

Emerança Zinga Afonso

**EFEITOS DO AMBIENTE LUMINOSO NO BEM-ESTAR, *BURNOUT* E
SATISFAÇÃO PROFISSIONAL NOS TRABALHADORES LOJISTAS:
FONTE E TEMPERATURA DA LUZ**



UNIVERSIDADE DO ALGARVE

Instituto Superior de Engenharia
Escola Superior de Saúde
Faculdade de Ciências Humanas e Sociais
2018

Emerança Zinga Afonso

**EFEITOS DO AMBIENTE LUMINOSO NO BEM-ESTAR, *BURNOUT* E
SATISFAÇÃO PROFISSIONAL NOS TRABALHADORES LOJISTAS:
FONTE E TEMPERATURA DA LUZ**

Mestrado em Segurança e Saúde no Trabalho

Trabalho efetuado sob a orientaçao de:
Professora Doutora Gabriela Gonçalves



UNIVERSIDADE DO ALGARVE

Instituto Superior de Engenharia
Escola Superior de Saúde
Faculdade de Ciências Humanas e Sociais

2018

Declaração de autoria de trabalho

Declaro ser a autora deste trabalho, que é original e inédito. Autores e trabalhos consultados estão devidamente citados no texto e constam da listagem de referências incluída.

Emerança Zinga Afonso

**Copyright © em nome de Emerança Zinga Afonso, para a Universidade do Algarve,
Instituto Superior de Engenharia**

A Universidade do Algarve reserva para si o direito, em conformidade com o disposto no Código do Direito de Autor e dos Direitos Conexos, de arquivar, reproduzir e publicar a obra, independentemente do meio utilizado, bem como de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição para fins meramente educacionais ou de investigação e não comerciais, conquanto seja dado o devido crédito ao autor e editor respectivos.

Todos os trabalhos que se encontram presentes nesta dissertação foram referenciados de acordo com o Manual de Publicação da APA – 6.^a Edição (2010)

Dedicatória e Agradecimentos

Dedico este trabalho ao Rui Magalhães, pelo apoio incondicional que me deu durante o período da minha formação, pelo suporte, pela força, pelo incentivo e por acreditar em mim até mesmo quando eu já estava desmotivada e quase a desistir. Não sei explicar por palavras o quão sou grata, portanto vou limitar-me a dizer “muito obrigada por tudo” e a outra parte da minha dedicatória vai para Renata Magalhães minha filha que tanto amo, espero e quero muito que quando fores grande tenhas orgulho da mamã e que queiras seguir o mesmo caminho de levar uma vida académica igual ou talvez melhor que a minha. Amo-te filha.

A realização deste trabalho não seria possível sem o apoio da minha família em geral, quero agradecer a todos pelo apoio incondicional que me deram durante a minha trajetória académica.

A professora Doutora Gabriela Gonçalves, minha orientadora por compartilhar os seus conhecimentos e por me ter auxiliado a trilhar o caminho da pesquisa. A todos os professores que partilharam comigo os seus conhecimentos durante e depois da formação

Aos colegas sempre presentes e combativos, pelo companheirismo e auxílio durante e depois do curso, em especial à Maria Pereira pelo apoio e por todas as dicas que fizeram toda a diferença, ao José Zica por tirar parte do seu tempo para fornecer-me alguns artigos, o meu agradecimento vai também para todos aqueles que de forma direta ou in direta, tornaram possível a realização da presente dissertação e me acompanharam ao longo do meu percurso académico, tornando-o ainda mais enriquecedor.

Resumo

Nos últimos anos, a investigação tem procurado compreender o efeito da iluminação na qualidade de vida e nos comportamentos das pessoas nos vários espaços quotidianos. A iluminação passou a ser considerada um item arquitectónico essencial sendo atualmente a primeira preocupação de arquitetos do mundo todo. Os ambientes interiores como (e.g. casa), passaram a ser chamados de cenário, pois são projetados pensando no esquema de iluminação necessário para valorizar elementos de *design* e produzir sensações de acordo com cada cenário.

A literatura mostra que as condições de iluminação, no contexto de trabalho, estão entre os fatores chave que afetam a produtividade do empregado, bem como a velocidade e qualidade do trabalho, o tempo de inatividade, o absentéismo e as taxas de acidentes. Além disso, uma série de repercussões psicofisiológicas devem ser tomadas em conta.

Neste sentido, foi desenvolvido um estudo que objetivou comparar o bem-estar, *burnout* e satisfação profissional de trabalhadores lojistas em função da exposição solar (exposição solar indirecta, i.e., onde a exposição à luz solar é através de vidros ou outros elementos vs. exposição solar nula, i.e., luz solar totalmente ausente) e o tipo de iluminação [luz-branca azulada (temperatura fria) vs. luz branca-amarela (temperatura quente)]. Os dados foram recolhidos numa amostra de 100 participantes de ambos os géneros distribuídos em espaços de trabalho em função da exposição solar (nula vs. indirecta) e tipo de iluminação. Os resultados obtidos no que concerne ao bem-estar, *burnout* e satisfação profissional, todos na condição de exposição solar indirecta e fria apresentaram valores significativamente superiores em relação à condição exposição solar indirecta e quente. No que diz respeito aos participantes que trabalham em exposição solar nula, são os que trabalham sob luz quente que apresentam médias significativamente superiores nas variáveis bem-estar, *burnout* e satisfação profissional.

