.6 A representação

O "nosso sistema perceptivo constrói imagens" com base no que os nossos sentidos revelam, tornando presente tudo aquilo que nos é exterior, o que significa que "representar é *tornar visível*" originando assim uma representação mental da realidade (Cardoso & Sales, 2008, pp.243-244). Neste sentido Cardoso & Sales (2008) defendem que:

> *Por outro lado, se assumirmos o que temos defendido até aqui, sobre o pensamento consubstanciar um fluxo de figuras e de imagens mentais (Damásio, 2000), disponibilizando-nos um conjunto de eixos relacionados com padrões interiores que assomam à consciência clarificando-se, ou dando-se a conhecer, não nos é estranho corroborar as teorias que nos explicam que o pensamento é uma representação que reconfigura o real acercando-se dele de vários modos sem, contudo, fazer parte dele, mas do sujeito que pensa. Esta reconfiguração da realidade, praticada pelo sujeito que pensa, constitui-se como uma faculdade densamente articulada com a criatividade, tal como a percepção, e estima-se como uma representação.*
>
> (Cardoso & Sales, 2008, pp.243-244)

Se dividirmos a representação por níveis, podemos destacar primeiramente a perceção, depois o pensamento e, por fim, a representação do próprio pensamento que originará novos e diversos níveis de representação no recetor (Cardoso & Sales, 2008, pp.243-244). Na ótica de Vigotski (1998) a perceção visual e a criação são desencadeadas por uma "inquietação" ou por uma fonte de ação e resposta que dão origem a ideias e a uma representação expressa "através de imagens que revelam situações, acontecimentos, ideias, figuras ou conjuntos de figuras." (Cardoso & Sales, 2008, pp.243-244).

A escola Gestalt[11] veio defender que a "percepção é, *grosso modo*, uma representação mental da realidade" visto que "o nosso sistema perceptivo constrói imagens do real" já que "tudo quanto vemos *é o registo de impressões sensoriais* que fazemos e tudo quanto percepcionamos é a articulação dessas impressões." (Cardoso & Sales, 2008, pp.244)

3.7 A interpretação

As cores são originadas pela perceção visual e, especificamente, pelo nosso sistema visual, que interpreta "as diferentes composições de comprimentos de onda de luz como cores" (Langford,

[11] Conhecida pela psicologia da forma, surgiu no século XX, e estudava dois processos distintos da perceção sensorial: a perceção e a representação (Cardoso & Sales, 2008).

s.d.). Deste modo, a capacidade de o cérebro interpretar essa informação é tão relevante como o estímulo "recebido pela reação ocular" (Langford, s.d.). Ao associar um contexto às imagens, fornecendo informações sobre as mesmas, o recetor poderá lê-las e interpretá-las da forma correta (Richard, 2014, p.74).

> *Pensemos o retrato não como uma reprodução fiel de todas as particularidades do retratado, não como um mero espelho dele, mas como um trabalho de construção do artista a partir do material bruto que tem diante de si.*
>
> (Araújo, 2006, p.234)

Por outro lado, Pernão (2005) afirma que a realidade diz respeito a uma ilusão que possuímos daquilo que nos rodeia no nosso dia a dia (p.35). "O conjunto de memórias e recordações de objetos, movimentos e interações que com eles produzimos, constroem a ilusão de que conhecemos e integramos a realidade." (Pernão, 2005, p.35). A realidade que conhecemos é "fruto das nossas próprias e únicas imagens" e, seguramente, difere de pessoa para pessoa e de contexto (Pernão, 2005, p.35).

3.8 O percurso da mensagem visual

Um estímulo ao atingir a retina origina um processo complexo que termina na visão (Farina et al., 2006, p.39). "A transformação de uma imagem qualquer do mundo exterior numa perceção começa realmente na retina", mas atinge uma maior magnitude quando chega ao cérebro (Farina et al., 2006, p.39). "O estímulo, sendo captado pelas células da retina, vai transmitir a mensagem a outras células retinais" e quando essa mensagem chega ao cérebro sucede-se a interpretação (Farina et al., 2006, p.39). O cérebro, nomeadamente, o córtex cerebral, desempenha "uma função seletiva" ao evitar o caos mental e a focar a atenção somente "num conjunto determinado de estímulos" (Farina et al., 2006, p.39). Para além disso, serve, também, como "mediador entre as informações que chegam e as que já estão depositadas" na memória tais como experiências importantes já vividas (Farina et al., 2006, p.39).

Uma fotografia é um fantasma de um momento que já passou - o rastro de luz que torna o mundo visível.

(Salkeld, 2014, p.11)

4 Fotografia

4.1 Fotografia - "a escrita com luz"

O termo fotografia é frequentemente descrito por "escrita com luz" e "é também, por direito próprio, um meio de criação artística." (Rêgo, 1994, p.12). Através dela resulta a criação de "imagens permanentes" com base na "fotossensibilidade de certos materiais" que possibilitam a sua formação sobre uma superfície transparente e coberta por uma camada especial conhecida por "emulsão fotográfica" (Rêgo, 1994, p.12).

> *Colocando de parte as imagens móveis do cinema e da televisão, as imagens são: os cartazes de rua, as fotografias dos jornais, as fotografias dos amadores, as fotografias de profissionais, as identidades de pretendem uma identificação entre o ser e sua imagem, os dispositivos que projectamos em casa perante um grupo de amigos - recordações de viagens, fixações da cor de um tempo passado. Em última instância são imagens "artísticas", ou nas galerias (imagens novas) ou finalmente nos postais e revistas de arte que se editam para nos proporcionar um prazer estético através da cópia. No limite considerar-se-á a escultura como uma imagem em três dimensões e passará a fazer parte da nossa classificação, mas a título estatisticamente descuidado.*
>
> (Moles, s.d., cit. por Rêgo, 1994, p.24)

"Na segunda metade do século XX, a imagem constituiu um dos fenómenos culturais mais importantes, uma das realidades mais apaixonantes que se apresenta ao homem civilizado." (Rêgo, 1994, p.25). Tem na sua origem o "latim imago - figura, sombra, imitação" -, e designa toda a representação figurada, percebida pelos nossos sentidos, e relacionada com o objeto (Rêgo, 1994, p.25).

O processo fotográfico é iniciado quando carregamos no obturador e a "objectiva da câmara fotográfica filtra a luz" que é penetrada, sendo que a película fotográfica - uma superfície sensível - é impressionada por uma imagem que provém do mundo exterior e, consequentemente, forma-

se a "imagem latente[12]", que ao ser "tratada e estabilizada" dá origem à fotografia definitiva (Rêgo, 1994, pp.25-26). Na verdade, o resultado final da fotografia deve-se à combinação e junção entre a ótica e o processo químico (Rêgo, 1994, p.25).

> *A química da revelação é bastante complexa. Contudo caracteriza-se por uma acção redutora como, por exemplo, a transformação do brometo de prata em prata metálica. Estes processos químicos são objecto de tratamento mais pormenorizado na parte referente ao Laboratório Fotográfico. A luz propaga-se em linha recta e apresenta campos elétricos e magnéticos que vibram rapidamente. Estas vibrações são transversais à direção da propagação.*
>
> (Rêgo, 1994, p.26)

Tal como já foi referido anteriormente, o olho humano é, muitas vezes, comparado à câmara fotográfica, mas, também, à câmara escura (Rêgo, 1994, p.26). Neste caso, "a pupila que existe na íris" é considerada "o orifício de entrada de luz", sendo que na presença de uma menor quantidade de luz o olho humano tende a abrir mais, enquanto que quando a quantidade de luz é excessiva o mesmo fecha (Rêgo, 1994, p.26).

Ilustrando esta ideia, podemos criar uma analogia interessante sendo que o globo ocular é a câmara escura, o cristalino corresponde à objetiva, a íris é o diafragma, a retina diz respeito à camada sensível da película e, por último, a pálpebra é o obturador (Rêgo, 1994, pp.25-26).

Concluindo, "uma fotografia é feita de tempo e luz" e é sempre passado, ou seja, é história - "um momento fixado para sempre" (Salkeld, 2014, p.20). O fotógrafo passa por todo um processo de decisão até ao resultado final desde a escolha da objetiva, do tempo de abertura e exposição, das condições da luz, da sensibilidade do filme ou dos sensores, entre outros parâmetros que contribuem para alterar "o caráter da imagem." (Salkeld, 2014, p.20). A tecnologia digital transformou de tal forma a fotografia que as suas características específicas e a forma como é interpretada pelos recetores desta área são determinadas pela "natureza dos equipamentos e processos usados" no produto final (Salkeld, 2014, p.38).

[12]Imagem invisível formada por raios atómicos de prata metálica (Rêgo, 1994, p.26).

> *"Eu não passo de um humilde artista e de um photographo de aldea, mas se me é lícito falar neste assumpto creio que, acima de tudo, é indispensável o sentimento artístico, o perfeito conhecimento da luz, uma prática racional e finalmente uma grande dedicação pela arte para estudar e trabalhar constantemente para não ser arrasado pelas ruas da amargura."*
>
> (Relvas[13], s.d. cit. por Rêgo, 1994, p.10)

4.2 Breve História da Fotografia

A descoberta da fotografia ficou, oficialmente registada, no ano de 1839 (Dias, 2016, p.31), sendo que a 19 de agosto, o governo francês anunciou a descoberta do processo fotográfico "daguerreotipia", criado pelo pintor Louis Jacques Mandé Daguerre (Rêgo, 1994, p.6). No entanto, este resultado é o compilar de vários anos de investigação (Dias, 2016, p.31) já que a história da fotografia "é, sobretudo, a da exploração das descobertas, da comercialização das imagens e dos meios de as obter." (Rêgo, 1994, p.6).

Ao longo dos anos Daguerre, Niepce e Fox Talbot tentaram "fixar uma imagem fotográfica" por tentativa e erro (Dias, 2016, p.31). A imagem aparecia facilmente num suporte, no entanto, desaparecia e desvanecia na presença da luz (Dias, 2016, p.31). Após variadas tentativas foi possível fixar a imagem fotográfica a cores com base num processo químico, tendo ficado provado que "os primeiros registos surgiram no início do século XIX." (Dias, 2016, p.31).

[13]Carlos Relvas é considerado um dos maiores fotógrafos amadores. Abastado lavrador da Golegã que dedicou parte da sua vida, sobretudo a partir de 1860, à arte da fotografia (Rêgo, 1994, p.10).

> *Enquanto a fotografia não era sequer imaginada ou sonhada e os vários cientistas andavam às voltas com a câmara escura, em 1760 (79 anos antes da divulgação da invenção da fotografia),* ***Tiphaignie de la Roche****, um escritor francês de ficção científica, anunciava ao mundo a descoberta da fotografia, no seu livro Babylone. Trata-se da história de um viajante que pretende chegar até à Guiné e de lá alcançar o deserto. Este viajante leva consigo pílulas alimentares e de repente encontra-se no meio de um furacão que o transporta para um lugar fantástico - a Terra dos Espíritos Elementares -, onde é recebido por uma sombra muito distinta que lhe aprende o local e lhe faz uma revelação importante:* ***a descoberta de uma forma de fixar as imagens...***
>
> (Settimelli, s.d., cit. por Rêgo, 1994, p.7)

A câmara "Daguerréotype era numerada e levava a assinatura do inventor." (Sougez, 2001, p.61). Inicialmente, esta continha os seus acessórios "para a preparação da chapa e a sua revelação", o tripé, um manual, traduzido nos principais idiomas, pesava uns cinquenta quilos "e custava, em 1839, 400 francos-ouro." (Sougez, 2001, p.61). Após vários aperfeiçoamentos, surgiu em 1840 o "Photographe" do engenheiro Chavalier e em 1841 já existiam câmaras que pesavam somente quatro quilos com todos os acessórios que as acompanhavam (Sougez, 2001, p.61). Posteriormente, Lerebours e os óticos Buron e Soleil constroem, em primeira mão, "câmaras de formato inferior ao daguerreótipo inicial" e Buron cria a "fórmula da relação entre o foco e a objectiva" que conhecemos atualmente (Sougez, 2001, p.61).

A fotografia suscitou desde 1843 a maior polémica entre os artistas e, especificamente, entre os pintores:

> *Para* ***Baudelaire****, talento artístico e fotografia constituíam um adultério.* ***Delaroche*** *sustentava, desde 1839, que a fotografia tinha morto a pintura;* ***Daumier*** *dizia que a fotografia imitava tudo e não exprimia nada;* ***Ingres*** *exprimia-se do seguinte modo "a fotografia é fantástica, é aquilo que eu esperava, mas não se pode dizer isto". Os maiores entre os primeiros fotógrafos eram mesmo pintores e caricaturistas como, por exemplo,* ***Legray, Carjat, Charles Nègre*** *e os irmãos* ***Bisson, Braun*** *e* ***Salomon****.*
>
> (Rêgo, 1994, p.11)

Vejamos a seguinte cronologia que apresenta os principais marcos históricos, sendo que a cronologia completa se encontra no anexo 1.

1039	"Alhazen, académico árabe, faz a primeira descrição conhecida de uma câmara escura."
1550	"Gardano adapta uma lente biconvexa à câmara escura."
1826	"Niepce utiliza, pela primeira vez, com êxito uma câmara fotográfica, criada por Alphonse Giroux e munida de uma objetiva acromática inventada por W. H. Wollaston."
1840	"A. S. Wolcott abre, em Nova Iorque, o primeiro estúdio fotográfico, exclusivamente dedicado ao retrato. J. W. Draper realiza o primeiro retrato por daguerreotipia."
1869	"Forma-se, em Lisboa, o que poderá ter sido o primeiro "clube photographico" português."
1895	"Surge o primeiro modelo de câmara de bolso, lançado pela Kodak, que permite que o filme seja carregado à luz do dia."
1907	"Os irmãos Lumière apresentam o processo autochrome para fotografia a cores. Funda-se a Sociedade Portuguesa de Photographia. B. Homolka apresenta os primeiros reveladores de cor."
1932	"A câmara Leica é introduzida em Portugal, sobretudo pela mão do Comandante António José Martins."
1947	"E. Land introduz o processo Polaroid."
1958	"O filme Kodakcolor aparece em cassettes."

Tabela 5: A História da Fotografia: cronologia
Fonte: (Rêgo, 1994, pp.14-22)

4.3 A evolução do retrato até à Era Digital

Desde o início do século XIX que cientistas, artistas e académicos lutavam pelo "mérito das descobertas definitivas", o que torna a "real paternidade do processo fotográfico" bastante controversa (Rêgo, 1994, p.7). O retrato fotográfico realizado em estúdio tornou-se parte das

"famílias europeias, desde a segunda metade do século XIX." (Rêgo, 1994, p.7).

O retrato apresenta vários estilos, sendo que as fotografias deste género podem ser rigorosamente planeadas, "com uma pose estruturada", ou, por outro lado, é possível utilizar "um método mais discreto" para fotografar de modo a não ser notado (Hedgecoe, 2009, p.166). As fotografias podem ser criadas de modo a mostrar somente a pessoa e sem qualquer informação adicional, ou pelo contrário, podemos dar informações sobre a vida e o ambiente do retratado (Hedgecoe, 2009, p.166). Ao ser utilizado um ambiente controlado para realizar o retrato, é possível obter um maior controlo sobre a iluminação e o fundo utilizados (Hedgecoe, 2009, p.166).

Antigamente a criação de um retrato era visto como "um ato heróico" já que era necessário entregar-se nas mãos do fotógrafo e os retratados deveriam "permanecer imóveis" entre "quinze a vinte minutos" e em "pleno sol" (Sougez, 2001, p.68). Todo este processo complexo de "submeter o sujeito a longas poses", nos primeiros retratos por volta de 1840, é facilmente comparado a uma "operação cirúrgica" (Barthes, 1980, p.29). Um retrato - fotografia em pose - deve transmitir-nos o pensamento e a opinião do autor sobre a pessoa retratada e, inclusive, descrever quem é, visto que o rosto do homem é o espelho da sua alma e através dele podemos ler as tensões interiores, os medos, o sofrimento, a coragem (Arcari, 1980).

A partir de 1840, os progressos surgiram e "os estúdios de retratos multiplicaram-se nas grandes cidades", sendo que as câmaras também sofreram um grande processo de transformação à medida que "as emulsões e os processos de laboratório melhoraram." (Sougez, 2001, pp.69-111).

> *"O problema da semelhança entre a pintura e a fotografia não me preocupou nunca. Naquilo que me diz respeito, não existe qualquer problema, uma vez que a fotografia, como o desenho ou a gravura, é uma parte da arte de retratar, apenas os instrumentos são diferentes. Escolho entre a pintura e a forraria consoante o tema e o tratamento que me proponho dar-lhes."*
>
> (Ray, s.d., p.284 cit. por Arcari, 1980, p.30)

A fotografia pode ser o "objecto de três práticas", emoções ou intenções, isto é, fazer, experimentar e, por fim, olhar (Barthes, 1980, p.23). "O *Operator* é o fotógrafo. O *Spectator* somos todos nós que consultamos nos jornais, nos livros, álbuns e arquivos, colecções de fotografias. E aquele ou aquilo que é fotografado é o alvo, o referente." (Barthes, 1980, p.23). Quando nos sentimos "olhados" pela objetiva tudo muda tendo em conta que:

> *"(...) preparo-me para a pose, fabrico instantaneamente um outro corpo, metamorfoseio-me antecipadamente em imagem. Esta transformação é activa. (...) A foto-retrato é um campo de forças fechado. Aí se cruzam, se confrontam e se deformam quatro imaginários. Perante a objetiva, eu sou simultaneamente aquele que eu julgo ser, aquele que eu gostaria que os ouros julgassem que eu fosse, aquele que o fotógrafo julga que sou e aquele de quem ele se serve para exibir a sua arte."*
>
> (Barthes, 1980, pp.25-29)

Tal como já foi referido anteriormente, a fotografia é a junção de dois processos bastante diferentes: "um de ordem química" que diz respeito à "acção da luz sobre certas substâncias", enquanto que o segundo é "de ordem física" e designa "a formação da imagem através de um dispositivo óptico." (Barthes, 1980, p.24). Quando olhamos para uma fotografia conseguimos avaliar a eficácia daquilo que nos é comunicado e apreciar seriamente os "valores de cor, de tom, de gradações, de claros-escuros, de contraste, de relações entre linhas e volumes, entre o cheio e o vazio, e dinamismo e de estatismo." (Arcari, 1980, p.17).

> *Fotos, vejo-as por todo o lado, como cada um de nós hoje em dia; elas vêm do mundo para mim, sem que eu as peça; são apenas "imagens", o seu modo de aparecimento é o das mil e uma proveniências (ou dos mil e um destinos).*
>
> (Barthes, 1980, p.33)

4.4 Sistemas de Cor

Existem dois métodos de reprodução de cor: o método aditivo e o método subtrativo (Langford, s.d.).

4.4.1 Método aditivo

O método aditivo é constituído por três cores primárias: vermelho (R - *Red*), verde (G - *Green*) e azul (B - *Blue*), dando assim origem ao sistema RGB, sendo que "a soma destas três cores primárias saturadas a 100% origina o branco." (Madeira, 2012, p.56). Contrariamente, o preto, em mistura aditiva, simboliza a ausência de cor resultante da inexistência "de intensidade luminosa em qualquer uma das cores primárias RBG." (Madeira, 2012, p.56). Este sistema é baseado na teoria tricromática, comprovada por James Clerk Maxwell em 1850 (Langford, s.d.), e define-se por ser "um sistema não linear relativamente à percepção visual e a especificação das cores é semi intuitiva" (Ford e Roberts, 1998 cit. por Madeira, 2012, p.56).

É a mistura entre as mais variadas intensidades das três cores primárias que permite a criação da multiplicidade de cores do espetro (Madeira, 2012, p.56), visto que com o método aditivo é possível criar qualquer cor variando as "proporções e intensidade dos pontos vermelhos, verdes e azuis numa imagem."(Langford, s.d.).

> *Os televisores, quer eles sejam de tecnologia de tubos catódicos, plasma, cristais líquidos (LCD) ou de díodos emissores de luz orgânicos (OLED), todos eles utilizam o sistema de cor aditivo. Este sistema é também utilizado em ecrãs de telemóveis, tablets e monitores de computadores. Provavelmente a aplicação mais comum que podemos encontrar onde é aplicada a mistura de cor aditiva é na criação de imagem para televisão.*
>
> (Kodak, 2007 cit. por Madeira, 2012, p.56)

As cores no sistema RGB - Cor Luz - seguem a seguinte proporção (Joana Santos, 2017, p.26):

Branco 100% Amarelo 89% Ciano 70% Verde 59%

Magenta 41% Vermelho 30% Azul 11% Preto 0%

4.4.2 Método subtrativo

Este método tem a sua origem no trabalho desenvolvido no final do século XIX pelo cientista francês Louis Ducos du Hauron, sendo que este fez várias antevisões no seu livro *Les Couleurs en Photographie* dos "sistemas de reprodução de cores que atualmente utilizamos." (Langford, s.d.). Este método baseia-se na "absorção de luz" utilizando as "cores primárias ciano (C), magenta (M) e amarelo" (Y – *yellow*), no entanto, ao combinar o ciano, o magenta e o amarelo e ao subtrair o vermelho, o verde e o azul obtém-se o preto, dando assim origem à designação ***CMYK*** que atualmente conhecemos, "com o **K** a figurar como ***K****ey* ou *blac****K*** (Preto)." (Madeira, 2012, p.57).

> *O branco em mistura subtractiva é a ausência de cor e é a partir desta base, o branco, que todas as outras cores se formam. A aparição dessas cores é feita pela absorção de luz nos pigmentos e pela reflexão do comprimento de onda das cores não absorvidas. Se aplicarmos quantidades iguais de pigmentos CMY a uma superfície branca, o resultado que obtemos é o preto. Da diferença de quaisquer duas cores primárias do sistema subtractivo, resulta uma cor secundária que corresponde a uma das cores primárias do sistema aditivo.*
>
> (Madeira, 2012, p.57)

Em suma, o sistema CMYK foi criado com o objetivo de ser "uma opção mais económica" tendo em conta que não precisa "de pigmentos puros, sendo usado para impressões em larga escala." (Joana Santos, 2017, p.27).

As cores no sistema CMY - Cor Pigmento - seguem a seguinte proporção (Joana Santos, 2017, p.28):

Preto 100% Azul 89% Vermelho 70% Magenta 59%

Verde 41% Ciano 30% Amarelo 11% Branco 0%

4.5 O sistema RGB

O sistema RGB "regula as cores dos corpos que emitem luz" e funciona, tal como já foi referido anteriormente, por adição, sendo que "se somarmos as três cores básicas, nas proporções corretas", o resultado final será a cor branca (Barbosa, 2012 cit. por Joana Santos, 2017, p.26). Na verdade, "a luz branca é o resultado da soma das radiações vermelha, verde e azul." (Ramos & Soudo, s.d.). Assim sendo, com base nas três cores primárias da luz e, numa síntese aditiva, este sistema permite formar todas as cores e pode ser utilizado "sempre que se misturam luzes para gerar cores, como por exemplo, em monitores de computadores, máquinas de filmar e máquinas fotográficas digitais." (Joana Santos, 2017, p.26).

> *É construído sobre um cubo, cujas arestas são graduadas de 0 a 255, porque o olho humano consegue distinguir 256 níveis na escala de luminosidade, conseguindo-se assim, obter mais de dezasseis milhões de combinações de cores dentro deste sistema. Nos vértices do cubo, estão localizadas as cores primárias (vermelha, verde e azul ultramarino) e as cores secundárias (amarela, magenta e ciano), nas condições ótimas de matiz, saturação e luminosidade, e ainda as acromáticas branca e preta.*
>
> (Barbosa, 2012 cit. por Joana Santos, 2017, p.26)

Deste modo, a cor branca é "representada pelas coordenadas 255, 255, 255" e corresponde ao máximo de luminosidade que "ativa completamente as sensibilidades do olho", por outro lado a cor preta apresenta um "valor mínimo de luminosidade" representada pelas "coordenadas 0, 0, 0." (Joana Santos, 2017, p.26). Por último, a "diagonal do cubo, que une os vértices opostos preto e branco, contém todas as variações de luminosidade neutra, que são os cinzentos." (Joana

Santos, 2017, p.26). A explicação para todo este processo e respetiva distinção entre sistemas baseia-se no facto de "as cores primárias da pintura serem refletidas pela luz tanto no papel como na tela, enquanto que as cores primárias do sistema RGB" são transmitidas pela luz (Freeman, 2007, p.114).

> *Note-se que esta distinção entre cores primárias "tradicionais" e "digitais" não tem qualquer impacto na composição ou na sensação provocada por cada cor, mas é interessante saber que a génese de uma cor impressa no papel é diferente daquela que é exibida através de um ecrã, já descartando o facto de a sensação táctil inerente a cada uma das experiências visuais ser também distinta.*
>
> (Joel Santos, 2015, p.92)

4.6 A influência da cor na composição fotográfica

A cor veio conceder uma dimensão totalmente diferente à influência de uma fotografia, sendo que a questão crítica da mesma é compreender de que forma a cor "pode influenciar a composição de uma fotografia." (Freeman, 2007, p.114). O modo de sentir e analisar a cor é um processo complexo "do nível ótico ao nível emocional", tornando este tema, "como a cor na arte, infindável."(Freeman, 2007, p.114). O crescimento da área digital permitiu diversos progressos realizados ao nível de pós-produção no *Adobe Photoshop* e em aplicações semelhantes que contribuíram para a difusão da "linguagem técnica da cor." (Freeman, 2007, p.114). Como já foi referido anteriormente, o matiz é a essência da cor (Freeman, 2007, p.114) e a sua representação mais simples é concretizada com base no seguinte esquema:

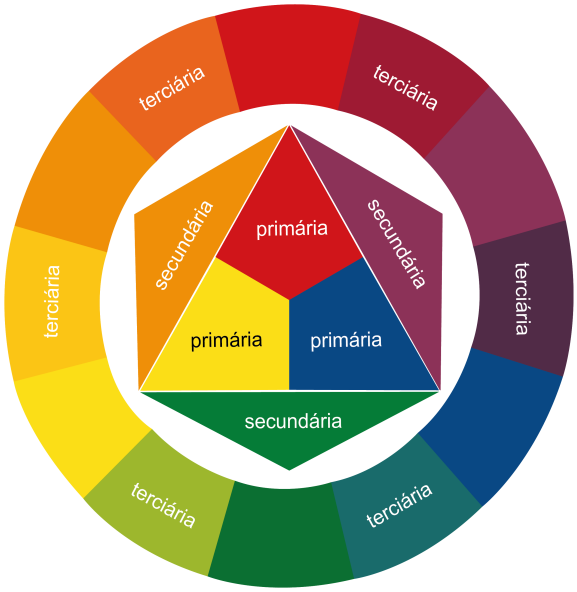


Figura 9: Círculo de cores tradicional
Fonte: (Joel Santos, 2015, p.84)

A cor surgiu relativamente tarde na área da fotografia e a sua utilização em massa surgiu "apenas na década de 60" (Freeman, 2007, p.109). Ainda assim, foi adotada por muitos artistas e pelo público geral, gerando interesse e curiosidade na forma de a aplicar nas composições fotográficas (Freeman, 2007, p.109). Ilustrando esta ideia surge o exemplo do fotógrafo suíço Ernst Haas, que mostrou a sua paixão pela fotografia a cores através da seguinte afirmação (Freeman, 2007, p.109):

> *"Ansiava por ela, precisava dela, estava preparado para ela. Queria celebrar a cores os novos tempos, repletos de uma nova esperança."*
>
> (Freeman, 2007, p.109)

Para Joel Santos (2015) a "cor é de tal forma relevante numa composição, assim como a sua ausência", o que significa que é bastante importante desenvolver cada vez mais a teoria da cor, de modo a compreender a conotação psicológica e o valor estético que os matizes apresentam já que condicionam a perceção, o estado de espírito do observador e, consequentemente, a mensagem transmitida (pp.76-84).

Assim sendo, e antes de avançarmos para o estudo presente nesta investigação, importa analisar três cores de forma mais profunda: vermelho, verde e azul.

4.6.1 Vermelho

É "a primeira cor que o cérebro humano identifica", nunca passando "despercebida numa composição" (Joel Santos, 2015, p.86). No entanto, tal como acontece com a maioria das cores, consoante o contexto no qual está inserido, o vermelho pode originar conotações positivas - tais como "paixão, desejo e acção" - ou negativas - como é o caso da "violência, sangue, perigo." (Joel Santos, 2015, p.86). "Estas noções são-nos transmitidas cultural e comercialmente" mas, também, pela observação da Natureza. (Joel Santos, 2015, p.86). O vermelho é uma cor que deverá ser utilizada com atenção e precaução tendo em conta que o seu poder de atração poderá, em alguns casos, servir de distração e prejudicando o protagonismo de "outros elementos cuja cor seja comparativamente mais fria." (Joel Santos, 2015, p.86).

Associação Material: "Rubi, cereja, guerra, stop, perigo, vida, Sol (não luz solar), fogo, chama, sangue, lábios, conquista, masculinidade." (Pimenta, 2008, p.21).

Associação Afetiva: "Dinamismo, força, vilania, energia, revolta, movimento, barbaridade, coragem, furor, esplendor, intensidade, paixão, vulgaridade, poder, vigor, glória, calor, violência, dureza, excitação, ira, interdição, emoção, ação, agressividade, extroversão, sensualidade." (Pimenta, 2008, p.21).

4.6.2 Azul

"De um ponto de vista emocional, o azul é a antítese perfeita do vermelho", uma vez que evoca "calma, passividade, estabilidade, relaxamento, distanciamento, desolação e tristeza. O mar e o céu representam as memórias visuais mais vivas desta cor, pelo que as conotações atribuídas ao azul resultam das experiências que tivemos com esses dois elementos." (Joel Santos, 2015, p.86). Para além disso, a cor azul é regularmente associado à eternidade, à divindade, à verdade e à sabedoria (Joel Santos, 2015, p.86).

Associação Material: "Montanhas Associação Afectiva: Espaço, longínquas, frio, mar, céu, gelo, feminilidade, águas tranquilas." (Pimenta, 2008, p.25).

Associação Afetiva: "Espaço, viagem, verdade, sentido, afeto, intelectualidade, paz, advertência, precaução, serenidade, infinito, meditação, confiança, amizade, amor, fidelidade, sentimento profundo." (Pimenta, 2008, p.25).

4.6.3 Verde

É o resultado da combinação de duas cores primárias: o amarelo, uma cor quente, e o azul, uma cor fria (Joel Santos, 2015, p.87). Observamos predominante a presença desta cor nas folhas das árvores, "cujo papel no ciclo da vida é inequívoco", o que nos leva a relacionar o verde "com a Natureza, o ambiente, a vida, a renovação, a fertilidade, o crescimento e a esperança. Porém, nem todas as suas associações são positivas, já que também surge relacionada com a decomposição, a decadência e a doença." (Joel Santos, 2015, p.87).

Associação Material: "Humidade, Associação Afectiva: Juventude, frescura, ecologia, natureza, primavera e/ou verão, bosque, águas claras, folhagem, mar, planície, natureza." (Pimenta, 2008, p.24).

Associação Afetiva: "Juventude, bem-estar, paz, saúde, ideal, abundância, tranquilidade, segurança, equilíbrio, esperança, serenidade, fé, firmeza, suavidade, crença, coragem, desejo, descanso, liberdade, tolerância, ciúme." (Pimenta, 2008, p.24).

Parte II

Quadro Concetual e Método

5 A investigação

"A investigação é uma actividade de natureza cognitiva que consiste num processo sistemático, flexível e objetivo de indagação e que contribui para explicar e compreender os fenómenos sociais." (Coutinho, 2014). Neste sentido, ao longo deste capítulo serão apresentados e devidamente justificados todos os procedimentos metodológicos utilizados na realização desta investigação.

> *"A metodologia preocupa-se com as técnicas e princípios que designarei por métodos. Os métodos são técnicas suficientemente gerais para serem comuns às diferentes ciências ou a uma parte significativa delas (...) Incluem procedimentos como formar conceitos e hipóteses, fazer observações e medidas, descrever protocolos experimentais, construir modelos e teorias (...). A metodologia, por seu lado, procura descrever e analisar os métodos, alertar para os seus limites e recursos, clarificar os seus pressupostos e consequências, relatar as suas potencialidades nas zonas obscuras das fronteiras do conhecimento. (...) Convida (a metodologia) a uma especulação sobre a ciência e o sentido prático da filosofia. Em suma, o objetivo da metodologia é ajudar-nos a compreender, no sentido mais amplo do termo, não os resultados do método cientifico mas o próprio processo em si."*
>
> (Kaplan, 1988, p.23, cit por Coutinho, 2014, p.25)

Para a concretização da investigação é necessário percorrer sete etapas do procedimento fundamentais sendo que este "(...) é uma forma de progredir em direcção a um objectivo." e "(...) estas etapas estão, na realidade, em permanente interação." (Quivy & Campenhoudt, 2005, pp.25-28). Vejamos o seguinte esquema:

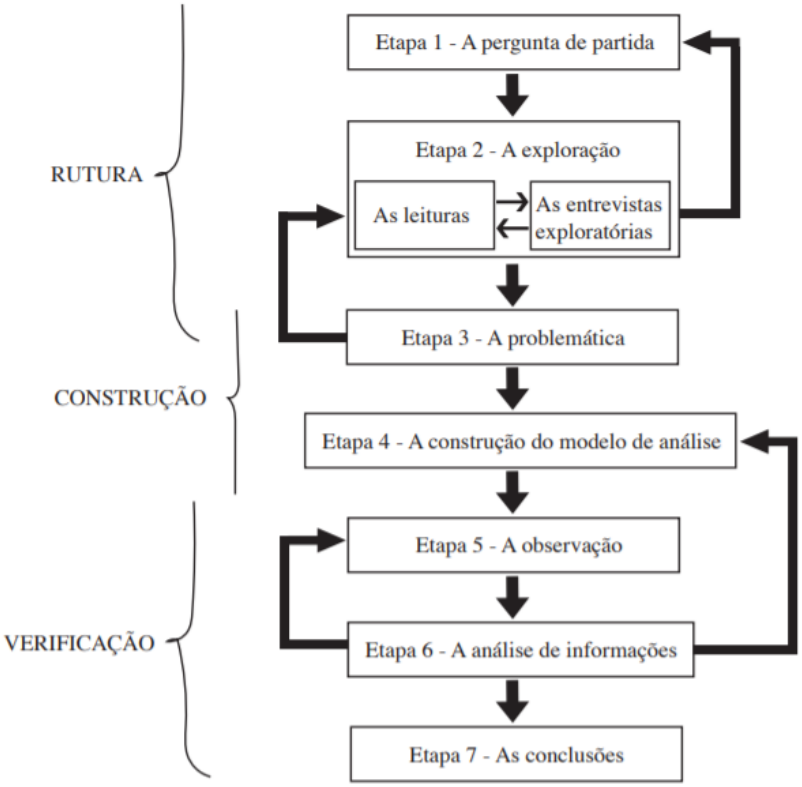


Figura 10: As etapas do procedimento

Fonte: (Quivy & Campenhoudt, 2005, p.27).

5.1 A questão de partida

A presente dissertação tem como tema principal a cor e a sua influência na interpretação de retratos fotográficos.

Deste modo, a questão de partida para esta investigação é a seguinte:

Com base nas cores do sistema RGB qual o grau de intensidade que a cor de fundo influencia a interpretação do retrato fotográfico?

5.2 Os objetivos

Os objetivos da pesquisa, através do recurso a metodologias, passam por encontrar respostas às questões propostas (Kothari, 2004 cit por Neiva, 2008, p.34). Para além do estudo da cor, o objetivo principal desta investigação passa por criar resultados fidedignos que sirvam de

suporte e de base para estudos futuros. De modo a alcançar os resultados pretendidos, é possível destacar três objetivos fundamentais:

1) Conhecer as principais características atribuídas às cores RGB;
2) Verificar o grau de intensidade atribuído à cor enquanto variável que influencia a interpretação do recetor do género fotográfico em estudo;
3) Confirmar a influência da cor na interpretação do retrato fotográfico.

5.3 As hipóteses

"Uma hipótese é uma proposição que prevê uma relação entre dois termos, que, segundo os casos, podem ser conceitos ou fenómenos. Uma hipótese é, portanto, uma proposição provisória, uma pressuposição que deve ser verificada." (Quivy & Campenhoudt, 2005). Pretende-se verificar as seguintes hipóteses:

1) A cor apresenta uma alta influência na interpretação que o recetor do retrato fotográfico faz;
2) A cor apresenta uma média influência a interpretação que o recetor do retrato fotográfico faz;
3) A cor apresenta uma baixa influência na interpretação que o recetor do retrato fotográfico faz;

5.4 Justificação da Investigação

Tal como já foi referido ao longo desta dissertação, a cor interfere intensivamente no que nos rodeia e permite-nos tirar partido desta força quando começamos a utilizá-la de forma informada e consciente (Silva, 2006).

Na perspetiva de Freeman (2007) a cor proporciona uma dimensão totalmente diferente à "composição de uma fotografia" sendo que a "questão crítica da cor é saber como esta pode influenciar a composição de uma fotografia." (p.114).

Neste sentido, com este estudo procura-se aprofundar um tema atual e com uma relevância social bastante notória já que todos os indivíduos ligados especialmente às artes visuais poderão beneficiar com os resultados desta investigação e utilizar a cor como uma mais valia na sua vida profissional. Na verdade, pretende-se produzir e contribuir novas questões de investigação, isto é, novo conhecimento.

Segundo a natureza dos dados, é possível afirmar que será adotada uma perspetiva quantitativa com "recolha de dados com base em provas objetivas" e "aplicação de técnicas estatísticas para a análise dos dados" (Bisquerra, 1989 cit por Coutinho, 2014, p.41).

Pretende-se quantificar estatisticamente as três hipóteses formuladas e verificar se existe um padrão numérico com base num instrumento de avaliação quantitativa por recurso a inquérito.

Assim sendo, "a investigação descritiva que tem como objetivo principal descrever os fenómenos, utiliza métodos descritivos e inclui grande variedade de estudos como os survey;" (Coutinho, 2014, p.42).

5.5 Variáveis de análise

Com base em três variáveis - luz (difusa e dura), cor de fundo (azul, verde e vermelho) e expressão (alegria, tristeza, medo, raiva e surpresa) -, criou-se um guião com as várias possibilidades entre elas (Anexo III).

Posteriormente, as fotografias (Anexo IV) foram realizadas em estúdio, ou seja, num ambiente controlado, de modo a verificar através de um inquérito o grau de intensidade, através da escala de *Likert*[14] , atribuído à cor, enquanto variável que influencia a interpretação do recetor do retrato fotográfico.

As fotografias foram apresentadas de forma aleatória para que as variáveis em estudo possam aparecer em diferentes momentos de modo a não influenciar a resposta do inquirido.

[14]Escala utilizada para expressão o nível de concordância com uma determinada afirmação.

5.6 Universo e amostra

Neste sentido, o inquérito (Anexo V) foi disponibilizado através de um *link* na *newsletter* (NL) da maior comunidade portuguesa de fotografia - Olhares - que conta com fotógrafos profissionais e amadores.

Segundo a gestora de conteúdos online, Sónia Lopes, a NL é enviada semanalmente a 100.000 subscritores. Em média, apenas 5000 abrem a *newsletter* e apenas 400 clicam em algum dos *links*. Assim sendo, o universo será composto pelos 400 subscritores. Com base neste universo, obteve-se 257 entradas para o inquérito, das quais 209 foram submetidas correspondendo a uma amostra de 52,25%.

Parte III

Análise & Conclusões

6 Análise de resultados e principais conclusões

Neste capítulo serão apresentados os resultados obtidos nesta investigação (anexo VII) e respetiva discussão dos mesmos. De modo a organizar a apresentação dos resultados os mesmos serão analisados pelas variáveis expressão, luz e cor. Na verdade, para que se possa compreender melhor a influência da cor no retrato fotográfico, é necessário analisar as variáveis da luz e da expressão.

Pretende-se, também, responder à questão de partida elaborada previamente:

Com base nas cores do sistema RGB qual o grau de intensidade que a cor de fundo influencia a interpretação do retrato fotográfico?

6.1 Caracterização da amostra

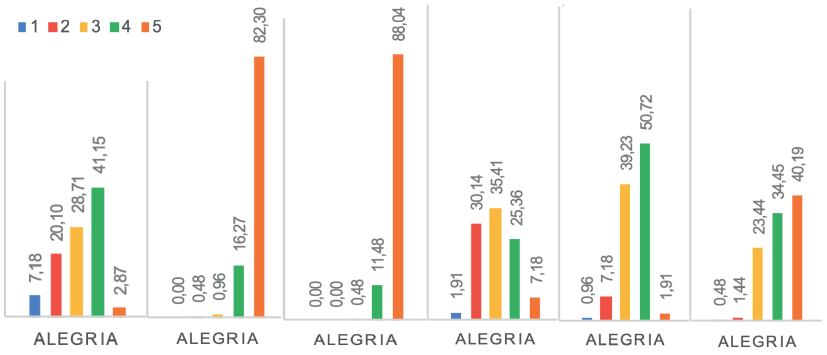
Para a caracterização da amostra foram realizadas questões sobre género, faixa-etária e habilitações literárias - Gráficos 1, 2 e 3 respetivamente. No primeiro caso, é possível identificar que 59,81% dos inquiridos responderam "feminino", 39,23% responderam "masculino" e 0,96% optaram pela opção "indefinido". A faixa-etária correspondente à Geração Z (1990-2010) foi a escolhida por 58,37% dos inquiridos, sendo que a segunda mais escolhida foi a Geração X (1965-1979) por 17,22% dos inquiridos e, por fim, a Geração Baby Boomers (1943-1964) foi a terceira faixa-etária mais escolhida por 13,40% dos inquiridos. No que diz respeito às habilitações literárias (gráfico 3), é possível verificar que a licenciatura e a escolaridade obrigatória foram escolhidas por mais inquiridos com 56,46% e 28,71% de respostas, respetivamente. Apenas 12,95% dos inquiridos responderam "mestrado" e 1,91% respondeu "doutoramento".