Palavras-chave: exposição solar, fonte de luz, temperatura da luz, bem-estar, *burnout*, satisfação profissional

Abstract

In recent years, research has sought to understand the effect of lighting on the quality of life and the behavior of people in the various everyday spaces. Lighting has come to be considered an essential architectural item and is currently the first concern of architects worldwide. Indoor environments such as (e.g. home) are now called scenery because they are designed with the lighting scheme needed to value *design* elements and produce sensations according to each scenario.

The literature shows that lighting conditions in the work context are among the key factors affecting employee productivity, as well as speed and quality of work, downtime, absenteeism, and accident rates. In addition, a number of psychophysiological repercussions must be taken into account.

In this sense, a study was developed that aimed to compare the welfare, burnout and occupational satisfaction of tenant workers as a function of solar exposition (indirect solar exposure, ie, where exposure to sunlight is through glass or other elements vs. exposure solar zero, ie, sunlight totally absent) and the type of light [bluish-white light (cold temperature), white-yellow light (warm temperature)]. The data were collected in a sample of 100 participants of both sexes distributed in workspaces as a function of solar exposition (null vs. indirect) and type of illumination. The results obtained with regard to well-being, burnout and professional satisfaction, all in the condition of indirect and cold solar exposure presented significantly higher values in relation to the condition indirect and hot solar exposure. With regard to the participants who work in null sun exposure, those who work in warm light have significantly higher means in terms of well-being, burnout and professional satisfaction.

Keywords: sun exposure, light source, temperature of light, well-being, burnout, professional satisfaction

Índice de Matérias

	Págs.
1. INTRODUÇÃO	1
2. CAPÍTULO I: ESTADO DA ARTE: REFLEXÃO CRÍTICA DOS CONTRIBUTOS DA LITERATURA.....	3
2.1. Introdução.....	4
2.2. Luz Natural vs. Artificial.....	5
2.2.1. Luz natural.....	5
2.2.2. Luz artificial.....	5
2.3. Ambiente luminosos no trabalho: Efeitos da iluminação.....	8
2.4. A temperatura da cor também apresenta efeitos distintos nos indivíduos.....	11
2.5. A aparência da cor de uma fonte de luz.....	12
2.5.1. Individualidade do observador.....	12
2.5.2. Visão em ângulos diferentes.....	12
2.5.3. Fontes de luz.....	13
2.5.4. Condições da superfície.....	13
2.5.5. Fundo.....	13
2.5.6. Dimensão da área.....	13
2.5.7. A tonalidade da luz.....	13
3. CAPÍTULO II: INVESTIGAÇÃO EMPÍRICA	16
3.1. Objetivo e delimitação do trabalho	17
3.2. Hipóteses.....	17
3.3. Metodologia	19
3.3.1. Caracterização da amostra	19
3.3.2. Instrumentos	21
3.3.3. Procedimento de recolha e análise de dados	23
4. CAPÍTULO III- APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS.....	24
4.1. Análise descritiva das variáveis em estudo	25
5. Discussão.....	30
6. Considerações finais.....	35

7.Referências Bibliográficas.....	37
8.Anexo.....	42

Índice de Tabelas

Tabela 1: Modelo de análise de estudo	Pág. 19
Tabela 2: Características sociodemográficas.....	Pág. 21
Tabela 3: Média e desvio padrão da variável bem-estar.....	Pág. 25
Tabela 4: Média e desvio padrão da variável <i>burnout</i>	Pág. 25
Tabela 5: Média e desvio padrão da variável satisfação profissional	Pág. 26
Tabela 6: Média e desvio padrão da variável conforto de iluminação	Pág. 27
Tabela 7: Média e desvio padrão da variável percepção de área espacial	Pág. 28
Tabela 8: Média e desvio padrão da variável percepção de confinamento.....	Pág. 28
Tabela 9: Correlações	Pág. 28

Índice de Gráficos e Figuras

Figura 1: Mapa de cores.....Pág.24

Figura 2: Diagrama Cromático.....Pág.8

Gráfico 1: Média (desvio padrão) das variável cansaço físico.....Pág.13

Lista de Siglas e Simbolos

ACTH: Adrenocorticotrófico

K: Kelvin

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, temos assistido a um aumento do interesse sobre os efeitos da luz no ser humano e que vão para além dos efeitos bioquímicos no organismo humano ou de preocupações estéticas. Um dos níveis de análise é o binómio exposição solar (luz solar) ou exposição solar nula (luz artificial) que em conjugação resultam na exposição solar indireta (luz solar através de vidros juntamente com luz artificial). A luz solar fornece a distribuição de energia espectral necessária para um largo conjunto de funções biológicas (e.g., Holick, 2004; Rebec, Klanjšek-Gunde, Bizjak, & Kobav, 2015). Para além destes efeitos (e deixando de parte, os malefícios da exposição solar em excesso) a luz solar afeta também, positivamente, um largo conjunto de variáveis psicológicas e comportamentais do ser humano tais como o estado de humor e ansiedade (e.g., An, Colarelli, O'Brien, & Boyajian, 2016; Pachito, Eckeli, Desouky, Corbett, Partonen, Rajaratnam, & Riera, 2018), entre outros. Pelo que as pessoas que trabalham ao ar livre ou com fácil acesso à rua, durante o seu período de trabalho, têm as suas necessidades de estimulação de luz natural satisfeitas e a qualidade da iluminação interior a que estão expostos não tem efeitos negativos significativos. Para os outros trabalhadores, que trabalham em ambientes interiores, sem luz natural, o bem-estar psicológico é menor (e.g., Edwards & Torcellini, 2002). A este propósito Martau (2009) observou maiores índices de *stress*, depressão e ansiedade em funcionárias de lojas de centros comerciais, privadas de contato visual com o exterior, quando comparadas com funcionárias de lojas de rua. É certo que a iluminação fluorescente de espectro total que se pode encontrar nos espaços, totalmente interiores, também fornece substancialmente toda a distribuição de energia espectral. No entanto, os níveis de luz são muito inferiores aos níveis da luz do dia e depende das opções de iluminação que os responsáveis assumiram. A este propósito, os espectros de fontes de luz de vapor de sódio incandescentes, brancas e brancas de alta pressão parecem ser insuficientes para cobrir todo o espectro de ação fotobiológica de importância para os seres humanos. Por outro lado, a temperatura de cor da luz artificial (popularmente conhecida como luz branca e luz amarela), medida em graus Kelvin (K) também comporta efeitos distintos. Por exemplo, a luz amarela proporciona maior conforto e bem-estar do que a luz branca.