6.2 Análise dos resultados por variável

Expressão

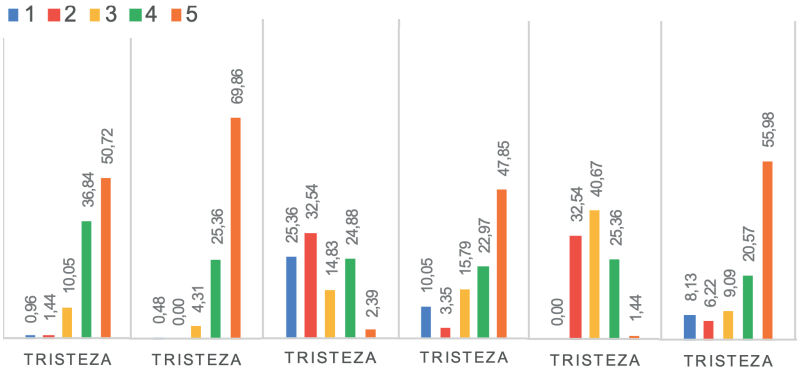
Primeiramente iremos verificar a possível influência da variável expressão.

No que diz respeito à expressão alegria, é possível observar que a mesma é facilmente identificada, nos seis gráficos criados, visto que apresenta maioritariamente uma percentagem alta de resposta nas opções "concordo parcialmente" e "concordo totalmente".



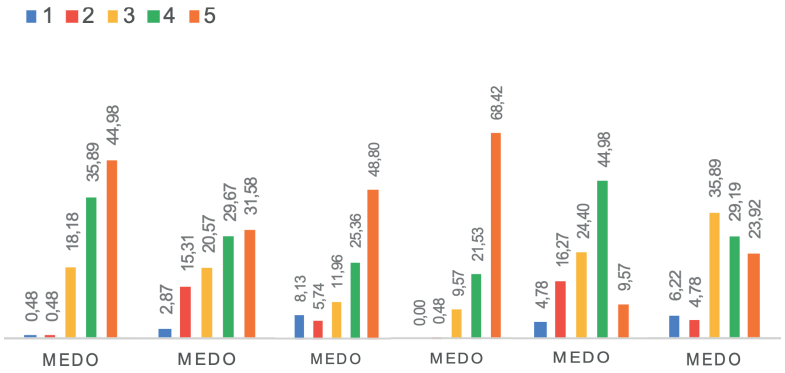
Expressão Alegria

Na expressão tristeza podemos verificar uma maior percentagem de resposta na opção "concordo totalmente" porém, importa ainda referir que a opção "concordo parcialmente" apresenta uma segunda maior percentagem de respostas e em ambas as opções podemos observar uma proximidade entre os valores. Estes resultados indicam, possivelmente, uma concordância entre os vários inquiridos o que significa que esta expressão é facilmente identificada.



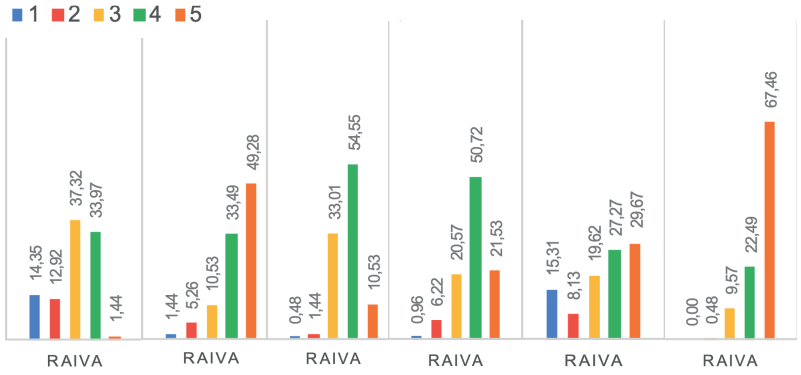
Expressão Tristeza

Relativamente à expressão medo, é possível verificar uma proximidade de valores nas opções apresentadas, desde "discordo totalmente" até "concordo totalmente". Isto significa que, apesar da opção "concordo totalmente" apresentar uma percentagem alta de resposta numa visão geral, a proximidade dos valores não permite retirar uma conclusão porque, possivelmente, a expressão não foi facilmente associada pelos inquiridos.



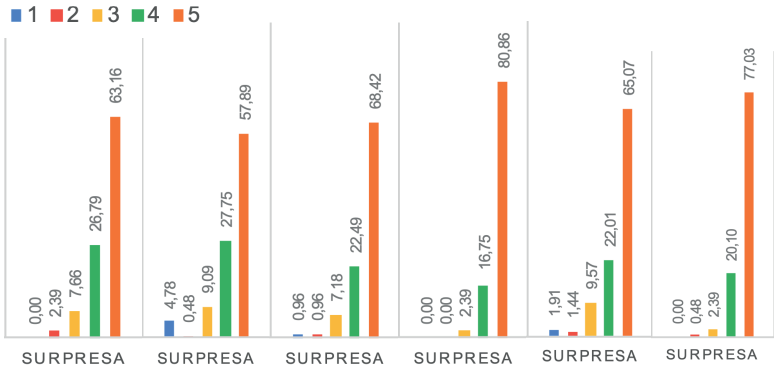
Expressão Medo

A expressão raiva apresenta uma percentagem alta de resposta nas opções "concordo parcialmente" e "concordo totalmente", respetivamente. Ainda que as restantes três opções também tenham sido selecionadas por alguns inquiridos, com base nestes resultados é possível verificar que a expressão raiva foi efetivamente identificada mas com uma menor facilidade.



Expressão Raiva

Por fim, na expressão surpresa é possível observar uma elevada percentagem de resposta na opção "concordo totalmente" e uma segunda percentagem mais alta na resposta "concordo parcialmente". Estes resultados mostram que a associação da expressão surpresa foi elevada entre os inquiridos.



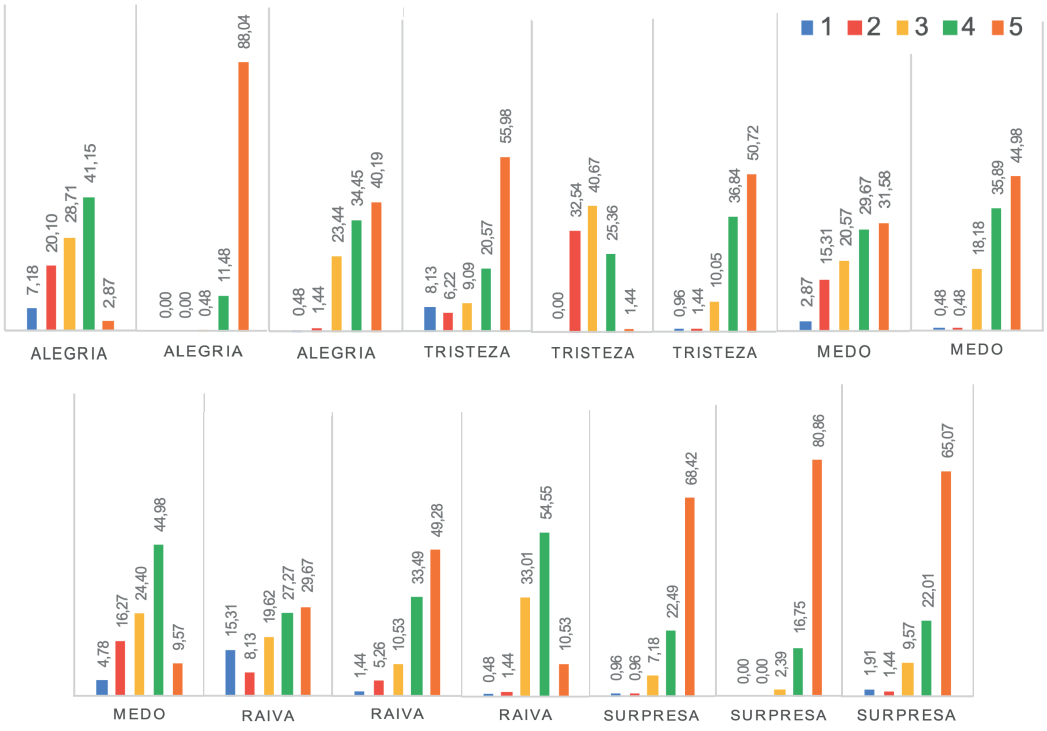
Expressão Surpresa

Em suma, é possível rematar que de forma geral a identificação da expressão é constante em todos os gráficos realizados, ainda que certas expressões sejam mais facilmente associadas. Esta variação entre as expressões poderá existir devido a uma possível influência por parte das outras duas variáveis, luz e cor, que se verificará já de seguida.

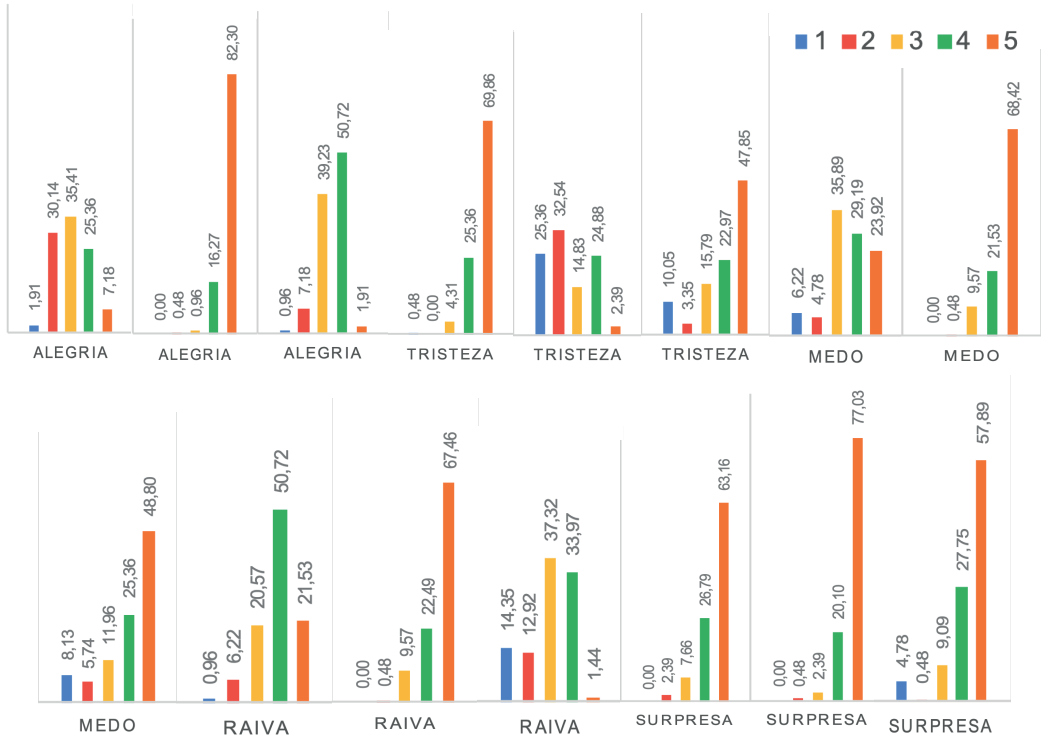
Luz

No que diz respeito à variável luz, podemos analisar os resultados relativos à luz difusa e os da luz dura. Numa primeira análise é possível observar que esta variável apresenta uma presença linear nos vários gráficos, tendo em conta a proximidade dos valores obtidos em todas as opções desde "discordo totalmente" até "concordo totalmente". Isto significa que com ambas as condições de luz, é possível observar que os inquiridos fizeram a associação necessária porém, e apesar de em menor percentagem, surgiram algumas respostas de "discordo totalmente", "discordo parcialmente" e, por fim, "não concordo nem discordo".

Com base nos resultados obtidos, e numa análise já mais profunda, é possível observar que a presença da luz dura torna-se mais considerável, isto é, mais influente, possivelmente nas expressões consideradas mais intensas. Ainda assim, é importante analisar a cor de fundo para que se possa identificar a possível existência de um padrão e as combinações mais fortes.



Luz Difusa

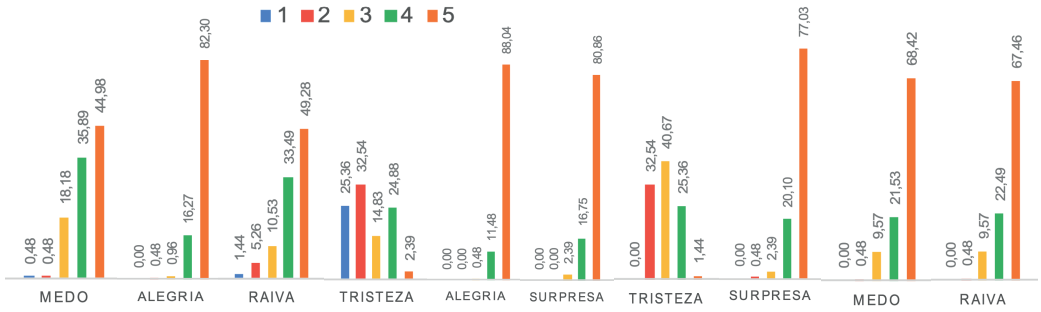


Luz Dura

Cor

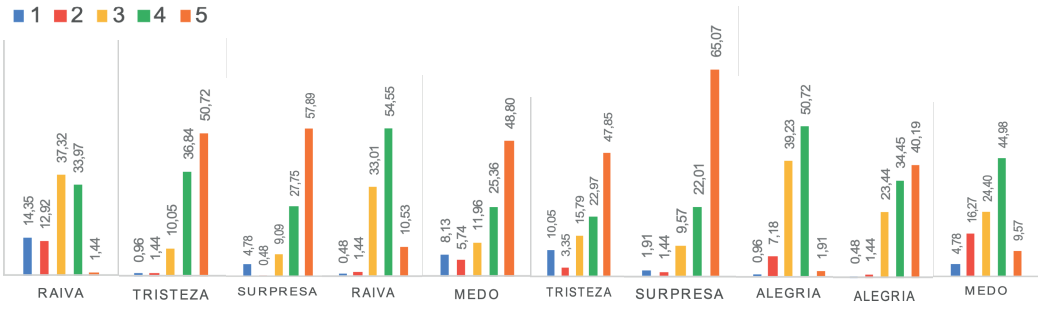
Na variável cor iremos analisar os resultados dos gráficos que representam o vermelho, o verde e o azul.

Relativamente à cor de fundo vermelha, é possível observar que existe uma elevada percentagem de resposta nas opções "concordo totalmente" e "concordo parcialmente", respetivamente. As opções "discordo totalmente" e "discordo parcialmente" apresentam maioritariamente uma baixa percentagem de resposta.



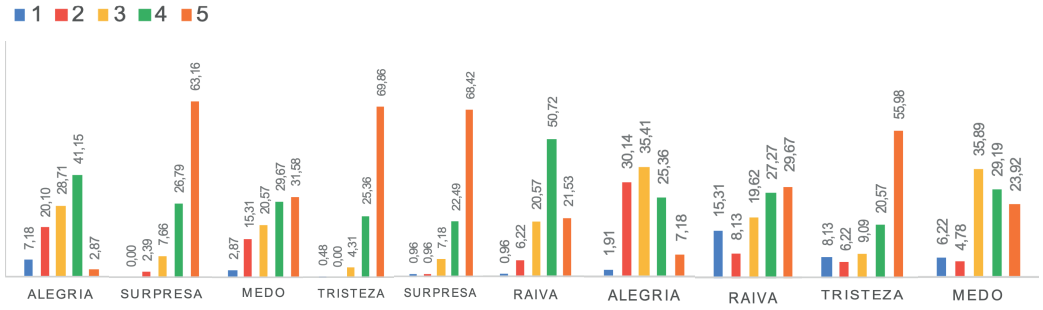
Cor Vermelha

No que diz respeito à cor de fundo verde, podemos verificar que maioritariamente as percentagens de resposta mais altas pertencem às opções "concordo totalmente" e "concordo parcialmente" mas, ainda assim, a opção "não concordo nem discordo" apresenta também uma considerável percentagem de resposta, ainda que menor.



Cor Verde

A cor azul apresenta uma maior proximidade dos dados, entre as várias opções, em comparação às duas cores analisadas anteriormente. Os resultados mostram que, possivelmente, houve uma menor concordância entre os inquiridos, ainda que a opção "concordo totalmente" apresente uma maior percentagem de resposta.



Cor Azul

Em conclusão, e pelo que foi analisado, verificou-se uma influência dominante por parte da cor de fundo vermelha e a cor verde é regularmente a segunda cor mais influente, ainda que com uma menor intensidade em comparação ao vermelho.

6.3 Análise cruzada das três variáveis

Numa primeira análise mais geral, dos trinta gráficos elaborados, é possível concluir que o elemento mais influente, ou seja, que influência o recetor na interpretação das fotografias apresentadas é a expressão. Contudo, importa referir que a expressão depende da luz ou da cor que esteja presente. Assim sendo, podemos concluir que para cada expressão apresentada existe uma combinação mais forte e intensa consoante a presença das outras duas variáveis, o que origina respostas diferentes e que, por sua vez, tornam algumas cores mais influentes do que outras. Com a criação da tabela 8 (anexo VII) comparativa de resultados, foi possível identificar principais semelhanças e diferenças entre os resultados apresentados anteriormente.

Numa análise mais individual, é possível observar que a expressão alegria, representada nos gráficos 4, 9, 18, 23, 25 e 28, é facilmente identificada, independentemente da cor de fundo e da condição da luz, visto que as restantes expressões apresentam uma elevada percentagem de resposta na opção "discordo totalmente". Adicionalmente, é notório que com fundo vermelho, com luz dura e luz difusa, os inquiridos "concordam totalmente" com a expressão alegria com 82,30% e 88,04% das respostas, respetivamente - gráficos 9 e 18. Ainda assim, a percentagem mais alta de resposta corresponde ao fundo vermelho e com luz difusa, representada no gráfico 18:

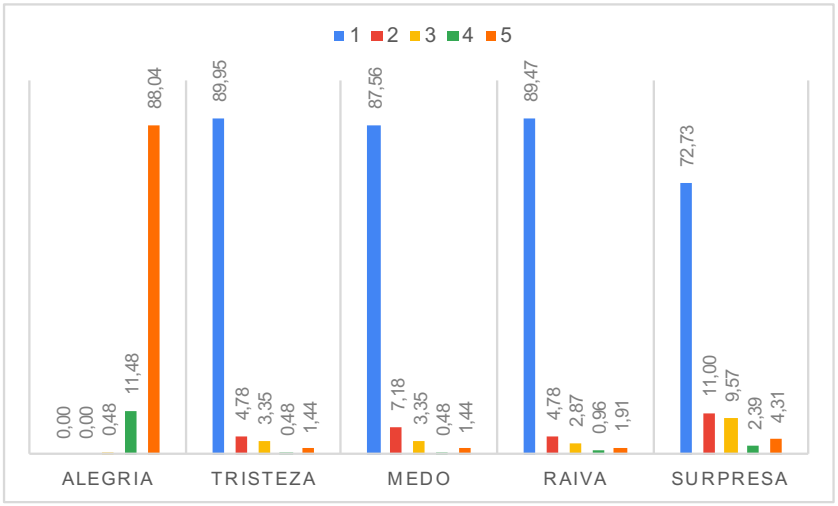


Gráfico 18: Expressão Alegria; Fundo Vermelho; Luz Difusa

Na expressão tristeza - representada nos gráficos 8, 13, 15, 19, 24, 30 - é possível observar valores bastante baixos relativos ao fundo vermelho e com ambas as condições de luz, sendo que com luz dura 1,44% das respostas são "concordo totalmente" e 0,96% das respostas corresponde à luz difusa - gráficos 15 e 24, respetivamente. Com a mais alta percentagem de resposta na opção "concordo totalmente" destaca-se o fundo azul com luz dura, com 69,86% das respostas - gráfico 13 -, uma diferença significativa em relação à luz difusa representada no gráfico 19 com 47,85% das respostas.