Assim, foi objetivo deste estudo comparar o bem-estar, *burnout* e satisfação profissional de trabalhadores lojistas em função da exposição solar (indireta vs. ausente) e tipo de iluminação [luz-branca azulada (temperatura fria) vs. luz branca-amarela (temperatura quente)]. Para o efeito foi desenvolvido um estudo quantitativo de *design* bifatorial com recurso a

questionários de auto-resposta. Os nossos participantes foram selecionados por conveniência entre a população de trabalhadores lojistas em espaços totalmente interiores vs. espaços parcialmente interiores (lojas interiores de centros comerciais, supermercados, etc.).

No que diz respeito à estrutura do presente trabalho, este é constituído por três capítulos. No primeiro capítulo apresentamos uma reflexão crítica do estado da arte que orientou a definição do objetivo de estudo e da metodologia. Nesse sentido abordamos os conceitos de ambiente luminoso relativos a fontes de luz e temperatura da luz, assim como os efeitos psicológicos destas variáveis ambientais nos trabalhadores, em particular, o bem-estar, *burnout* e a satisfação profissional. No segundo capítulo é descrito o estudo empírico, *design* e hipóteses, a metodologia, apresentação e análise de resultados e discussão. O terceiro capítulo é dedicado às conclusões, onde é apresentada a reflexão sobre a relevância dos resultados obtidos para o conhecimento científico, as limitações e sugestões para futuros estudos.

1. CAPÍTULO I: ESTADO DA ARTE: REFLEXÃO CRÍTICA DOS CONTRIBUTOS DA LITERATURA

Antes da invenção da lâmpada, as casas eram iluminadas pela chama das velas, embora nas maiores cidades os lampiões de gás fossem amplamente usados nas ruas, teatros e grandes escritórios, mas, além de caro, o gás cheirava mal e não havia para ele um sistema geral de distribuição.

A primeira lâmpada elétrica foi inventada em 1879, por Thomas Alva Edison, inventor norte-americano que após testar vários tipos de filamentos (inclusive fios de barba de colegas), conseguiu produzir uma lâmpada que consistia em um filamento de algodão carbonizado colocado dentro de um vidro fechado, onde era feito um vácuo, e que, quando percorrido por corrente elétrica se encandecia gerando luz, daí, o nome “lâmpada incandescente”. A primeira lâmpada testada com sucesso foi acesa a 21 de outubro de 1879, brilhando por 45 horas consecutivas.

(In Pereira & Souza, 2005, p. 49).

2.1. Introdução

Segundo Boyce (2003), antes da década de 1940, a luz do dia era a principal fonte de luz nos edifícios. Progressivamente, num curto período de 20 anos, a iluminação elétrica suplementou a luz natural, em particular nos locais de trabalho, proporcionando uma grande melhoria no que diz respeito aos requisitos de iluminação necessários ao desempenho dos trabalhadores. No início da década de 1920, os investigadores estavam de acordo que as condições físicas no local de trabalho, como iluminação, temperatura, ruído e humidade, tinham um efeito significativo na produtividade do trabalhador. Para isso, muito contribuíram os estudos desenvolvidos por Elton Mayo (cit in Cunha, Rego, Cabral-Cardoso, Cunha, & Neves, 2016) entre 1924 e 1932. Estes estudos, popularizados como Hawthorne Studies, pretendiam avaliar o efeito da intensidade da luz na produtividade de mulheres operárias na produção de componentes elétricas. Os resultados não mostraram efeitos claramente significativos, mas serviram de alicerce à importância deste problema e de estímulo à investigação e à sua inclusão no *design* dos espaços de trabalho.

A iluminação foi estudada principalmente e extensivamente em ambientes de trabalho (e.g., Boyce, 2003) na década de 1980 e no início dos anos 90 em particular no que diz respeito aos níveis de iluminância necessário para o desempenho das tarefas. No final dos anos noventa e no início deste século, o foco mudou para os aspetos da cor, temperatura e distribuição espectral, mas ainda de forma muito funcional [(por exemplo, em relação ao efeito da iluminação nas tarefas cognitivas (e.g., Vandewalle, Maquet, & Dijk, 2009)]. Conforme o *design* de iluminação mudou, novos modelos surgiram.