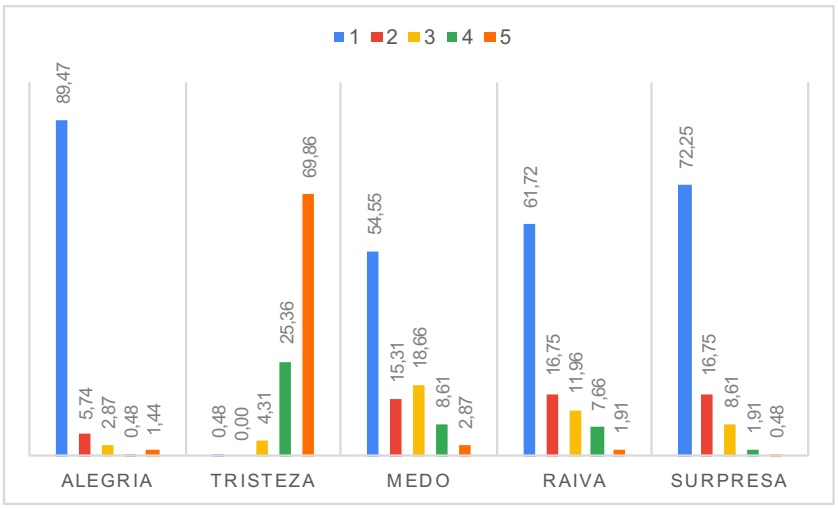


Gráfico 13: Expressão Tristeza; Fundo Azul; Luz Dura

Nos gráficos 6, 10, 17, 29 e 32 e 33 está representada a expressão medo e, numa primeira análise, é possível observar o destaque dos resultados com fundo vermelho. A presença da luz, neste caso, também é bastante notória tendo em conta que existe uma diferença significativa entre a luz difusa e a luz dura, na resposta "concordo totalmente" de 44,98% para 68,42% - gráficos 6 e 29. Adicionalmente, importa destacar que a segunda maior percentagem de resposta na opção "concordo totalmente" corresponde ao fundo verde com luz dura com 48,80% - gráfico 17. Com base nestes resultados é possível concluir que a cor não é um fator preferencial e, possivelmente, a variável luz é mais influente neste caso. Ainda assim, é importante destacarmos o fundo vermelho com luz dura - gráfico 29 - na opção "concordo totalmente" com 68,42% das respostas:

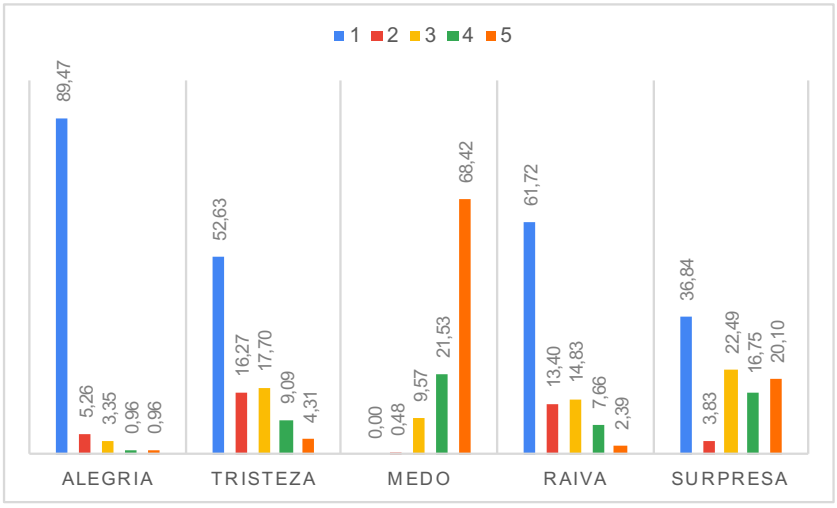


Gráfico 29: Expressão Medo; Fundo Vermelho; Luz Dura

A expressão raiva - representada nos gráficos 5, 12, 14, 21, 26 e 31 - apresenta uma percentagem de respostas bastante alta na opção "concordo totalmente" em fundo vermelho, com 49,28% com luz difusa - gráfico 12 - e com 67,46% com luz dura - gráfico 31. No fundo com cor verde, as opções "concordo parcialmente" e"concordo totalmente" apresentam uma diferença significativa na percentagem das respostas da luz dura para a luz difusa com 33,97% e 1,44% para 54,55% e 10,53%, respetivamente - gráficos 5 e 14. Por último, o fundo de cor azul destaca-se na opção "concordo parcialmente" com luz dura com 50,72%, representado no gráfico 21. Através destes resultados, é possível concluir que a cor é um fator preferencial, destacando-se a cor vermelha com luz dura - gráfico 31:

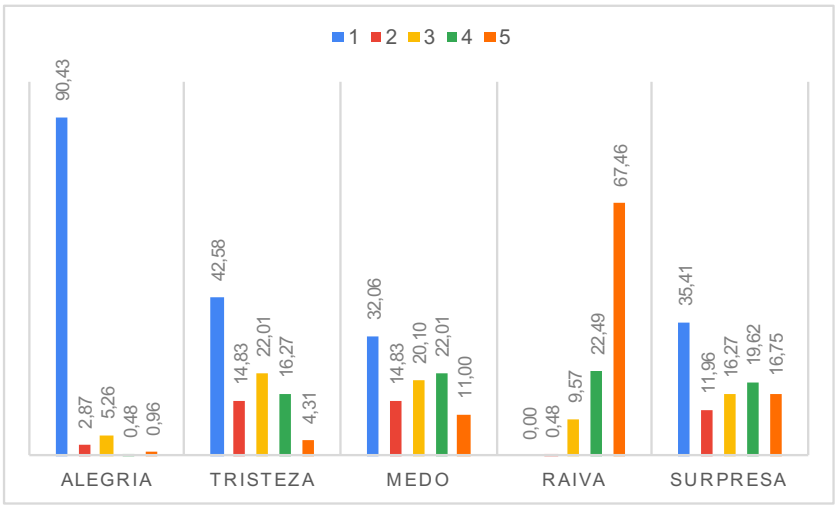


Gráfico 31: Expressão Raiva; Fundo Vermelho; Luz Dura

Por fim, na expressão surpresa - representada nos gráficos 7, 11, 16, 20, 22 e 27 é possível verificar numa primeira análise uma proximidade significativa entre os vários resultados na opção "concordo totalmente", independentemente da cor de fundo e da luz presentes. Estes resultados poderão aferir possivelmente alguma dificuldade em associar a expressão surpresa visto que a expressão alegria está bastante presente nos resultados observados, especialmente nos fundos azul, vermelho e verde com luz difusa - gráficos 16, 20 e 22. Ainda assim, o fundo vermelho com ambas as condições de luz, destaca-se dos restantes, ainda que com uma diferença pouco significativa. Neste sentido, podemos observar que a opção "concordo totalmente", apresenta 77,03% das respostas com luz dura e 80,86% com luz difusa - gráficos 27 e 20, respetivamente:

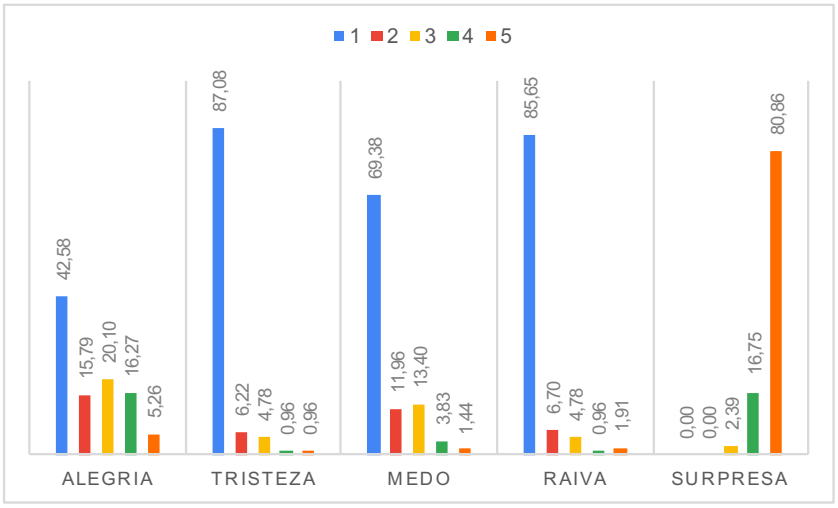


Gráfico 20: Expressão Surpresa; Fundo Vermelho; Luz Difusa

Em suma, torna-se possível concluir após esta análise de dados que o elemento mais influente na interpretação das fotografias apresentadas é a expressão tendo em conta que influencia mais a leitura, no entanto, a mesma depende sempre ou da luz ou da cor. Isto significa que para cada expressão existe uma combinação mais forte e intensa consoante a presença das outras duas variáveis que originam sempre respostas diferentes e tornam algumas cores mais influentes do que outras.

6.4 Análise por tipologia da amostra

Por último, torna-se pertinente analisar as respostas das cinco combinações mais fortes segmentadas pelas faixas-etárias de modo a verificar a possibilidade de um padrão de respostas. Neste sentido, criou-se dois grupos:

- Idade superior a 40 anos - Geração Silenciosa (1925-1942); Baby boomers (1943-1964) e Geração X (1965-1979) - com um total de 66 respostas que corresponde a 31,58% da amostra;

- Idade inferior a 30 anos - Geração Z (1990-2010) - com um total de 122 respostas que corresponde a 58,37% da amostra.

Numa primeira análise mais geral, é possível observar a existência de uma proximidade muito grande nos valores das percentagens obtidas em ambos os grupos (anexo VIII) . Isto significa que para as cinco expressões mais fortes, apresentadas anteriormente, os valores obtidos entre as cinco opções desde "discordo totalmente" até "concordo totalmente" são bastante semelhantes.

Numa abordagem mais específica podemos verificar que em quatro das cinco expressões o grupo com idade inferior a 30 anos apresenta uma maior percentagem de resposta na opção "concordo totalmente", sendo estas a tristeza, o medo, a raiva e a surpresa. Por outro lado, a opção "concordo parcialmente" apresenta percentagens mais altas de resposta no grupo com idade superior a 40 anos.

As expressões medo e raiva apresentam uma maior diferença na percentagem das respostas obtidas, entre os dois grupos, sendo que a diferença é mais notória na expressão medo, na opção "concordo totalmente" em que 74,59% das respostas representam o grupo com idade inferior a 30 anos - Gráfico 38 - enquanto que 56,06% das respostas representam o grupo com idade superior a 40 anos - Gráfico 39:

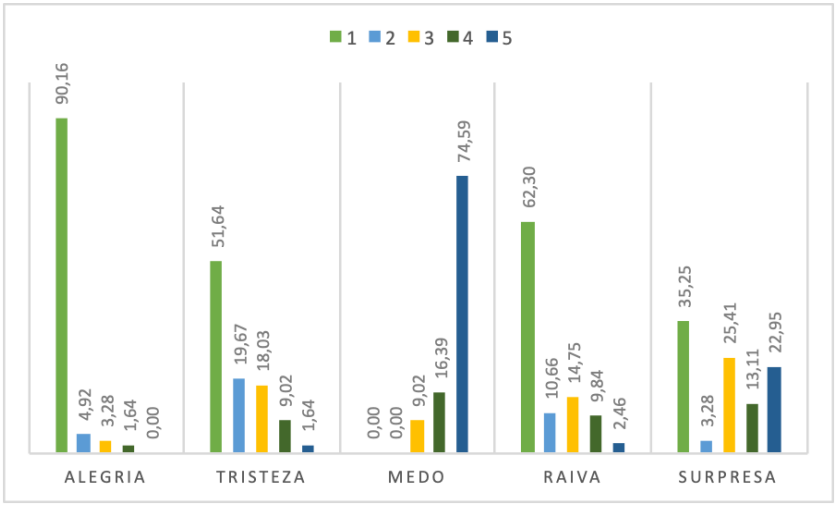


Gráfico 38: Expressão Medo; Fundo Vermelho; Luz Dura - Grupo com idade inferior a 30 anos

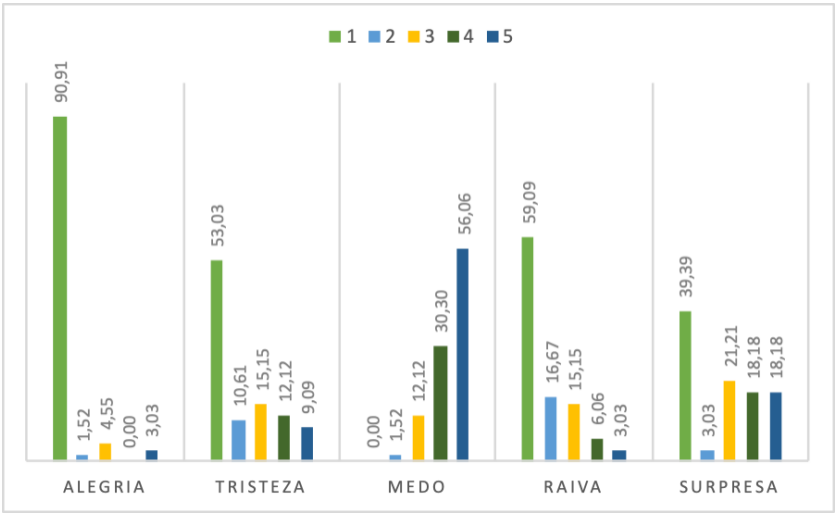


Gráfico 39: Expressão Medo; Fundo Vermelho; Luz Dura - Grupo com idade superior a 40 anos

No caso da expressão alegria o cenário é diferente ainda que os valores sejam, uma vez mais, bastante próximos. O grupo com idade superior a 40 anos - Gráfico 35 - apresenta, na opção "concordo totalmente" 89,39% das respostas, enquanto que o grupo com idade inferior a 30 anos apresenta, na mesma opção, 86,89% - Gráfico 34:

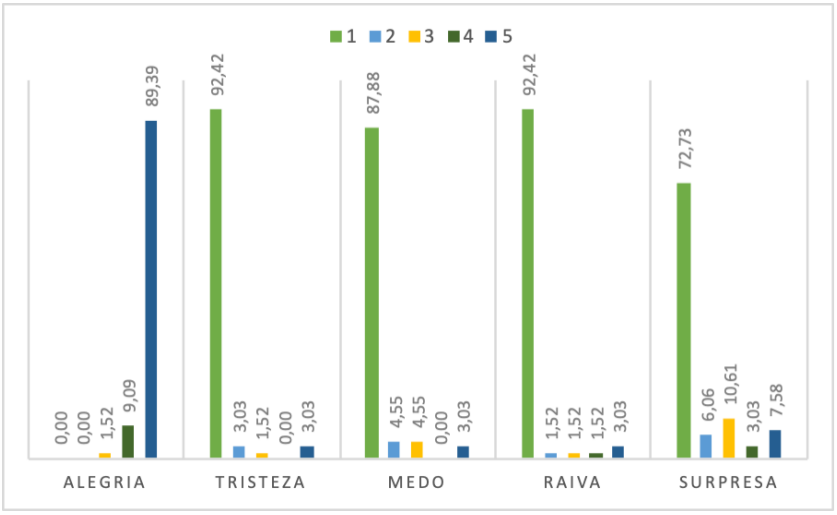


Gráfico 35: Expressão Alegria; Fundo Vermelho; Luz Difusa - Grupo com idade superior a 40 anos

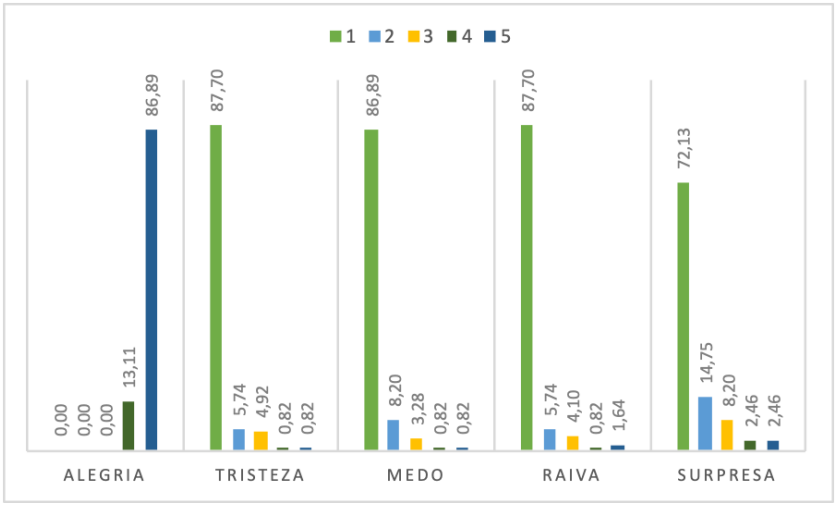


Gráfico 34: Expressão Alegria; Fundo Vermelho; Luz Difusa - Grupo com idade inferior a 30 anos

Com base nestes resultados é possível constatar que possivelmente o grupo com idade inferior a 30 anos terá uma maior facilidade na associação da expressão representada, porém devido à proximidade dos valores entre ambos os grupos não é possível retirar conclusões mais concretas.

6.5 Considerações Finais

Analisando os valores das seis diferentes fotografias que representam a expressão alegria, é possível observar que o fundo vermelho apresenta uma maior preferência no que diz respeito à opção "concordo totalmente" tanto em luz dura como em luz difusa. Ainda assim, torna-se pertinente destacar que a expressão alegria em fundo verde e com luz difusa apresenta uma percentagem elevada de respostas na opção "concordo parcialmente" ainda que menor do que a opção "concordo totalmente" em fundos vermelhos. Neste caso, é notório o impacto do vermelho na escolha dos inquiridos.

Na expressão tristeza, o fundo azul, com ambas as condições de luz, é preferencial na opção "concordo totalmente", com um grande destaque. Porém, o fundo verde com luz difusa e com luz dura apresenta também percentagens altas de resposta na opção "concordo totalmente", apesar de em segundo lugar. Assim sendo, a preferência pela cor azul é bastante visível.

Por outro lado, a expressão medo apresenta uma particularidade. O fundo verde e o fundo vermelho, ambos com luz dura, são os mais votados na resposta "concordo totalmente". Ainda que por um valor baixo, o fundo vermelho com luz difusa ocupa a terceira posição com "concordo totalmente". Estes resultados mostram que, neste caso em concreto, a cor não foi um fator preferencial dos inquiridos.

Na expressão raiva, ambos os fundos vermelhos têm destaque na preferência notória na opção "concordo totalmente". Apesar do fundo verde em luz difusa apresentar um valor considerável na opção "concordo parcialmente", não é suficiente. Isto significa que neste caso a preferência pela cor vermelha foi ponderada e cria um impacto enquanto variável influente.

Por fim, a expressão surpresa apresenta valores bastante próximos independentemente da cor de fundo, principalmente nas opções "concordo parcialmente" e "concordo totalmente". O fundo vermelho, com ambas as condições de luz, destaca-se na resposta "concordo totalmente" por ter mais respostas, mas ainda assim, a proximidade dos restantes valores da mesma opção contribui para uma menor influência da variável cor neste caso.

Relativamente à investigação realizada, é possível concluir que a revisão da literatura permitiu aprofundar conhecimentos da área em estudo de modo a facilitar a tomada de decisões sobre o tema e qual o melhor caminho a percorrer. Só assim foi possível realizar a escolha pelas cores RGB e conhecer as principais características atribuídas às mesmas. Através dos resultados obtidos verificou-se a intensidade atribuída à cor enquanto variável e, por fim, confirmou-se a influência da cor na interpretação do retrato fotográfico. Assim, por tudo o que foi apresentado e analisado anteriormente, e recuperando a questão de partida desta investigação é possível afirmar que há uma influência das cores de fundo RGB utilizadas na leitura do retrato, sendo que consoante o conteúdo de cada retrato, existem cores mais influentes e outras menos.

Cruzando as várias variáveis utilizadas neste estudo é ainda possível identificar as cinco combinações mais intensas, entre a expressão, luz e cor, cujos resultados apresentaram as percentagens mais altas. Destas imagens confirma-se uma vez mais a influência da cor na interpretação do retrato e a especial relevância da cor vermelha.



Expressão Alegria; Fundo Vermelho; Luz Difusa



Expressão Tristeza; Fundo Azul; Luz Dura



Expressão Medo; Fundo Vermelho; Luz Dura



Expressão Raiva; Fundo Vermelho; Luz Dura



Expressão Surpresa; Fundo Vermelho; Luz Difusa

7 Limitações e recomendações para futuras pesquisas

Considero que a maior limitação nesta investigação tenha sido o inquérito realizado. Apesar de ter sido dirigido a uma comunidade fechada e relacionada com a área de estudo, o que permite respostas concretas e objetivas, penso que, por exemplo, a falta de um e-mail de registo para completar o inquérito poderá ser uma limitação já que as pessoas podem responder mais do que uma vez. Ainda assim, não me parece de todo que tenha sido este o caso nesta investigação em concreto visto que é um inquérito um pouco exaustivo e complexo. De qualquer das formas, este ponto poderá ser um aspeto a melhorar numa futura investigação.

De modo a corrigir o tópico anterior descrito, gostaria de sugerir a utilização de uma sala com projetor pois, ao projetar as fotografias para um grupo de pessoas, é possível garantir que todos os inquiridos estão expostos às mesmas condições e respondem em simultâneo, de modo a garantir, por exemplo, respostas mais rápidas e fidedignas.

Contudo, tendo em conta os resultados obtidos será ainda possível um aprofundamento e uma análise mais detalhada destas percentagens em futuras investigações. Por fim, considero que seja interessante lançar um desafio para as futuras pesquisas que consiste na adição de mais variáveis em estudo ou até, de uma forma mais ousada, a escolha pela vertente do preto e branco enquanto variável.

Referências bibliográficas

[1] Ang, T. (2002). *Manual de fotografia digital*. Londres, Inglaterra: Dorling Kindersley.

[2] Araujo, C. (s.d). Representação, retrato e drama. In academia.edu. Recuperado a 2 de Agosto de 2019 em https://www.academia.edu/10606714/Representação_retrato_e_drama

[3] Araújo, L. (s.d.). A Teoria das cores de Goethe. In Sribd. Recuperado a 20 de Fevereiro de 2019 em https://pt.scribd.com/doc/219795903/A-Teoria-Das-Cores-de-Goethe

[4] Arcari, A. (2001). *A fotografia: as formas, os objectos, o homem* (pp.17-161). Lisboa, Portugal: Edições 70.

[5] Arnheim, R. (s.d.). Arte e Perceção visual. In Monoskop.org. Recuperado a 14 de Dezembro de 2018 em https://monoskop.org/images/9/92/Arnheim_Rudolf _Arte_e_percepcao_visual .pdf

[6] Asunción, J. (2005). *Luz e cor*. Lisboa, Portugal: Círculo de Leitores.

[7] Barthes, R. (1981). *A câmara clara* (pp.16-164). Lisboa, Portugal: Edições 70.

[8] Beresniak, D. (2000). *O fantástico mundo das cores* (pp.14-65). Cascais, Portugal: Pregaminho.

[9] Busselle, M. (1980). *Tudo sobre fotografia*. 1st ed. Lisboa, Portugal: Círculo de Leitores.

[10] Cardoso, J. & Sales, J. (2018). In Memoriam: Estudos de homenagem a António Augusto Tavares. In academia.edu. Recuperado a 22 de Julho de 2019 em https://www.academia .edu/ 36665128/Da_percepção_à_representação

[11] Coutinho, C. (2014). *Metodologia de investigação em ciências sociais e humanas: Teoria e Prática*. 2a ed. s.l.:Grupo Almedina.

[12] Current, I. (1987). *Photographic color printing: theory and technique* (pp.11-179). Boston, Massachusetts: Focal Press.

[13] Custodio, H. (2008). A leitura das cores na Bauhaus: Josef Albers, Johannes Itten e Wassily Kandinsky. In Even3.blob.core.windows.net. Recuperado a 12 de Fevereiro de 2019 em https://even3.blob.core.windows.net/anais/120639.pdf

[14] Dias, A. P. (2016). *A Cor na Fotografia - Reflexão sobre a evolução histórica e ensaio prático* (Tese de Mestrado). IADE, Lisboa, Portugal. Recuperada de https://comum.rcaap.pt/ handle/ 10400.26/17220

[15] Dubois, P. (1992). *O acto fotográfico*. 1st ed. Lisboa, Portugal: Vega.

[16] Eco, U. (1997). *Como se faz uma tese em ciências humanas*. 13th ed. Lisboa, Portugal: Editorial Presença.

[17] Farina, M., Perez, C. & Bastos, D. (2006). *Psicodinamica das cores em comunicação*. 5th ed. São Paulo, Brasil: Edgard Blucher.

[18] *FOTO: Guia Prático de Fotografia*. (1984). Rio de Janeiro, Brasil: Salvat.

[19] Fraser, T. & Banks, A. (s.d.). O Guia Completo Da Cor. In edoc.pub. Recuperado a 3 de Dezembro de 2018 em https://edoc.pub/o-guia-completo-da-corpdf-pdf-free.html

[20] Freeman, M. (1993). *Novo manual de fotografia*. 1st ed. Lisboa, Portugal: Editorial Presença.

[21] Freeman, M. (2005). *Luz & Iluminação*. 1st ed. Lisboa, Portugal: Livros e Livros.

[22] Freeman, M. (2012). *O olhar do fotógrafo: composição, enquadramento e design para obter as melhores fotografias digitais*. 2nd ed. Lisboa, Portugal: Dinalivro.

[23] Gage, J. (s.d.). Mapping light. In Felicityspear.com. Recuperado a 12 de Janeiro em http:// felicityspear.com/phd-research/Spear-PhD-Chapter6.pdf

[24] Gordon, I. (2005). Theories of Visual Perception. In EPDF.PUB. Recuperado a 25 de Setembro de 2019 em https://epdf.pub/theories-of-visualperceptionf2bad9fa018490b0218ed21a80c0f2b786718.html

[25] Grade, A. R. (2013). *Ensino de cores a crianças daltónicas* (Tese de Mestrado). Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa, Portugal. Recuperado de https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/12029

[26] Neiva, M. P. P. (2018). *Os digital influencers de moda e a intenção de compra nos Millennials* (Tese de Mestrado). Escola Superior de Comunicação Social, Lisboa, Portugal. Recuperada de https://repositorio.ipl.pt/handle/10400.21/9550

[27] Hedgecoe, J. (2004). *Manual de fotografia*. Porto, Portugal: Dorling Kindersley - Civilização Editores.

[28] Hedgecoe, J. (2009). *A arte da fotografia digital*. Porto, Portugal: Dorling Kindersley - Civilização Editores.

[29] Heller, E. (2012). *A psicologia das cores*. Barcelona, Espanha: Gustavo Gili.

[30] Hunt, R. & Pointer, M. (2011). Measuring Colour. In Last.hit.bme.hu. Recuperado a 8 de Fevereiro de 2019 em http://last.hit.bme.hu/download/firtha/video/Colorimetry/RWG_Hunt_Michael_Pointer_Measuring_colour.pdf

[31] Krauss, R. (2014). *O fotográfico* (pp.7-17). 1st ed. São Paulo, Brasil: Gustavo Gili.

[32] Langford, M. (s.d.). Fotografia avançada de Langford. Recuperando a 22 Novembro de 2018 em http://srvd.grupoa.com.br/uploads/imagensExtra//legado/L/LANGFORD_Michael/Fotografia_Avancada_Langford_8ed/Liberado/Cap_01.pdf

[33] Lopes, J. (2003). Cor e Luz. In Disciplinas.ist.utl.pt. Recuperado a 22 Novembro de 2018 http://disciplinas.ist.utl.pt/leic-cg/textos/livro/Cor.pdf

[34] Madeira, L. M. C. G. (2012). *Tratamento de cor em pós-produção televisiva: o caso*

da produtora de conteúdos SP Televisão (Tese de Mestrado). Escola Superior de Comunicação Social, Lisboa, Portugal. Recuperada de https://repositorio.ipl.pt/handle/10400.21/2349

[35] Melo, C. (s.d.). Manual de Fotografia Digital. Lisboa, Portugal: Cenjor.

[36] Neiva, M. P. P. (2018). *Os digital influencers de moda e a intenção de compra nos Millennials* (Tese de Mestrado). Escola Superior de Comunicação Social, Lisboa, Portugal. Recuperada de https://repositorio.ipl.pt/handle/10400.21/9550

[37] Pedrosa, I. (1982). *Da cor à cor inexistente*. Rio de Janeiro, Brasil: Léo Christiano Editorial.

[38] Pernão, J. N. C. (2005). *A interpretação da realidade como variação da cor pela luz no espaço e no tempo* (Tese de Mestrado). Faculdade de Arquitectura da Universidade Técnica de Lisboa, Portugal. Recuperada de https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/1715

[39] Petzold, P. (1985). *Guia prático da iluminação em fotografia*. 2nd ed. Lisboa, Portugal: Presença.

[40] Pimenta, P. (2008). *As cores como janelas virtuais: factores de motivação na produtividade das organizações* (Tese de Mestrado). Instituto Português de Administração de Marketing, Lisboa, Portugal. Recuperada de https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/7709

[41] Quivy, R. & Campenhoudt, L. (2005). *Manual de investigação em ciências sociais*. Lisboa, Portugal: Gradiva.

[42] Ramos, M. & Soudo, J. (s.d.). *Manual de Teoria da cor fotográfica*. Lisboa, Portugal: Cenjor.

[43] Regina, C. & Takazaki, S. (2015). Dicas de fotografia. In Dicasdefotografia.com.br. Recuperado a 14 de Outubro de 2018 em http://www.dicasdefotografia.com.br/

[44] Rêgo, J. (1994). *Fotografia*. 1st ed. Rio Tinto, Portugal: Edições Asa.

[45] Ribeiro, M. C. S. R. (2011). *As cores e a Visão e a Visão das Cores* (Tese de Mestrado). Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal. Recuperada de https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/1027/1/ As%20cores%20e%20a%20Visão%20e%20a%20Visão%20das%20Cores.pdf

[46] Salkeld, R. (2014). *Como ler uma fotografia.* São Paulo, Brasil: Editorial Gustavo Gili.

[47] Santos, J. (2011). *Fotografia.* 4th ed. V. N. Famalicão, Portugal: Centro Atlântico.

[48] Santos, J. (2012). *Fotoedição: o guia essencial de pós-produção com photoshop lightroom e adobe camera raw.* 1st ed. V. N. Famalicão, Portugal: Centro Atlântico.

[49] Santos, J. (2015). *Foto composição: princípios, técnicas e inspiração para criar fotografias únicas.* 2nd ed. Vila Nova de Famalicão, Portugal: Centro Atlântico.

[50] Santos, J. R. (2017). *Cor e comunicação: A experiência da cor preta* (Tese de Mestrado). ESAD, Caldas da Rainha, Portugal. Recuperada de https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/19224

[51] Schneider, N. (1997). *A arte do retrato: obras-primas da pintura retratista europeia: 1420-1670.* Köln, Alemanha: Taschen.

[52] Silva, F. (2006). *A materialidade da cor.* In Repository.utl.pt. Recuperado a 10 Dezembro de 2018 em https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/1791

[53] Silva, N. O. (2013). *A fotografia como prática de produção comunicativa e interpretação da realidade à luz da inovação pedagógica: um estudo de caso na AEC-TEA associação* (Tese de Mestrado). Universidade da Madeira, Portugal. Recuperada de https://digituma.uma.pt/handle/10400.13/706

[54] Silva, R., Freixo, A., Terso, I. & Andrade, R. (2010). Cultura, representação e informação digitais. In Academia.edu. Recuperado a 2 de Agosto de 2019 em https://www.academia.edu/ 5208638/Cultura_representação_e_informação_digitais

[55] Sougez, M. (2001). *História da fotografia* (pp.15-290). 1st ed. Lisboa, Portugal: Dinalivro.

[56] Styles, E. (2004). Attention, Perception and Memory: An Integrated Introduction (Psychology Focus). In epdf.pub. Recuperado a 5 de Agosto de 2019 em https://epdf.pub/attentionperception-and-memory-an-integrated-introduction-psychology-focus.html

[57] Toma, H. & Bonifácio, L. (2005). Da cor à cor inexistente: uma reflexão sobre espectros eletrônicos e efeitos cromáticos. In Researchgate. Recuperado a 20 de Janeiro de 2019 em https://www.researchgate.net/publication/26410025_Da_cor_a_cor_inexistente_uma_reflexao_sobre_espectros_eletronicos_e_efeitos_cr omaticos

[58] Veiga, I., & Kawakami, T. (2012). A popularização da fotografia e seus efeitos:Um estudo sobre o a disseminação da fotografia na sociedade contemporânea e suas consequências para os fotógrafos e suas produções. In Projetica. Recuperado a 14 de Setembro de 2019 em http:// www.uel.br/revistas/uel/index.php/projetica/article/view/10538

[59] Williams, J. (1990). *Image clarity: high-resolution photography* (pp.75-165). Boston, Massachusetts: Focal Press.

Anexos

Anexo I - Cronologia da História da Fotografia

1039	"Alhazen, académico árabe, faz a primeira descrição conhecida de uma câmara escura."
1550	"O Físico Milanês Girolamo Gardano adapta uma lente biconvexa à câmara escura."
1558	"Giovanni B. della Porta recomenda aos artistas a utilização da câmara escura."
1568	"Daniel Barbaro recomenda a adição de um diafragma à lente biconvexa, de modo a melhorar a definição da imagem projetada no interior da câmara escura."
1573	"Danti sugere a utilização de um espelho côncavo na câmara escura, de modo a inverter a imagem obtida."
1676	"Johann Sturm investiga um dispositivo precursor da moderna câmara reflex, já com um espelho colocado num ângulo de 45º."
1725	"J.H. Schulze realizada experiências de fotossensibilidade com sais de prata e executa imagens por contacto não permanentes."
1765	"Nasce Nicéphore Niepce (f. 1833)."
1787	"Nasce Daguerre (f. 1851)."
1800	"Nasce Fox Talbot (f. 1887)."
1805	"H. Davy realiza imagens de objetos por contacto dos mesmos sobre cloreto de prato e exposição à luz."
1816	"Niepce realiza imagens em câmara por projeção em papel sensitizado com cloreto de prata."
1819	"John Herschell descobre os tiossulfatos."
1820	"Nasce Nadar (f. 1910)."

1826	"Niepce utiliza, pela primeira vez, com êxito uma câmara fotográfica, criada por Alphonse Giroux e munida de uma objetiva acromática inventada por W. H. Wollaston. Os mesmos tipos de câmara e de objetiva vão ser posteriormente utilizados posteriormente por Fox Talbot."
1835	- "Daguerre cria a fotografia direta em placas de cobre revestidas de iodeto de prata: a daguerreotipia." - "Fox Talbet apresenta os seus "desenhos fotogênicos", copiados em papel sensitizado com cloreto de prata."
1839	- "Primeiras fixagens com recurso a tiossulfatos." - "H. Bayard fotografa, pela primeira vez, sobre papel revestido a cloreto de prata enegrecido e impregnado de iodeto de potássio." - "John Herschell usa, pela primeira vez, o termo "fotografia". - O Barão de Séguier desenvolve uma câmara com um terço do tamanho da de Giroux, munida de um fole para a objetiva." - "Arago descreve os princípios da fotografia perante a Academia de Ciências de Paris." - "Periódicos de Lisboa e Porto, respetivamente, *O Panorama e Revista Literária*, anunciam os trabalhos de Daguerre e Fox Talbot."
1840	- "A. S. Wolcott abre, em Nova Iorque, o primeiro estúdio fotográfico, exclusivamente dedicado ao retrato." - "J. W. Draper realiza o primeiro retrato por daguerreotipia. - J. Soleil cria o percursor do fotómetro."
1841	- "A. Claudet utiliza, pela primeira vez, luz vermelha como "luz de segurança" de laboratório. - R. Beard abre, em Londres, o primeiro estúdio fotográfico de retrato na Europa. - J. Petzval concebe uma objetiva com a qual se torna possível obter fotografias de interior em cerca de 1 min de exposição. - A firma Voigtländer comercializa uma câmara de formato cónico incorporando a objetiva de Petzval."

1843	"A. Claudet utiliza fundos pintados para efeitos de retrato."
1844	- "L. Fizeau e L. Foucault descobrem a queda da lei da reciprocidade relativamente ao daguerreótipo e desenvolvem a fotometria fotográfica." - "Fox Talbot publica a primeira parte de *Pencil of Nature*, o primeiro livro a ser ilustrado com fotografia."
1845	- "F. Martens apresenta uma câmara panorâmica para daguerreotipia." - "Frederick Flower apresenta alguns dos primeiros calótipos executados em Portugal."
1847	"Em Évora, a *Chronica Eborense* anuncia a possibilidade de se executarem "retratos ao daguerreotypo"."
1848	- "Edmond Becquerel ensaia os primeiros passos da fotografia a cores através da heliocromia." - "Em Lisboa, Wenceslau Cifka instala um estúdio de retrato por daguerreotipia."
1850	"S. D. Humphrey edita em Nova Iorque a primeira publicação sobre fotografia, *The Daguerreian Jounal*."
1851	- "Em Lisboa, P. K. Corentin oferece aulas de daguerreotipia." -"W. Brown cria a primeira câmara-tenda, ainda há bem pouco tempo utilizada pelo "fotógrafo de feira"." - "F. S. Archer apresenta o processo baseado no colhido húmido, mais sensível do que o daguerreótipo." - "Blanquart-Evrand apresenta as primeiras imagens impressas por revelação." - "Fox Talbot fotografa um objeto em movimento com recurso a uma falsa elétrica."
1852	- "J. Delves, entre outros, apresenta fotomicrografias baseadas no colhido húmido." - "Roger Fenton empreende a primeira expedição fotográfica à Rússia e funda, no ano seguinte, a *Royal Photographic Society*."

1853	"Gaudin utiliza o cianeto de potássio como agente de fixagem para imagens registadas em sais de prata e faz as primeiras experiências com gelatina como suporte dos matérias fotossensíveis."
1854	"A. J. Melhuish e J. B. Spencer patenteiam o primeiro rolo fotográfico contínuo."
1855	"O estereoscópio, criado por David Brewster, leva ao aparecimento das primeiras câmaras "binoculares"."
1856	"Thomas Sutton aplica à câmara fotográfica o princípio do espelho reflex."
1857	- "Piazzi Smyth enuncia o processo de ampliação." - "J. J. Woodward apresenta o primeiro ampliador solar."
1858	"Nadar fotografa do alto de um balão."
1859	"Bunsen e Roscoe utilizam o magnésio como fonte de luz artificial."
1860	"Carlos Relvas começa a dedicar-se à fotografia."
1861	- "Clerck Maxwell obtém a síntese de cores por projeção múltipla." - "W. England apresenta a cortina de plano focal."
1862	- "Inicia-se a publicação da *Revista Pittoresca e Descriptiva de Portugal*, que retrata, fotograficamente, o património arquitetónico nacional." - "C. Russel e Thomas Leahy apresentam o primeiro revelador alcalino, de pirogalol e amónia, e o primeiro processo de inversão."
1863	"Na ilha da Madeira, abrem estúdios fotográficos."
1864	- "Em Portugal, na Escola do Exército, cria-se uma cadeira de fotografia." - "É patenteado o primeiro dispositivo de fotografia animada (câmara e projetor), criado por J. Duboscq."
1865	"W. White apresenta o flash de magnésio."
1866	"Laurent e Sanchez apresentam o revestimento baryta de papéis fotográficos."
1868	"Ducos du Haron introduz uma série de métodos de tricronomia fotográfica e a síntese subtrativa."
1869	"Forma-se, em Lisboa, o que poderá ter sido o primeiro "clube photographico" português."
1871	"Maddox produz as primeiras placas com gelatina seca."

1873	"Emílio Biel compra a Casa Fritz, um dos primeiros estabelecimentos fotográficos do Porto."
1874	- "P. Janssen cria um revólver fotográfico para fotografar o trânsito de Vénus sobre o Sol." - "Em Portugal, o levantamento geofísico do país começa a apoiar-se na fotografia."
1875	"Emílio Biel e Carlos Relvas introduzem, em Portugal, a fototipia."
1877	- "Muybridge começa a usar a fotografia para estudar a locomoção animal." - "Cunha Moraes inicia os seus trabalhos de levantamento fotográfico em África, a partir de Luanda, onde o pai abrira o primeiro estabelecimento fotográfico local."
1880	"George Eastman e J. Swan apresentam um dispositivo mecânico para revestir placas a emulsão."
1881	"W. Abney utiliza a hidroquinona como revelador."
1882	"P. Attout e J. Clayton iniciam a produção industrial de placas de brometo de prata ortocromático."
1883	"H. Farmer desenvolve um redutor monobanho, utilizando ferricianeto e tiossulfato."
1884	"Ernst Mach utiliza, pela primeira vez, descargas elétricas como fonte luminosa."
1885	"J. Urie, pai e filho, patenteiam a primeira máquina de impressão automática de positivos."
1886	- "Realiza-se, em Lisboa, a primeira reunião preparatória da fundação da Academia Portuguesa de Amadores Photographicos." - "Paul Nadar, filho de Nadar, realiza a primeira reportagem fotográfica de uma entrevista."
1887	"E. Bausch apresenta o diafragma central proveniente de lâminas para objetivas."