Recentemente, as preocupações com a energia e ambiente tornaram a iluminação natural um aspeto redescoberto do projeto de iluminação de edifícios (Andrioli, 2013). A iluminação natural não mudou desde o seu uso original, apenas o design de construção para usá-la, a fim de se poder usufruir dela de uma forma mais explorada e potencializada.

2.2. Luz Natural vs. Artificial

2.2.1. Luz natural

Durante muito tempo a luz natural deteve a primazia (funcional e simbólica) na iluminação dos ambientes humanos. Antes da luz artificial, era através da luz natural que o Homem via e interagia com o mundo físico (cores, formas, etc.) e social. A sua importância traduzia-se na importância religiosa, cultural e arquitetónica. A este propósito “Numerosas civilizações adotaram a estéticas claritas (clareza e luminosidade) ao correlacionar Deus e luz: o Baal semítico, o Rá egípcio, o Ahura Mazda iraniano, o Kinich Ahau maia, o Guaraci tupi, são exemplos da materialização do sol ou da benéfica ação de sua luminosidade” (Eco, 2004, p. 102).

Com a introdução da luz artificial as preocupações de arquitetos, designers, ergonomistas viraram-se para os equipamentos e eficácia da luz artificial. Só mais recentemente é que, progressivamente, a luz natural voltou a ocupar um lugar de destaque. De acordo com Amaral e Gonçalves (2002), a luz natural tornou-se uma fonte de inspiração para o *design* e arquitetura de edifícios. Neste sentido a iluminação natural tornou-se parte, ainda que implicitamente, do processo de projeto.

2.2.2. Luz artificial

A descoberta da eletricidade e o desenvolvimento da iluminação artificial permitiu a execução de tarefas em contextos onde a luz natural é nula ou insuficiente, seja devido ao local ou ao momento do dia (Bragatto, 2013). Antes da invenção da eletricidade o uso extensivo dos locais estava limitado à suficiência da luz natural, com a iluminação artificial tornou-se possível adaptar a iluminação às necessidades de cada um em cada momento (Bragatto, 2013). Com a iluminação artificial passamos a ser autónomos e independentes da luz natural, tornando possível executar tarefas em qualquer local ou hora (Brondani, 2006) e intervir nos efeitos de luz e sombra tão importantes na criação de ambientes diferenciados e específicos a cada usuário (Brondani, 2006; Godoy & Stiller, 2000).

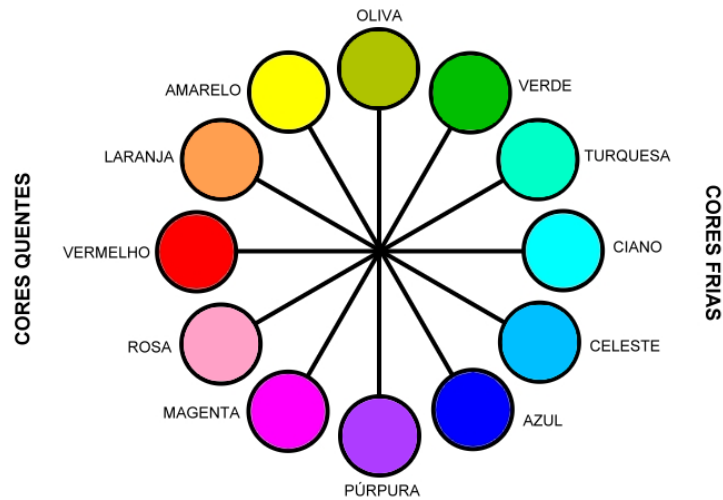
Os principais componentes de um sistema de luz artificial que determina a eficácia energética são as fontes de luz (lâmpadas), luminárias e balastros (Louçano, 2009). As fontes de luz são as responsáveis pela conversão da energia elétrica em luz visível. Os balastros e as luminárias são essenciais à produção e distribuição eficiente da luz, respetivamente. Os balastros limitam a corrente de funcionamento e produzem uma tensão adequada de arranque e pré-aquecimento dos eléctrodos, facilitando a emissão de electrões para iniciar a descarga e as luminárias direcionam e distribuem a luz (Louçano, 2009).

A adequação dos ambientes aos seus usuários e às atividades assenta na escolha e gestão das características da iluminação nomeadamente a distribuição espectral da fonte de luz e que resulta na percepção de luz quente e luz fria.

Quentes: Emitem uma luz de cor amarelada. Produzidas por lâmpadas incandescentes, e halógenas. Funcionam através de correntes elétricas, pelo filamento de tungsténio que com o aquecimento gera luz. A sua temperatura é alta, portanto não são muito económicas, não devem ser colocadas muito próximas do produto, pois podem queimar e danificar a aparência do mesmo. Sua produção de cor é geralmente alta e eficiente por isso muitas vezes é assemelhada com a luz do sol.

Frias: Emitem uma luz de cor branca. Produzidas por lâmpadas que possuem em seu interior gás, não permitem a emissão de raios direccionais. A luz distribuída por igual, precisando de complementação tais como reatores e calhas refletoras. São económicas, de temperatura baixa e tem aparência fria.

Figura 1: Mapa de Cores



Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Mapa_de_cores.jpg

Esta classificação é sobretudo psicológica pois está associada a atributos de sensação cromática (eg., tonalidade) e de luminosidade e saturação. Estes atributos são considerados parâmetros subjetivos das dimensões físicas do estímulo (Barrio & Herranz-Pascual, 2010). Assim, a tonalidade corresponde à longitude de onda da luz; a luminosidade e o brilho à intensidade e a saturação à pureza da cor (Barrio & Herranz-Pascual, 2010). Trata-se da tonalidade da luz percebida, em que mais amarela, mais quente (paralelo com o sol) e mais fria (mais branca). Na realidade, a base técnica é inversa. Assume-se para essa correlação o uso da temperatura absoluta, em graus Kelvin (1 Kelvin é igual à temperatura de - 273 graus Celsius), como unidade da temperatura de cor. Pelo que, quanto mais quente a temperatura da cor em Kelvin, mais azulada será essa cor e quanto mais fria, mais amarelada (Boyce & Cuttle, 1990). Para uma iluminação adequada o aumento da iluminância deve estar associado ao aumento da temperatura da luz das fontes, ou seja, quanto maior a iluminância mais branca deverá ser a fonte de luz (Fresteiro, Carvalho, Aquino, & Traversi, 2003). Por exemplo, espaços de iluminação com altas temperaturas de cor e baixas iluminâncias, tendem a ser percebidos como frios e escuros e baixas temperaturas de cor e altos níveis de iluminação, tornam os espaços percebidos como pouco naturais (Pereira & Souza 2005).

A aparência da cor de uma fonte de luz é uma das características que deve ser considerada para a escolha das lâmpadas. A sua escolha deve considerar as características da iluminação do local a iluminar (cores, mobiliário, dimensão física, materiais, etc.), das tarefas a realizar, das características dos utilizadores (físicas e psicológicas) e do efeito desejado (estética, sombras, etc.) (e.g., Fresteiro et al., 2003; Louçano, 2009). Por exemplo, em locais de trabalho, a aparência de cor da luz deve uma tonalidade intermédia como o branco-neutro e em locais de descanso deve ter uma tonalidade branco-quente. O clima também é indicado pela literatura como um fator de escolha. Vários estudos mostram que em climas mais quentes os utilizadores preferem uma aparência de cor da luz tendencialmente fria, associada a elementos frescos como água e em climas frios preferem tonalidades quentes (Louçano, 2009; Pereira & Souza 2005).

Para além dos aspetos humanos e estéticos que as cores possuem, o que realmente interessa para iluminação são as suas propriedades de reflexão da luz. Pelo que, a utilização de cores com elevados índices de reflexão contribui positivamente para o rendimento do sistema de iluminação, na medida em que aumenta o nível de iluminação (Pereira & Souza 2005).

2.3. Ambiente luminoso no trabalho: Efeitos da iluminação

A literatura apresenta uma consistente investigação sobre a importância da luz solar no bem-estar físico e psicológico dos indivíduos ao fornecer a distribuição de energia espectral necessária para um largo conjunto de funções biológicas (e.g., Edwards & Torcellini, 2002). Pela sua quantidade de concentração de azul, produz o hormônio adrenocorticotrófico (ACTH) e esteróides, e pela pele, elementos que neutralizam essas substâncias e equilibram o corpo (como a vitamina D) através do sistema nervoso central (e.g., Groot & Knoop 2006). Em consequência, a luz solar tem efeitos positivos no raquitismo, no controle de icterícia infantil, na sincronização de vários ritmos fisiológicos, na prevenção do cancer, diabetes tipo1 e na produção de melatonina, são alguns dos efeitos a salientar (e.g., Holick, 2004; Nezamdoost & Wymelenberg, 2017; Rebec, Klanjšek-Gunde, Bizjak, & Kobav, 2015). Para além destes efeitos, os estudos têm mostrado efeitos positivos no estado de humor e ansiedade (e.g., An, Colarelli, O'Brien, & Boyajian, 2016; Pachito et al., 2018). É importante salientar, que luz natural, em excesso, também pode comportar riscos para o ser humano. Por exemplo, excessiva

luz solar num dado momento pode provocar acidentes por encadeamento ou em situação prolongada contribuir para doenças de pele e desidratação (e.g., Steiner, Bedin, Moraes, Villas, & Steiner, 2004). Apesar disso, a sua importância e os benefícios para a saúde física e mental é consensual entre investigadores e profissionais.

No entanto, a maioria das pessoas, associado ao horário e ao local de trabalho tem pouco acesso diário à luz solar. É certo que algumas pessoas exercem atividades que lhes permitem aceder facilmente à luz solar (e.g., trabalho de rua, lojas com acesso direto) mas outras encontram-se mais limitadas (e.g., escritórios interiores, centros comerciais) e outras ainda totalmente isoladas (e.g., minas, submarinos). Pelo que as pessoas que trabalham inseridas ou com fácil e frequente acesso à luz solar, têm as suas necessidades de estimulação de luz solar satisfeitas e a qualidade da iluminação interior a que eventualmente estejam expostas não tem efeitos negativos significativos. Para os outros trabalhadores, que trabalham em ambientes interiores, o bem-estar psicológico e a satisfação profissional é menor (e.g., An et al., 2016; Edwards & Torcellini, 2002; Gonçalves, Sousa, Sousa, Jesus, & Afonso, 2019; Pachito et al., 2018). A iluminação fluorescente de espectro total que se pode encontrar nestes espaços também fornece substancialmente toda a distribuição de energia espectral. No entanto, os níveis de luz são muito inferiores aos níveis da luz do dia e depende das opções de iluminação que os responsáveis assumiram (e.g., Rebec et al., 2015) e até das diferenças individuais (e.g., Veitch & McColl 2001). A este propósito, alguns estudos mostram que os trabalhadores preferem trabalhar com acesso à luz natural, junto a janelas ou em locais de trabalho com iluminação natural (e.g., Leather, Pyrgas, Beale, & Lawrence, 1998; Wang & Boubekri, 2009).