1888	- "George Eastam funda a Eastman Kodak Limited." - "Aparece a câmara Kodak, que era enviada, conjuntamente com o filme de 100 exposições, à própria Kodak para revelação e impressão, sendo devolvida depois ao fotógrafo devidamente carregada com um novo rolo."
1889	"A firma Zeiss comercializa a primeira objetiva anastigmática, criada por Paul Rudolph."
1890	"R. & J. Beck apresenta a primeira câmara TLR."
1891	"José Júlio Rodrigues obtém, na ilha Terceira, as primeiras fotografias portuguesas com iluminação a magnésio."
1892	"É lançada no mercado, em Inglaterra, a primeira câmara de mão a utilizar placas de celulóide."
1895	"Surge o primeiro modelo de câmara de bolso, lançado pela Kodak, que permite que o filme seja carregado à luz do dia."
1898	- "W. Watson cria a câmara "Cambier Bolton", em que, pela primeira vez, um mesmo mecanismo aciona em simultâneo o espelho reflex e a cortina do obturado. As velocidades de obturação vão de 1/20 a 1/1000 por segundo." - "A Kodak lança a primeira câmara de fole rebatível."
1902	- "Lueppo-Cramer introduz o revelador de metol-hidroquinona." - "A Eastman Kodak comercializa os primeiros tanques de revelação à luz do dia."
1906	"A firma Wratten and Wainwright Ltd. introduz as primeiras placas pancromáticas."
1907	- "Os irmãos Lumière apresentam o processo autochrome para fotografia a cores." - "Funda-se a Sociedade Portuguesa de Photographia." - "B. Homolka apresenta os primeiros reveladores de cor."
1908	"André Callier investiga os efeitos da dispersão seletiva da luz em sistemas óticos (ex: ampliador)."
1912	"Aparecem as primeiras câmaras a empregar filme de 35 mm."
1913	"Realiza a "I Exposição de photogtaphia directa das cores em Portugal"."

1914	- "A Eastman Kodak apresenta uma primeira versão do processo Kodachrome." - "Oscar Barnack constrói o protótipo do que há-de tornar-se, dez anos depois, a câmara Leica."
1921	"A. Bocage apresenta as primeiras tomografias radiográficas de animais vivos."
1924	- "S. Sheppard e R. Punnet iniciam o processo de investigação que conduzirá à produção de emulsões de grande fotossensibilidade." - "A firma Leitz produz a primeira Leica, a qual utiliza filme de 35 mm." - "Surgem as câmaras Ernox, de formatos 4,5x6 e 6x9."
1925	"A câmara Ermanox utiliza, pela primeira vez, uma objetiva com abertura máxima de f/2.8."
1928	- "A firma Franke & Heidecke lança no mercado a mais famosa das TLR, a câmara Rolleiflex." - "Comercialização do processo Kodacolor de impressão a cores."
1929	"J. Ostermeier produz a combustão de um fio de alumínio no seio de um bolbo fechado, conduzindo ao aparecimento do flash."
1931	"B. Schmidt constrói a primeira objetiva catadióptrica de grande abertura."
1932	"A câmara Leica é introduzida em Portugal, sobretudo pela mão do Comandante António José Martins."
1935	- "E. Heisenberg cria uma emulsão onde é possível obter diretamente uma imagem positiva." - "M. Laporte apresenta o flash eletrónico."
1936	"J. Strong desenvolve os primeiros revestimentos anti-reflexo para objetivas."
1938	"N. Mott e R. Gurney apresentam a teoria da imagem latente."
1939	"Surge o processo negativo-positivo Agfacolor."
1940	"M. Ardenne investiga no microscópio eletrónico a estrutura da imagem revelada."
1941	"Surgem as primeiras placas de elevado poder resolvente, as quais permitem ampliar até 750 vezes a imagem original."
1942	"J. Kendall patenteia a fenidona como agende de revelação."

1947	"E. Land introduz o processo Polaroid."
1958	"O filme Kodakcolor aparece em cassettes."
1963	"São apresentados, na Photoking, as primeiras provas fotográficas obtidas pelo processo Cibachrome."
1973	"A Kodak lança no mercado o processo C-41 de revelação de negativo cor."
1978	"Em Nova Iorque, é apresentada pela Noritsu o primeiro sistema dito "mini-lab"."
1981	"A Sony introduz a câmara eletrónica Mavica."
1982	"A Kodak lança a câmara de disco com um filme dito "de grão T"."
1984	"É apresentado um papel para "minilab" que dispensa lavagem."
1989	"A Fujifilm lança no mercado a emulsão de alta resolução Velvia."
1994	"A Rank-Xerox divulga o seu projeto de substituição dos halogenetos de prata por um sal de selénio, o qual permitiria revelações a seco."

Tabela 6: A História da Fotografia: cronologia completa

Anexo II - Entrevistas

Entrevista a Alexandre Azevedo

No passado mês de julho, tive a oportunidade de frequentar um Workshop de Especialização de Retrato, no Instituto Português de Fotografia, em Lisboa. Ao longo das várias sessões o formador Alexandre Azevedo, e fotojornalista da Revista Sábado, ensinou-nos diversas técnicas e proporcionou-nos excelentes momentos de aprendizagens. De forma a complementar a investigação realizada, desafiei o Alexandre para uma breve entrevista e da qual surgiram perspectivas muito interessantes.

Dumitrita Angheluta (DA): A cor é uma temática fundamental a abordar especialmente nos cursos ligados às artes visuais. De que modo a cor predominante numa fotografia muda a perceção que se tem da mesma?

Alexandre Azevedo (AZ): A cor influencia sempre todas as imagens independentemente do veículo a utilizar para mostrar essa imagem seja fotografia, desenho, filme, pintura. A fotografia em concreto é uma forma de mostrar o olhar sobre determinada realidade vivida por esse mesmo fotógrafo. A cor predominante é uma forma de "conduzir"a perceção e emoção do espetador ou quem está a ver a imagem, haverá sempre uma relação visual-emocional mediante a experiência e relação pessoal da pessoa recetora e da emissora sobre aquela cor escolhida e utilizada na imagem.

DA: Considera que a cor influencia a interpretação de um retrato? Se sim, de que forma?

AZ: Sempre considerei as fotografias de retrato a preto e branco como registos mais intemporais que as fotografias em cor. Mas isto não reduz a importância e necessidade de fotografarmos a cores. São utilizações distintas e finalidades distintas.

A ausência da cor ajuda a "ler"a imagem de forma mais rápida porque não há distração. A mensagem é mais rápida a chegar ao recetor. A intemporalidade pode existir em cor, também

dependendo como se constrói a imagem.

Criar ambientes de cor específica altera sempre a forma como vamos receber a imagem, por exemplo, se colocarmos uma banda de *heavy metal* num fundo rosa choque ou o inverso, dependendo da intenção do fotógrafo, arriscamos deslocar ou afastar o fotógrafo do ambiente certo.

DA: Na sua perspetiva quais as variáveis para que a cor altere a leitura que se faz do retrato?

AZ: O excesso de cor ou usar uma determinada cor em excesso faz o retrato ser contaminado, de forma boa ou má, dependendo da intenção de quem está a fotografar, alterando a perceção que teremos da pessoa retratada.

DA: A intensidade da cor predominante num retrato poderá variar consoante o tipo de luz utilizada e/ou a expressão da figura humana? Porquê?

AZ: Podemos sempre manipular a luz utilizando acessórios como gelatinas coloridas para alterar a temperatura de cor da fotografia, se for essa a nossa intenção. A direção de luz dará mais ênfase à forma ou menor atenção dependendo da utilização, e parte da figura humana iluminamos em flashes de menor qualidade. Existe alteração de cor consoante a potência da descarga e velocidade de disparo da luz artificial, por exemplo, quanto maior for a potência geralmente os flashes têm tendência para subir a temperatura. Quanto menor for a potência e velocidade de disparo, algumas marcas têm tendência para aparecer tons mais azulados ou mais arrefecidos.

DA: Há um cuidado prévio em preparar a imagem, seja na escolha da luz, do motivo, do lugar, entre outros aspetos. De que modo a pós-produção interfere com a cor da imagem real?

AZ: Toda a pós-produção de uma imagem tem que ser feita em consciência do objetivo final para que foi captada e preparada. Se há alteração completa por decisão posterior, poderá ser mais difícil atingir um produto perfeito. Numa lógica de imagem produzida, defendo que

devemos fazer a captação em total neutralidade ou com uma margem grande para depois trabalhar. Existe, por exemplo, uma diferença grande quando trabalhamos com um sistema com maior tolerância da gama de exposição.

O material e sensores de médio formato permitem esta escolha posterior de tratamento porque aguentam informação em muitos stops, por exemplo, hasselblad (14 stops entre o mais escuro e o mais claro).

DA: Quais os aspetos que devem ser tidos em consideração para não fazer uma pós-produção em excesso, sem afetar as cores presentes na fotografia?

AZ: Há uma diferença grande entre o mundo editorial e jornalístico e o mundo publicitário, por exemplo.

No primeiro, atendendo ao código deontológico de jornalista, devemos respeitar o mais possível o que vemos e não alterar de forma radical as cores originais mesmo que se dramatize muitas vezes as imagens para impacto mais eficaz na mensagem jornalística.

Já no universo publicitário não há limites para isso ser feito. Com o objetivo de focar a atenção dos clientes em determinados produtos e suscitar determinadas emoções. Muitas vezes os publicitários alteram as cores, por exemplo, entre um bombom vermelho e um bombom preto o primeiro irá criar uma atração mais imediata para ser comprado.

Ao fotografarmos artigos gourmet ou de luxo, jóias, relógios, há uma tendência para a utilização de base escura porque associamos interiormente o luxo a fundos mais escuros.

DA: Os estímulos visuais que a fotografia irá causar no recetor são trabalhados em pósprodução ou consegue-se à parte sem edição?

AZ: Eu, pessoalmente, defendo que devemos ter uma base boa para trabalhar seja no retrato ou em outro campo da fotografia para posteriomente atingir um objetivo mais rápido e eficaz. Isto é possível quando a imagem é feita previamente, muito próxima da imagem final.

DA: Existe uma preocupação em trabalhar a cor devido às tendências às quais o recetor está sujeito?

AZ: A preocupação de um retratista é ser fiel à sua linha visual interior. Lembramo-nos de retratistas famosos porque estes marcaram-nos com a sua "cunha"visual e forma de fotografar. Se for uma imagem encomendada será sempre condicionada por quem está a dirigir.

DA: De que forma o IPF procura abordar a temática "cor" nos seus cursos de fotografia? Quais os ensinamentos que privilegiam transmitir aos alunos?

AZ: O IPF, em todas as suas formações agendadas e diferentes cursos, promove a experimentação pelos alunos das diferentes cores e utilizações.

No workshop de retrato, explora-se esse efeito final do retrato com fundos de vários tons e temperatura de imagem variados.

Os alunos são levados a explorar o seu equipamento e numa fase mais avançada, intuitivamente, fotografarem com uma noção mais definida do que é o retrato.

Entrevista a Joana Perry

Ao longo da investigação entrei em contacto com a Associação Portuguesa da Cor - APCor de modo a obter algumas respostas que procurava. A APCor fundada em 2003 no contexto da 1ª edição do Curso de Mestrado em Cor na Arquitectura da Faculdade de Arquitectura da Universidade Técnica de Lisboa. Após uma troca de e-mails, foi-me sugerido entrar em contacto com a Joana Perry, Doutorada em design, pela Faculdade de Arquitectura da Universidade de Lisboa (2019), e uma das associadas, que poderia responder a título individual profissional visto que leciona várias cadeiras de fotografia. A Joana deu o seu contributo numa entrevista bastante interessante e que serviu de complemento ao estudo realizado.

Dumitrita Angheluta (DA): A cor é uma temática fundamental a abordar e especialmente nos cursos ligados às artes visuais. Considera que devia ser abordada desde os primeiros anos de escolaridade?

Joana Perry (JP): Considero, sim. É uma temática fundamental, especialmente para quem vá frequentar cursos ligados às artes visuais, ou com qualquer ligação com o trabalho com imagens (como a fotografia, video, etc.). Ao ser ensinada nos primeiros anos de escolaridade, permite ao aluno entender a cor e as suas formas de trabalhar em diferentes áreas de interesse. A cor estando sempre ao nosso redor, tem um impacto grande na apreensão do mundo que nos envolve. Uma primeira abordagem seria o reaprender a olhar, 'com olhos de ver', para aquilo que nos rodeia, absorvendo todas essas cores, aprendendo também a representá-las, de forma regrada e posteriormente sem constrangimentos, promovendo sempre uma pesquisa por parte do aluno, motivando a sua curiosidade e vontade de aprender e experimentar.

DA: De que forma procura abordar esta temática nas cadeiras de fotografia que leciona?

JP: A cor é abordada de várias formas na fotografia, principalmente em conjunto com o estudos das artes (por exemplo, história e estética das artes, pintura, fotografia, cinema e os grandes mestres, entre outros) e a apresentação de exemplos práticos dos mesmos. Iniciamos o trabalho com a fotografia analógica a preto e branco aprendendo a controlar os contrastes e as gradações das imagens recolhidas. Em fotografia digital trabalhamos através da escolha do

cenário (exterior e/ou interior), da pessoa ou objeto a fotografar, mas também da iluminação, que permite uma luz mais amarelada, ou mais branca, alterando desta forma as cores que nos circundam, ou através da introdução de filtros coloridos em conjunto com a iluminação base. A reflexão tem também grande importância, pois a escolha da cor do material refletor vai condicionar a cor projetada no objeto de foco. Ainda o trabalho em ambientes exteriores sofrem alteração consoante a hora do dia, permitindo fotografar com diferentes tonalidades no céu e no modelo, por exemplo, ou trabalhar com a ausência de luz natural, introduzindo outros focos de luz artificial, que permitem um trabalho diferenciado. O trabalho de fotografia permite explorar, experimentar e testar com os mais variados materiais, obtendo resultados surpreendentes. Cabe ao professor potenciar o maior número de experiências em aula, para que o aluno desenvolva, de forma autónoma, a sua forma preferencial de fotografar e de trabalhar a cor.

DA: Na sua opinião a cor influencia a interpretação de um retrato? Se sim, de que forma?

JP: Na minha opinião, pode influenciar. A cor trabalha a vários níveis e relaciona-se com o ser humano de forma sensorial. Cada um interpreta o retrato e a cor de forma distinta, consoante as suas experiências prévias, conhecimento da área, sensibilidade e gosto pessoal, mas também pela forma como absorve/perceciona a cor. Um retrato a preto e branco tem, por vezes, uma força de expressão não encontrada no retrato a cor, de forma semelhante o impacto que tem um por do sol fotografado a cores, como fundo de uma fotografia de retrato, não se consegue percepcionar numa foto a preto e branco.

DA: Na sua perspectiva quais as variáveis para que a cor altere a leitura que se faz do retrato?

JP: Como variáveis apresentaria o objectivo presente na fotografia, a escolha da iluminação ou a altura do dia em que a fotografia foi realizada, o trabalho de pós-produção realizado com a mesma imagem e como percecionamos toda a composição. Por vezes alteramos intencionalmente a cor predominante na fotografia, para obter um determinado resultado, dependo daquilo que o fotógrafo pretende mostrar, ou do objetivo do exercício. Lembro-me de um exercício que

trabalhava os sete pecados mortais e alguns alunos utilizaram a cor em acessórios, pintura corporal, maquilhagem, filtros, ou mesmo manipulação em pós-produção para alterar a leitura que o observador tinha da retrato final.

DA: A intensidade da cor predominante num retrato poderá variar consoante o tipo de luz utilizada e/ou a expressão da figura humana? Porquê?

JP: Como já referi anteriormente, a luz tem um grande impacto na perceção da cor. A utilização de uma luz de tungsténio, Led, ou *daylight*, entre outras, com diferentes temperaturas, vai criar uma luz mais amarelada ou branca, que altera todo o ambiente envolvente no modelo e consequentemente a cor predominante. Por vezes são utilizadas vários pontos de luz e filtros coloridos para corrigir a iluminação de um determinado tema. Os alunos podem também optar pela redução drástica da intensidade de luz, o que altera a perceção das cores que compõem a fotografia, conferindo à figura humana uma expressão mais sombria, intrigante, misteriosa. Tudo tem de ser pensado consoante o objetivo que se pretende alcançar.

DA: Há um cuidado prévio em preparar a imagem, seja na escolha da luz, do motivo, do lugar, entre outros aspetos. De que modo a pós-produção interfere com a cor da imagem real?

JP: Como forma preferencial de ensino, procuro que o aluno considere todos os factores: iluminação, cenário, motivo, acessórios, etc, durante o processo de fotografia, para que não tenha de fazer muitas alterações em pós produção. Mas podem ser necessárias correcções de iluminação, saturação, contrastes, brilho, etc., em pós-produção, o que pode intensificar ou diminuir a intensidade das cores da imagem real. Considero a introdução de cores em pós-produção, tais como maquilhagem do modelo, algo a evitar, pois o efeito não fica natural e pode até estragar o impacto que tem a fotografia original. Mas existem ajustes a nível de cor na fase de pós-produção que permitem uma melhoria no resultado final (branquear os dentes, acrescentar uma tonalidade mais dourada à pele, corrigir olheiras escuras, são apenas alguns exemplos). Se for tudo pensado e corrigido ao máximo durante o processo de fotografia, a pós-produção é mais simples e rápida.

DA: Quais os aspetos que devem ser tidos em consideração para não fazer uma

pós-produção em excesso, sem afetar as cores presentes na fotografia?

Pensar, planear e estudar a fotografia, técnicas de iluminação e posicionamento do modelo no cenário, antes de fotografar. Experimentar vários ângulos, diferentes iluminações e não ter receio de errar. Experimentar até estar satisfeito com o resultado, desta forma evita-se muito trabalho de pósprodução e um excesso de modificações, principalmente em relação às cores. Durante a pósprodução, saber parar, afastar-se, olhar para a fotografia real e comparar com as alterações. Quando nos afastamos do trabalho e voltamos a olhar percebemos onde estamos a exagerar e o que falta trabalhar. Dependendo do objectivo para que é a fotografia (impressão, publicação, publicidade, moda, aulas, etc.) estas alterações são necessárias de realizar, trabalhando mesmo a alteração das cores presentes na fotografia, tornando a imagem mais 'apetecível'. Preferencialmente sugiro sempre o mais aproximado da fotografia real. Se for bem trabalhada, não precisa de pós-produção em excesso.

DA: Existe uma preocupação em trabalhar a cor devido às tendências às quais o recetor está sujeito?

JP: As tendências marcam sempre posição, quanto mais não seja na produção de fotografias com determinado *briefing* (fotografias de modelos, moda, roupa, etc), ou nas roupas usadas pelos modelos, que se vão alterando consoante os anos e as gerações. Porém, todas os alunos que tive desenvolveram técnicas preferenciais de trabalho que caracterizam as suas fotografias, bem como a forma como trabalham a cor. Se para alguns os pormenores coloridos são o que mais se destaca, para outros é a envolvente que rodeia o modelo, ou ainda a ausência quase total de luz e trabalho com objetos luminescentes criando efeitos de *light painting*, por exemplo. Encorajo sempre a que experimentem várias formas de trabalhar, aquilo que gostam mais e o que gostam menos, para saber como se faz. Diria que são influenciados, mas que desenvolvem uma estética muito própria.