Neste sentido, é importante avaliar os efeitos da iluminação nos locais de trabalho. Desde Mayo (cit in Cunha, et al., 2016) que os investigadores têm procurado analisar o efeito do ambiente luminoso no desempenho (e.g., Boyce, 1975; Fletcher, 1983) e na avaliação de ambientes tanto interiores como urbanos (e.g., Chelkoff, 1992). Mais recentemente o interesse voltou-se para os efeitos físicos, psicológicos e comportamentais nos indivíduos nomeadamente, nos trabalhadores. Embora o foco do estudo, que aqui apresentamos, seja os efeitos psicológicos e, em termos de temperatura da cor, importa salientar alguns aspetos da relação do ambiente luminoso com o desempenho.

De acordo com o manual “Lighting in the workplace” uma boa iluminação no local de trabalho promove:

- Um risco reduzido de acidentes de trabalho e problemas de saúde;
- Melhor concentração e precisão no trabalho;
- Um local de trabalho mais brilhante e limpo, resultando em um ambiente mais ativo e alegre;
- Melhor desempenho no trabalho;
- Melhor visibilidade, maior precisão e aumento da velocidade de trabalho aumentando a produção.

Desta forma, quando o sistema de iluminação é desadequado, pode afetar negativamente o desempenho dos trabalhadores de várias formas. Por um lado, quando a luz é insuficiente (dificuldade em visualizar) ou excessiva (encadeamento ou pontos de reflexo e brilho) afeta negativamente a capacidade de detecção, reconhecimento e discriminação dos objetos (Barrio & Herranz-Pascual, 2010) e o conforto visual (van Bommel & van Beld, 2004; Boyce, 2003). Por exemplo, a luz direta incidindo em superfícies envidraçadas provoca o aquecimento do ambiente, tornando o local de trabalho percebido como “abafado” (e.g., Brondani, 2006). Por outro lado, afeta negativamente o desempenho cognitivo, os processos de decisão e resolução de problemas ao interferir com os fatores fisiológicos como os ritmos circadianos (e.g., Juslen & Tenner, 2005). A iluminação além de, diretamente, dificultar o desempenho e poder implicar erros, pode criar condições de trabalho incômodas, distractoras ou fatigantes (e.g, Barrio & Herranz-Pascual, 2010). Alguns estudos têm mostrado uma relação entre a iluminação desadequada e o tempo de inatividade, o absenteísmo e as taxas de acidentes (e.g., Baron, Rea, & Daniels, 1992; Kuller & Laike 1998). Além disso, uma série de repercussões psicofisiológicas devem ser tomadas em conta. A continuidade do trabalho , tendo condições de iluminação desadequadas, vai afetar negativamente o humor e o bem-estar, as relações interpessoais e as atitudes face ao trabalho, tais como a satisfação profissional (e.g., Arias & Otto, 2011; Boyce, 2003; Clément & Reschke, 2008).

2.4. A temperatura da cor também apresenta efeitos distintos nos indivíduos

O entendimento pelo cérebro das cores pode variar muito dependendo da necessidade de cada indivíduo. A cor é um substantivo feminino que diz respeito à impressão produzida no olho pela luz, segundo a sua respetiva natureza ou a maneira pela qual esta se espalha nos objetos conforme o modo estes absorvem ou refletem a própria luz (Houaiss, 1980). Para Guimarães (2000), a cor é uma informação visual, provocada por um estímulo físico, percebida e interpretada pelos olhos e decodificada pelo cérebro.

Os indivíduos tendem a gostar de umas cores mais do que outras. Goldman (1964) refere que os indivíduos gostam de uma determinada cor, por esta estar associada a uma situação mais ou menos desagradável onde a cor estava presente, e assim ganham uma afeição maior com determinada cor.

Um ambiente de trabalho que apresente uma utilização adequada das cores proporcionará aos seus usuários uma atmosfera agradável, segura e com menos propensão de danos à sua saúde (Pereira & Souza, 2005). Este ambiente agradável diminuirá os riscos de fadiga visual evitando assim falhas na execução das tarefas, logo, resultará num aumento de produtividade.

A temperatura da cor da luz artificial (popularmente conhecida como luz branca e luz amarela), medida em graus Kelvin (K), também comporta efeitos distintos. Por exemplo, a luz amarela proporciona maior conforto e bem-estar do que a luz branca. Embora a utilização das cores frias traga uma sensação de frescura e tranquilidade, elas poderão tornar o ambiente monótono e ao mesmo tempo depressivo (e.g. Pereira & Souza, 2005).

Ao escolher a cor dos ambientes de trabalho, deve-se dar preferência a tons suaves, pois embora as cores vivas sejam mais interessantes, elas se tornam cansativas para aqueles que terão que passar uma jornada de trabalho de oito horas ou mais neste ambiente. Isto não quer dizer que o uso de cores vivas deve ser descartado, muito pelo contrário, existem certos ambientes onde elas proporcionam um efeito psicológico muito mais eficaz, tais como: halls de entrada, salas de espera, salas de lazer, entre outros, defendem alguns designers de interiores de lojas, que por uma questão de estética escolhem uma ou outra cor sem preocupação com os efeitos nos trabalhadores, mas de acordo com Boyce e Fiesna (2003) a iluminação correta, não

é apenas aquela que oferece a quantidade de luz suficiente mas que também proporciona um ambiente de trabalho agradável para os seus utilizadores.

Apesar de que a preferência da cor possa parecer algo relativo, existe uma pressão psicológica sobre a preferência da cor, na medida em que cada indivíduo entende os estímulos do exterior, de acordo com a estrutura dos seus sentidos. As diferenças sociais e biológicas de cada indivíduo criam diferentes efeitos e graus de sensibilidade (Crepaldi, 2006). Segundo Crepaldi (2006), as cores podem definir-se como elementos muito importantes na vida diária das pessoas, visto que estas têm a propriedade e a habilidade de ativar sensações, e orientar ações e comportamentos, provocando reações psicológicas e corporais.

2.5. A aparência da cor de uma fonte de luz

A aparência da cor pode ser afetada por variados elementos, conforme vou referir. A aparência da cor de um objeto é influenciada muitas vezes por condições ambientais, ilusões óticas e por condições das superfícies, estes podem fazer com que uma cor aparente ser mais escura, mais clara, mais brilhante ou mais opaca. Abaixo irei discriminar alguns efeitos que podem influenciar o aspeto da cor da sua amostra (Konica Minolta Sensing Americas, 2006-2018).

2.5.1. Individualidade do observador

A sensibilidade da visão humana varia de indivíduo para indivíduo, muitas vezes a cor pode aparecer de maneira diferente para cada pessoa. A cor de uma cereja pode parecer mais intensa para uma pessoa em relação a outra (Konica Minolta Sensing Americas, 2006-2018).

2.5.2. Visão em ângulos diferentes

Basta um ângulo ser ligeiramente diferente em relação a um objeto para poder fazer com que a sua cor pareça mais escura ou mais brilhante, nos pigmentos translúcidos em especial, metálicos e perolados. Como exemplo, temos a pintura metalizada, os seus focos metálicos são espaçados ao longo da superfície, e atuam como espelhos microscópicos.

Conforme o ângulo a cor vai parecendo ser mais clara (Konica Minolta Sensing Americas, 2006-2018).

2.5.3. Fontes de luz

A diferença entre uma fonte de luz e outra, pode fazer parecer a cor de um objeto diferente. Como exemplo, uma cereja, poderia parecer mais vermelha pela influência de uma luz incandescente do que sob a luz do dia natural. Os vários tipos de luz, desde a incandescente, a fluorescente e a luz solar, pode ter um efeito diferente na apresentação da cor de um objecto (Konica Minolta Sensing Americas, 2006-2018).

2.5.4. Condições da superfície

A forma como a cor de um objeto poderá aparecer, estará certamente influenciada pela sua textura, brilho e outras condições da superfície (Konica Minolta Americas, 2016-2018).

2.5.5. Fundo

A cor de um objeto poder aparecer diferente através do fundo que o mesmo tenha atrás. Por exemplo, uma cereja colocada na frente de um fundo brilhante, poderá aparecer mais opaca do que se tivesse em frente um fundo escuro. A isto chama-se efeito de contraste. (Konica Minolta Sensing Americas, 2006-2018).

2.5.6. Dimensão da área

Uma cor que abrange uma área grande, como um muro pintado, tem tendência a parecer mais brilhante e com maior intensidade em relação a uma área menor, o que pode acontecer no caso de uma amostra. A isto chama-se efeito superfície (Konica Minolta Sensing Americas, 2006-2018).

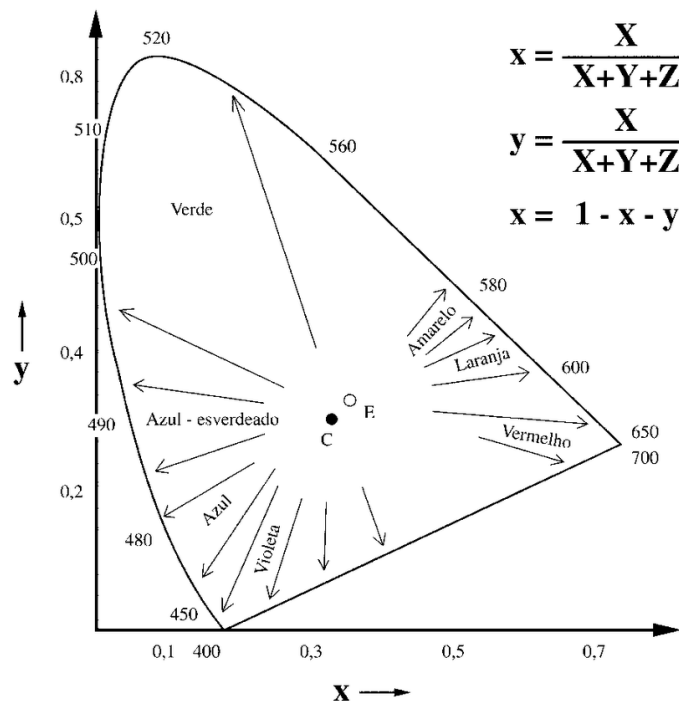
2.5.7. A Tonalidade da luz

Para que exista a percepção das cores, é necessário envolver a participação de três elementos fundamentais, que são: a fonte de luz, o objeto e observador (e.g, Melchiades & Boschi, 1999).