Anexo III - Guião para Estúdio

Fotografias	
Alegria + Vermelho + Luz Difusa	Alegria + Vermelho + Luz Dura
Alegria + Azul + Luz Difusa	Alegria + Azul + Luz Dura
Alegria + Verde + Luz Difusa	Alegria + Verde + Luz dura
Tristeza + Vermelho + Luz Difusa	Tristeza + Vermelho + Luz Dura
Tristeza + Azul + Luz Difusa	Tristeza + Azul + Luz Dura
Tristeza + Verde + Luz Difusa	Tristeza + Verde + Luz Dura
Medo + Vermelho + Luz Difusa	Medo + Vermelho + Luz Dura
Medo + Azul + Luz Difusa	Medo + Azul + Luz Dura
Medo + Verde + Luz Difusa	Medo + Verde + Luz Dura
Raiva + Vermelho + Luz Difusa	Raiva + Vermelho + Luz Dura
Raiva + Azul + Luz Difusa	Raiva + Azul + Luz Dura
Raiva + Verde + Luz Difusa	Raiva + Verde + Luz Dura
Surpresa + Vermelho + Luz Difusa	Surpresa + Vermelho + Luz Dura
Surpresa + Azul + Luz Difusa	Surpresa + Azul + Luz Dura
Surpresa + Verde + Luz Difusa	Surpresa + Verde + Luz Dura
15 fotografias	15 fotografias

Tabela 7: Guião

Anexo IV - Fotografias



Expressão Alegria; Fundo Azul; Luz Difusa



Expressão Raiva; Fundo Verde; Luz Dura



Expressão Medo; Fundo Vermelho; Luz Difusa



Expressão Surpresa; Fundo Azul; Luz Dura



Expressão Tristeza; Fundo Verde; Luz Difusa



Expressão Alegria; Fundo Vermelho; Luz Dura



Expressão Medo; Fundo Azul; Luz Difusa



Expressão Surpresa; Fundo Verde; Luz Dura



Expressão Raiva; Fundo Vermelho; Luz Difusa



Expressão Tristeza; Fundo Azul; Luz Dura



Expressão Raiva; Fundo Verde; Luz Difusa



Expressão Tristeza; Fundo Vermelho; Luz Dura



Expressão Surpresa; Fundo Azul; Luz Difusa



Expressão Medo; Fundo Verde; Luz Dura



Expressão Alegria; Fundo Vermelho; Luz Difusa



Expressão Tristeza; Fundo Verde; Luz Dura



Expressão Surpresa; Fundo Vermelho; Luz Difusa



. Expressão Raiva; Fundo Azul; Luz Dura



Expressão Surpresa; Fundo Verde; Luz Difusa



Expressão Alegria; Fundo Azul; Luz Dura



Expressão Tristeza; Fundo Vermelho; Luz Difusa



Expressão Alegria; Fundo Verde; Luz Dura



Expressão Raiva; Fundo Azul; Luz Difusa



Expressão Surpresa; Fundo Vermelho; Luz Dura



Expressão Alegria; Fundo Verde; Luz Difusa



Expressão Medo; Fundo Vermelho; Luz Dura



Expressão Tristeza; Fundo Azul; Luz Difusa



Expressão Raiva; Fundo Vermelho; Luz Dura



Expressão Medo; Fundo Verde; Luz Difusa



Expressão Medo; Fundo Azul; Luz Dura

Anexo V - Inquérito

A influência da cor na interpretação do retrato fotográfico

O presente questionário está a ser realizado no âmbito da minha Dissertação como requisito parcial para obtenção do grau de mestre no mestrado de Audiovisual e Multimédia (2017-2019).

O tema escolhido para esta investigação é a Influência da Cor na interpretação que os recetores do retrato fotográfico fazem.

A investigação terá um contributo essencial na análise visual da fotografia e no impacto que a cor tem nesta arte, nomeadamente, no retrato.

Todas as respostas são anónimas. O questionário demora cerca de 15 minutos a responder. Agradeço, desde já, a colaboração de todos.

*Obrigatório

Género *

- ○ Feminino
- ○ Masculino
- ○ Indefinido

Faixa-etária *

- ○ Geração Silenciosa (1925 - 1942)
- ○ Baby boomers (1943 - 1964)
- ○ Geração X (1965 - 1979)
- ○ Geração Y (1980 - 1989)
- ○ Geração Z (1990 -2010)

Habilitações Literárias *

- ○ Escolaridade Obrigatória
- ○ Licenciatura
- ○ Mestrado
- ○ Doutoramento

(Página 1/6)

Como classifica a presença de cada uma das palavras apresentadas? Utilize a escala de 1 a 5 sendo que:

1 - Discordo totalmente;

2 - Discordo parcialmente;

3 - Não concordo nem discordo;

4 - Concordo parcialmente;

5 - Concordo totalmente. *

1*



	1	2	3	4	5
Alegria	☐	☐	☐	☐	☐
Tristeza	☐	☐	☐	☐	☐
Medo	☐	☐	☐	☐	☐
Raiva	☐	☐	☐	☐	☐
Surpresa	☐	☐	☐	☐	☐

Anexo VI - *Newsletter*



Figura 11: *Newsletter* versão *mobile*

Anexo VII - Resultados do Inquérito

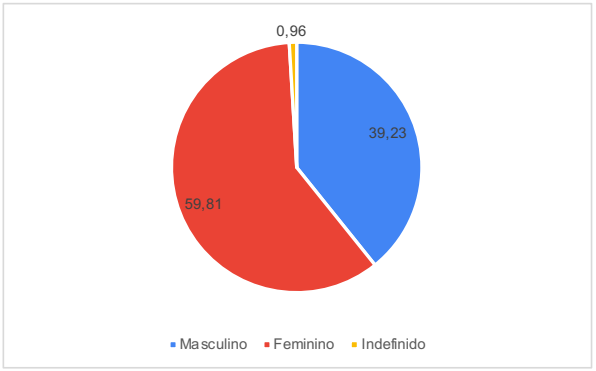


Gráfico 1: Género

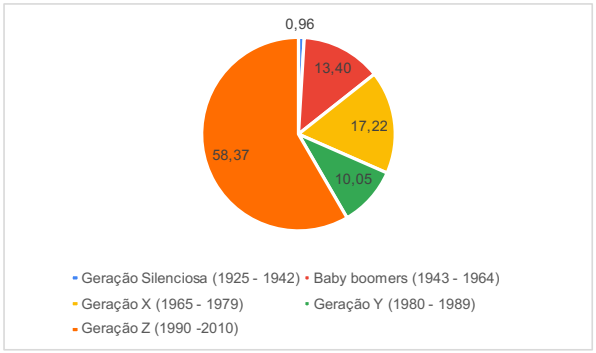


Gráfico 2: Faixa Etária

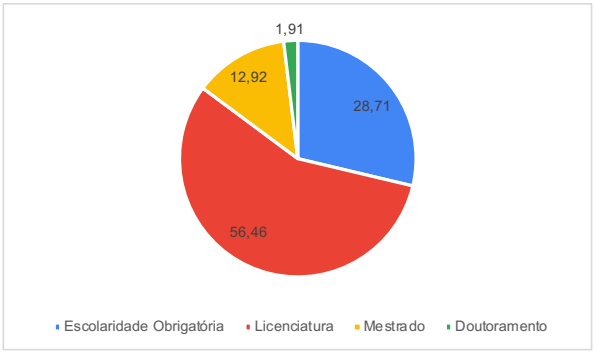


Gráfico 3: Habilitações Literárias

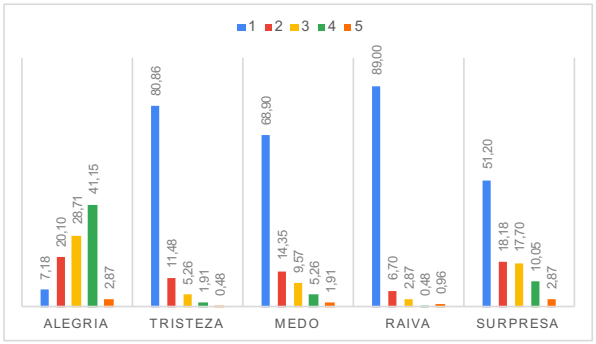


Gráfico 4: Expressão Alegria; Fundo Azul; Luz Difusa

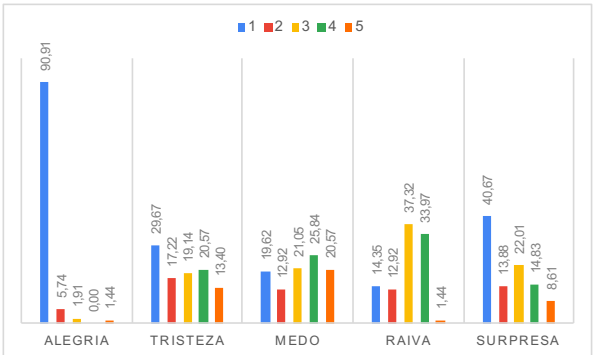


Gráfico 5: Expressão Raiva; Fundo Verde; Luz Dura

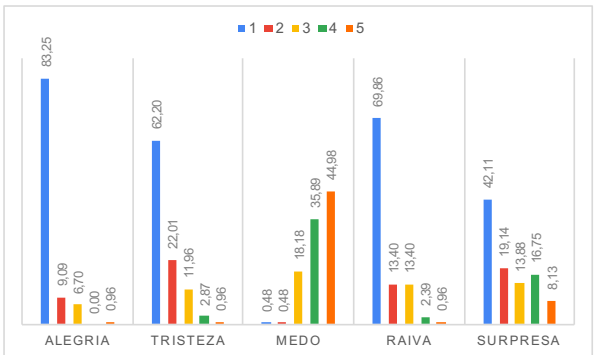


Gráfico 6: Expressão Medo; Fundo Vermelho; Luz Difusa

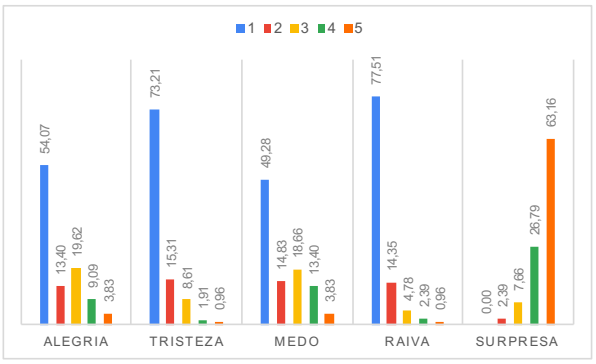


Gráfico 7: Expressão Surpresa; Fundo Azul; Luz Dura

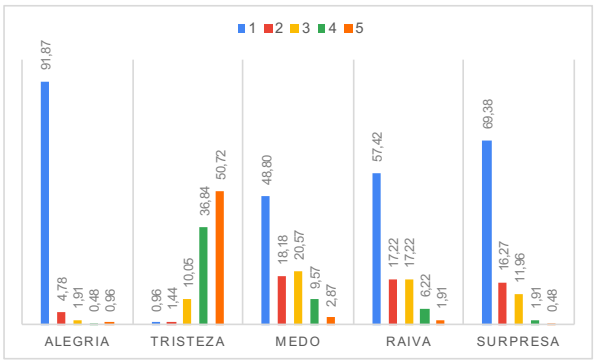


Gráfico 8: Expressão Tristeza; Fundo Verde; Luz Difusa

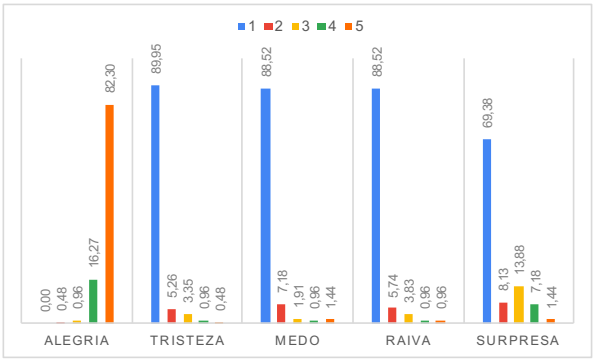


Gráfico 9: Expressão Alegria; Fundo Vermelho; Luz Dura

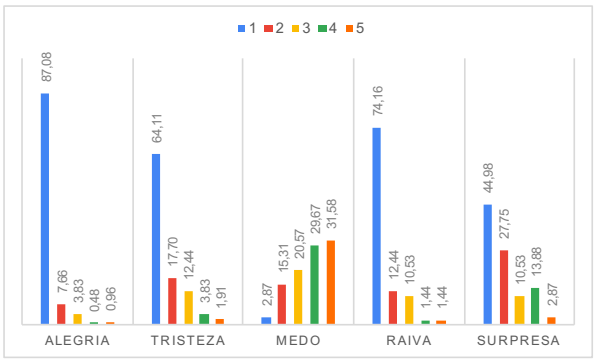


Gráfico 10: Expressão Medo; Fundo Azul; Luz Difusa

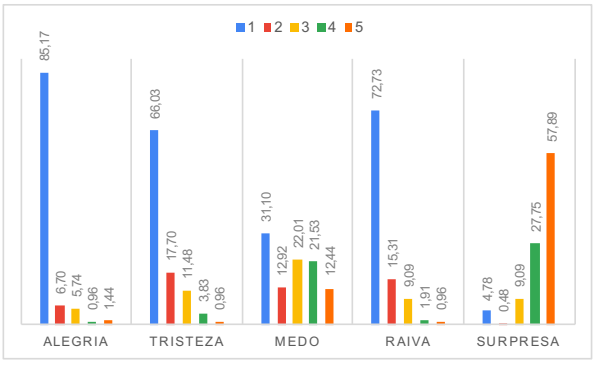


Gráfico 11: Expressão Surpresa; Fundo Verde; Luz Dura

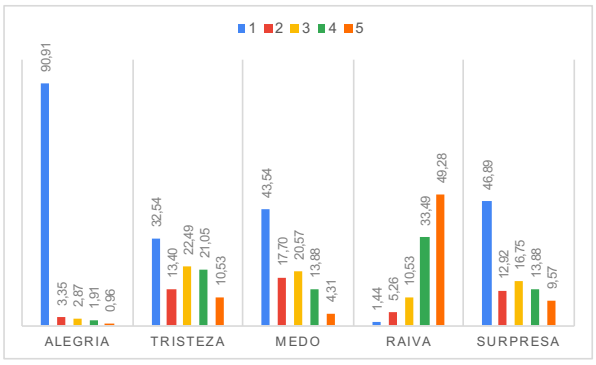


Gráfico 12: Expressão Raiva; Fundo Vermelho; Luz Difusa

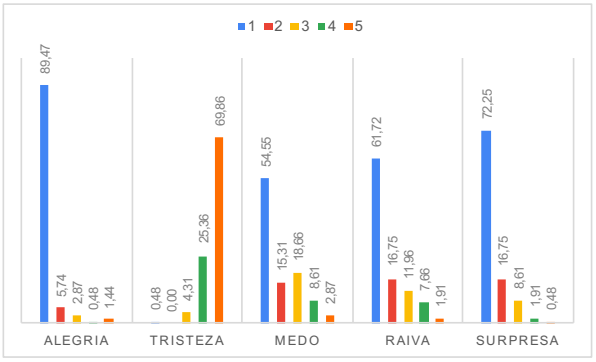


Gráfico 13: Expressão Tristeza; Fundo Azul; Luz Dura

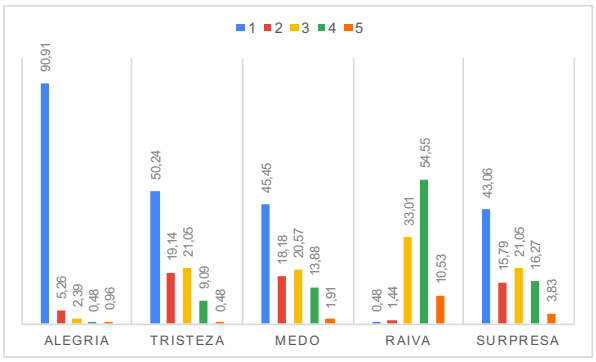


Gráfico 14: Expressão Raiva; Fundo Verde; Luz Difusa

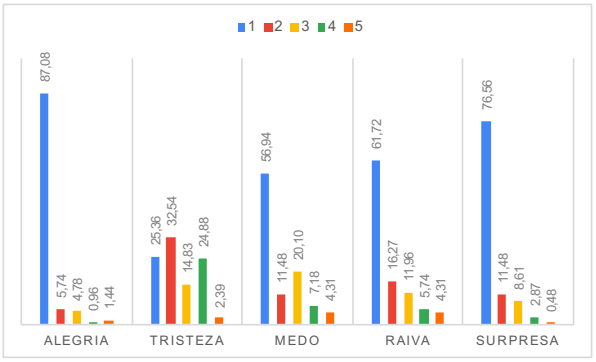


Gráfico 15: Expressão Tristeza; Fundo Vermelho; Luz Dura

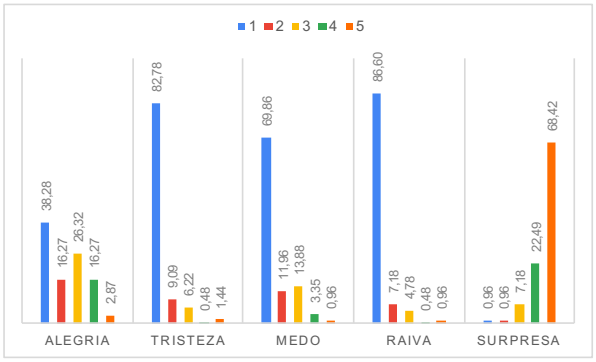


Gráfico 16: Expressão Surpresa; Fundo Azul; Luz Difusa

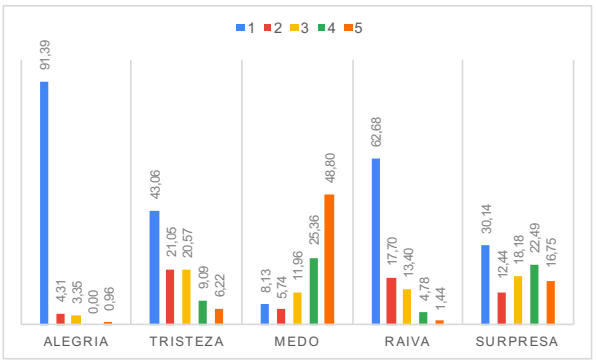


Gráfico 17: Expressão Medo; Fundo Verde; Luz Dura

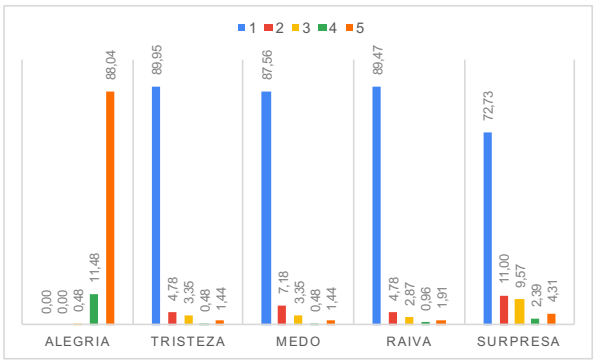


Gráfico 18: Expressão Alegria; Fundo Vermelho; Luz Difusa

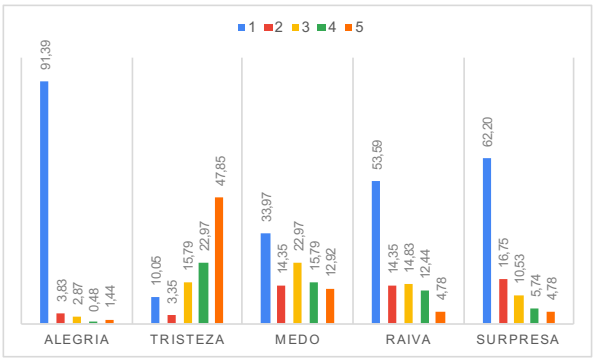


Gráfico 19: Expressão Tristeza; Fundo Verde; Luz Dura

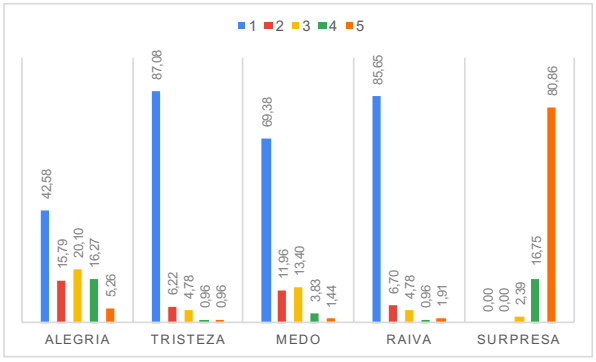


Gráfico 20: Expressão Surpresa; Fundo Vermelho; Luz Difusa

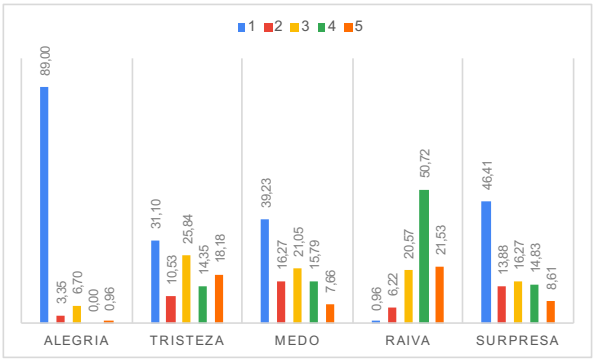


Gráfico 21: Expressão Raiva; Fundo Azul; Luz Dura

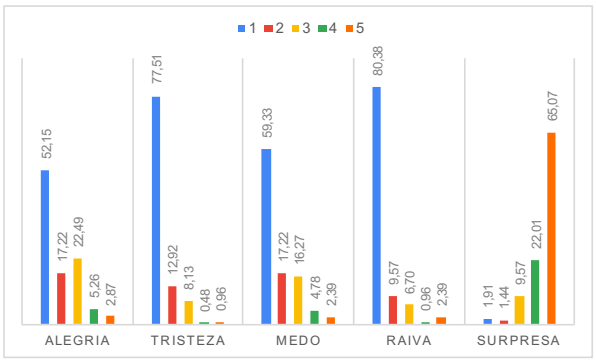


Gráfico 22: Expressão Surpresa; Fundo Verde; Luz Difusa

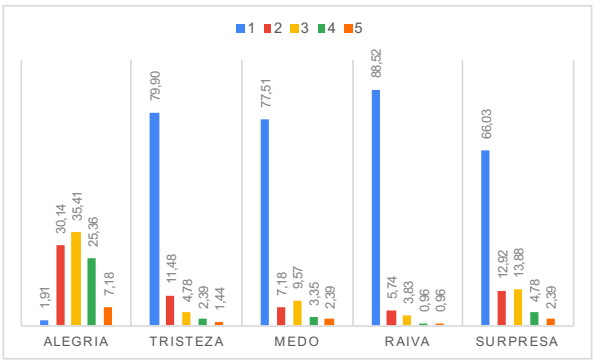


Gráfico 23: Expressão Alegria; Fundo Azul; Luz Dura

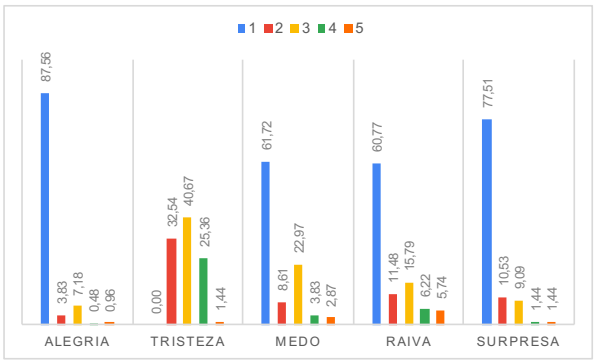


Gráfico 24: Expressão Tristeza; Fundo Vermelho; Luz Difusa

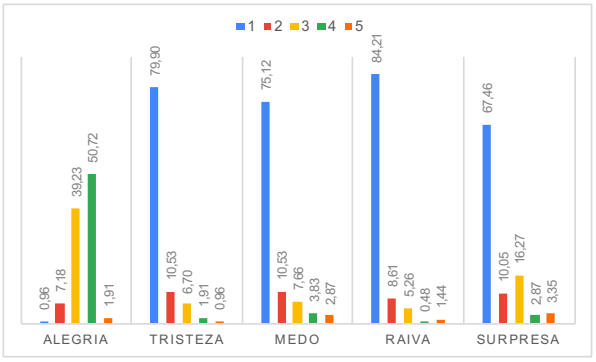


Gráfico 25: Expressão Alegria; Fundo Verde; Luz Dura

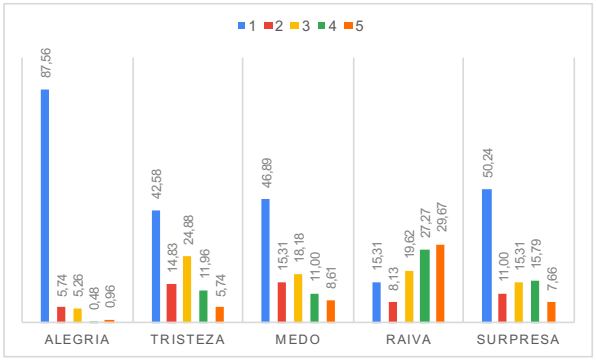


Gráfico 26: Expressão Raiva; Fundo Azul; Luz Difusa

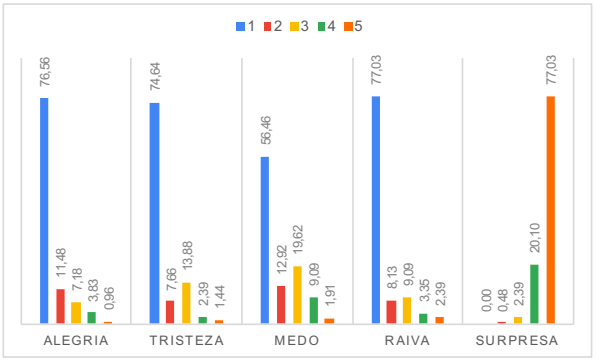


Gráfico 27: Expressão Surpresa; Fundo Vermelho; Luz Dura

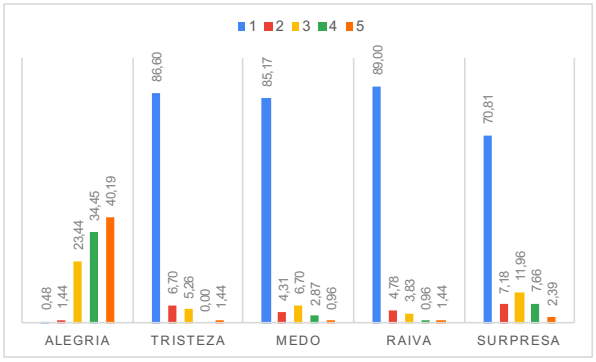


Gráfico 28: Expressão Alegria; Fundo Verde; Luz Difusa

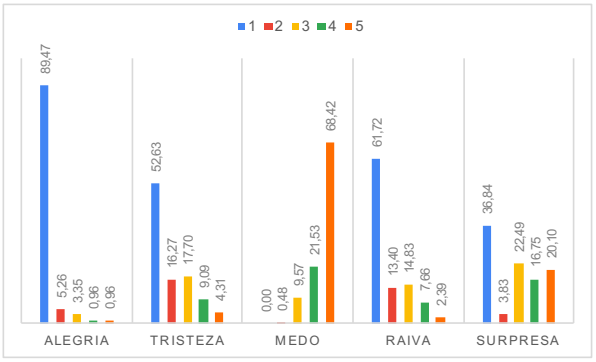


Gráfico 29: Expressão Medo; Fundo Vermelho; Luz Dura

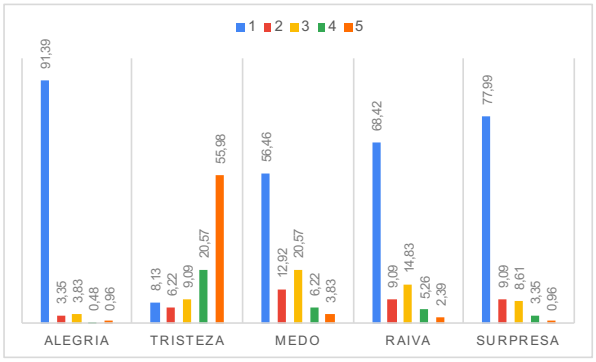


Gráfico 30: Expressão Tristeza; Fundo Azul; Luz Difusa

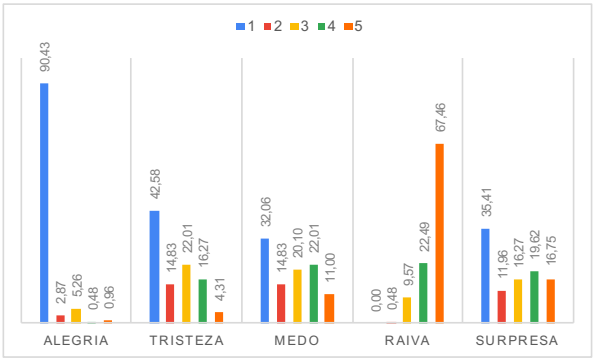


Gráfico 31: Expressão Raiva; Fundo Vermelho; Luz Dura

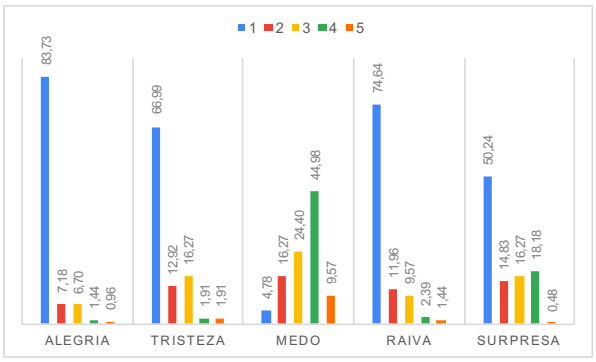


Gráfico 32: Expressão Medo; Fundo Verde; Luz Difusa

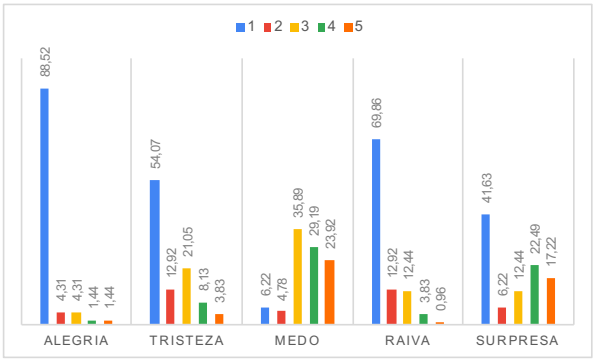


Gráfico 33: Expressão Medo; Fundo Azul; Luz Dura

	1	2	3	4	5
Expressão Alegria; Fundo Azul; Luz Difusa	7,18%	20,10%	28,71%	41,15%	2,87%
Expressão Alegria; Fundo Verde; Luz Difusa	0,96%	7,18%	39,23%	50,72%	1,91%
Expressão Alegria; Fundo Vermelho; Luz Difusa	0,00%	0,00%	0,48%	11,48%	88,04%
Expressão Alegria; Fundo Azul; Luz Dura	1,91%	30,14%	35,41%	25,36%	7,18%
Expressão Alegria; Fundo Verde; Luz Dura	0,48%	1,44%	23,44%	34,45%	40,19%
Expressão Alegria; Fundo Vermelho; Luz Dura	0,00%	0,48%	0,96%	16,27%	82,30%
Expressão Tristeza; Fundo Azul; Luz Difusa	8,13%	6,22%	9,09%	20,57%	55,98%
Expressão Tristeza; Fundo Verde; Luz Difusa	0,96%	1,44%	10,05%	36,84%	50,72%
Expressão Tristeza; Fundo Vermelho; Luz Difusa	0,00%	32,54%	40,67%	25,36%	1,44%
Expressão Tristeza; Fundo Azul; Luz Dura	0,48%	0,00%	4,31%	25,36%	69,86%
Expressão Tristeza; Fundo Verde; Luz Dura	10,05%	3,35%	15,79%	22,97%	47,85%
Expressão Tristeza; Fundo Vermelho; Luz Dura	25,36%	32,54%	14,83%	24,88%	2,39%
Expressão Medo; Fundo Azul; Luz Difusa	2,87%	15,31%	20,57%	29,67%	31,58%
Expressão Medo; Fundo Verde; Luz Difusa	4,78%	16,27%	24,40%	44,98%	9,57%
Expressão Medo; Fundo Vermelho; Luz Difusa	0,48%	0.48%	18,18%	35,89%	44,98%
Expressão Medo; Fundo Azul; Luz Dura	6,22%	4,78%	35,89%	29,19%	23,92%
Expressão Medo; Fundo Verde; Luz Dura	8,13%	5,74%	1,96%	25,36%	48,80%
Expressão Medo; Fundo Vermelho; Luz Dura	0,00%	0,48%	9,57%	21,53%	68,42%
Expressão Raiva; Fundo Azul; Luz Difusa	15,31%	8,13%	19,62%	27,27%	29,67%
Expressão Raiva; Fundo Verde; Luz Difusa	0,48%	1,44%	33,01%	54,55%	10,53%
Expressão Raiva; Fundo Vermelho; Luz Difusa	1,44%	5,26%	10,53%	33,49%	49,28%
Expressão Raiva; Fundo Azul; Luz Dura	0,96%	6,22%	20,57%	50,72%	21,53%
Expressão Raiva; Fundo Verde; Luz Dura	14,35%	12,92%	37,32%	33,97%	1,44%
Expressão Raiva; Fundo Vermelho; Luz Dura	0,00%	0,48%	9,57%	22,49%	67,46%
Expressão Surpresa; Fundo Azul; Luz Difusa	0,96%	0,96%	7,18%	22,49%	68,42%
Expressão Surpresa; Fundo Verde; Luz Difusa	1,91%	1,44%	9,57%	22,01%	65,07%
Expressão Surpresa; Fundo Vermelho; Luz Difusa	0,00%	0,00%	2,39%	16,75%	80,86%
Expressão Surpresa; Fundo Azul; Luz Dura	0,00%	2,39%	7,66%	26,79%	63,16%
Expressão Surpresa; Fundo Verde; Luz Dura	4,78%	0,48%	9,09%	27,75%	57,89%
Expressão Surpresa; Fundo Vermelho; Luz Dura	0,00%	0,48%	2,39%	20,10%	77,03%

Tabela 8: Comparação de Resultados

Anexo VIII - Resultados por Tipologia da Amostra

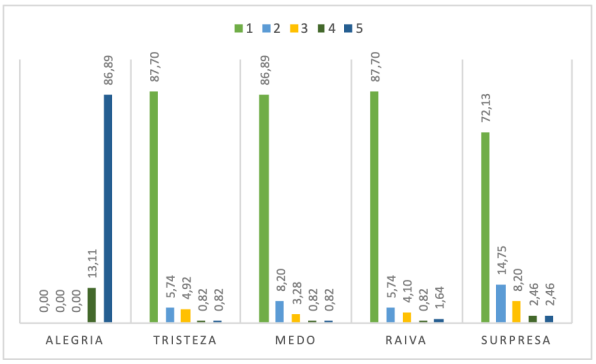


Gráfico 34: Expressão Alegria; Fundo Vermelho; Luz Difusa - Grupo com idade inferior a 30 anos

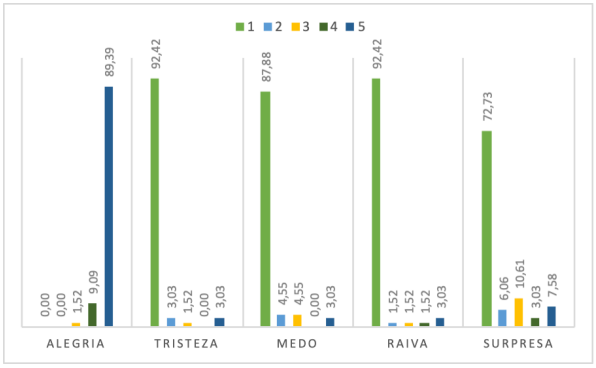


Gráfico 35: Expressão Alegria; Fundo Vermelho; Luz Difusa - Grupo com idade superior a 40 anos

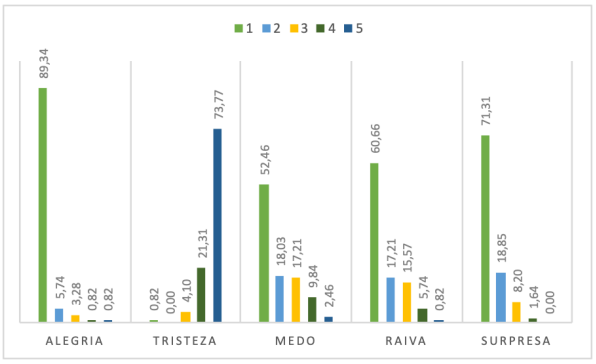


Gráfico 36: Expressão Tristeza; Fundo Azul; Luz Dura - Grupo com idade inferior a 30 anos

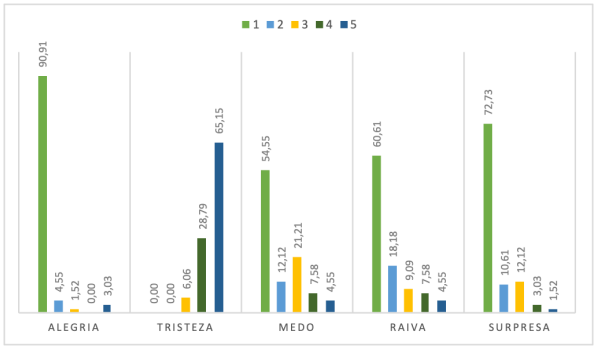


Gráfico 37: Expressão Tristeza; Fundo Azul; Luz Dura - Grupo com idade superior a 40 anos

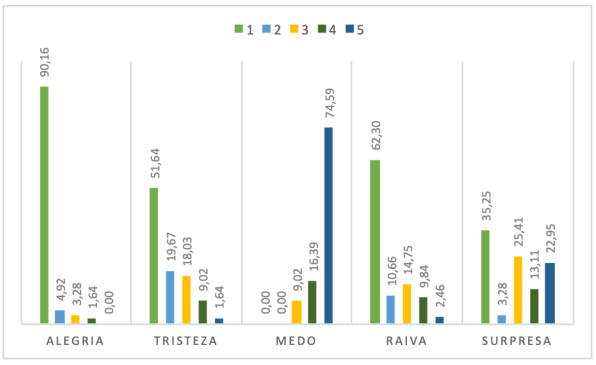


Gráfico 38: Expressão Medo; Fundo Vermelho; Luz Dura - Grupo com idade inferior a 30 anos

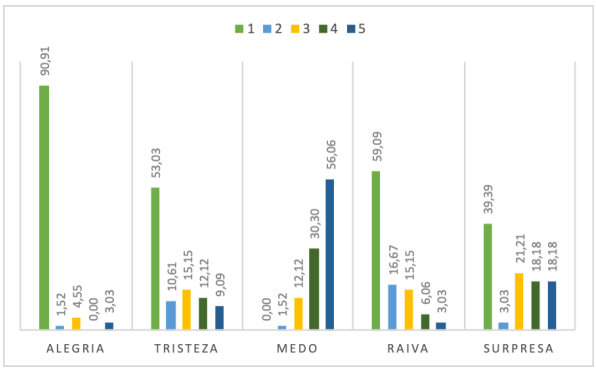


Gráfico 39: Expressão Medo; Fundo Vermelho; Luz Dura - Grupo com idade superior a 40 anos

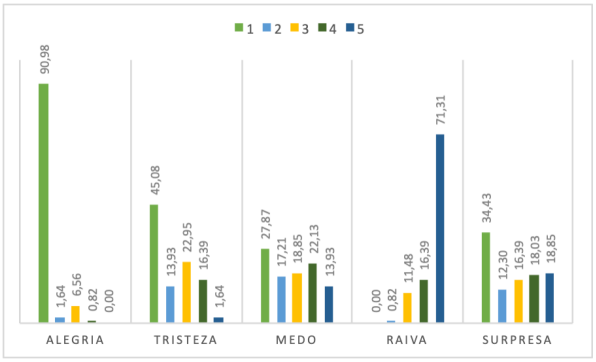


Gráfico 40: Expressão Raiva; Fundo Vermelho; Luz Dura - Grupo com idade inferior a 30 anos

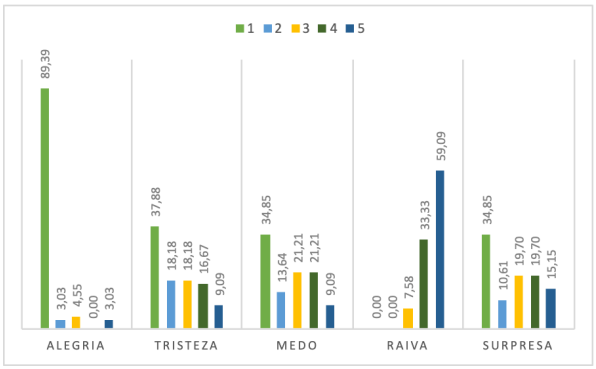


Gráfico 41: Expressão Raiva; Fundo Vermelho; Luz Dura - Grupo com idade superior a 40 anos

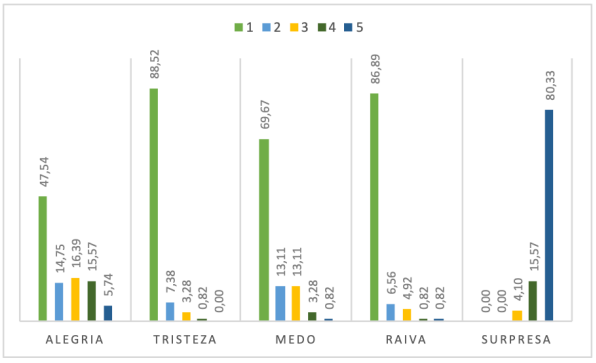


Gráfico 42: Expressão Surpresa; Fundo Vermelho; Luz Difusa - Grupo com idade inferior a 30 anos

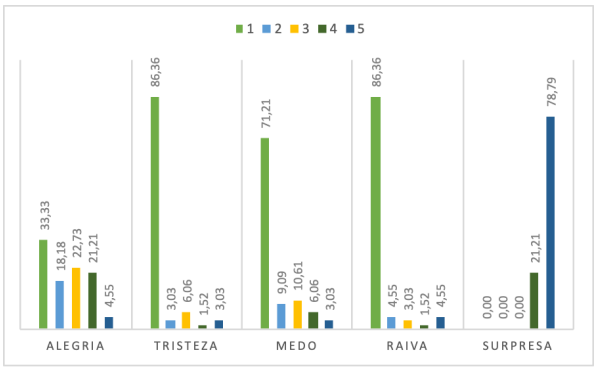


Gráfico 43: Expressão Surpresa; Fundo Vermelho; Luz Difusa - Grupo com idade superior a 40 anos

Esta página foi intencionalmente deixada em branco