O olho humano tem a capacidade de detetar, tanto variações de tonalidade, como, de luminosidade e saturação (e.g, Melchiades & Boschi, 1999), em que ao longo dos tempos,

conseguiu-se chegar à conclusão que são necessários três parâmetros para se conseguir caracterizar uma cor: a tonalidade, a luminosidade e a saturação (e.g, Melchiades & Boschi, 1999). A tonalidade é o comprimento da onda predominante e é somente o elemento que determina a cor de um objeto (e.g, Melchiades & Boschi, 1999). A luminosidade, relaciona-se com a intensidade da energia electromagnética e a saturação depende proporcionalmente de cada comprimento da onda da radiação electromagnética (e.g, Melchiades & Boschi, 1999).

Figura 2: Diagrama Cromático



Fonte: https://www.researchgate.net/figure/Figura-7-Diagrama-cromatico_fig6_267565710

A figura 2 indica o espaço bidimensional utilizado para a representação de todas as cores. Os pontos correspondentes à localização de cada cor, são calculados a partir da intensidade relativa dos comprimentos das ondas que correspondem às cores vermelho (x), verde (y) e azul (z), no espectro da cor que se quer caracterizar. Todas as tonalidades estão expostas ao longo da linha mais externa do diagrama cromático e o grau de saturação aumenta do centro para o exterior da figura.

O grande inconveniente deste método XYZ é a proximidade de algumas cores, que dificultam substancialmente a visualização das suas diferenças, como acontece com alguns tons de verde. Já por outro lado, esse problema quase não existe com os tons de azul (e.g, Melchiades & Boschi, 1999).

Assim, é objetivo deste estudo avaliar o efeito do ambiente luminoso, em particular a temperatura de cor no bem-estar, no burnout e na satisfação profissional de trabalhadores em espaços de loja totalmente interiores vs. espaços parcialmente interiores (lojas interiores de centros comerciais, supermercados, etc).

3. CAPÍTULO II: INVESTIGAÇÃO EMPÍRICA

3.1. Objetivo e delimitação do trabalho

A luz natural e artificial apresenta várias condicionantes, possíveis de serem controladas pelo indivíduo, estas condicionantes que apresentam características diversas tais como: (luz artificial-amarela (quente) e branca (fria), iluminação inadequada, funções biológicas, funções psicológicas e funções na visão. E foi a partir desses pressupostos que se colocou as seguintes hipóteses:

3.2. Hipóteses

Hip.T1: A fonte de luz afeta o bem-estar psicológico, satisfação profissional e as variáveis *burnout* dos funcionários de loja.

Hip1: A luz relativa a um espaço interior total afeta negativamente o bem-estar psicológico dos funcionários de loja quando comparado com os funcionários que trabalham em espaço interior parcial.

Hip.2: Os funcionários de loja interior total apresentam maiores valores nas variáveis de *burnout* do que os funcionários que trabalham em espaços de loja interior parcial.

Hip.3: Os funcionários de loja interior parcial apresentam maiores valores nas variáveis de satisfação profissional do que os funcionários que trabalham em espaços de loja interior total.

Hip.T2: A temperatura da luz afeta o bem-estar psicológico, satisfação profissional e as variáveis *burnout* dos funcionários de loja.

Hip1: A luz fria afeta negativamente o bem-estar psicológico dos funcionários de loja quando comparado com os funcionários que trabalham em espaços de luz quente.

Hip.2: Os funcionários de loja com iluminação fria apresentam maiores valores nas variáveis de *burnout* do que os funcionários que trabalham em espaços de loja interior com iluminação quente.

Hip.3: Os funcionários de loja com iluminação quente apresentam maiores valores nas variáveis de satisfação profissional do que os funcionários que trabalham em espaços de loja com iluminação fria.

Hip.T3: A percepção de confinamento está associada negativamente às variáveis de bem-estar psicológico, *burnout* e satisfação profissional.

Hip.1: O conforto de iluminação está associado positivamente com as variáveis satisfação profissional e bem-estar psicológico.

Hip.2: O conforto de iluminação está associado negativamente com as variáveis de *burnout*.

Hip.3: A percepção de área espacial está associada positivamente com as variáveis satisfação profissional e bem-estar psicológico.

Hip.4: A percepção de área espacial está associada negativamente com as variáveis de *burnout*.

Na tabela 2 observa-se a um resumo das variáveis independentes e dependentes utilizadas neste estudo.

Tabela 2- Modelo de análise de estudo

Variáveis independentes	Variáveis dependentes
Fontes de luz	Bem-estar
	<i>Burnout</i>
	Cansaço físico
	Exaustão emocional
	Cansaço cognitivo
Temperatura	Satisfação profissional
	Conforto da Iluminação
	Perceção da área de iluminação/espaço
	Perceção Confinamento

3.3. Metodologia

3.3.1. Desenho experimental e participantes

Este estudo apresenta um delineamento de 2 (fonte de luz: parcial vs. artificial) X 2 (temperatura: branca vs. amarela)

3.3.2. Caracterização da amostra

A amostra selecionada por conveniência é constituída por 100 participantes portugueses de ambos os géneros, dos quais (71%) são participantes do género feminino e (29%) do género

masculino relativamente à idade, os participantes situam-se na faixa etária compreendida entre os 20 e os 66 anos (M=34.34 e SD=10.14).

A amostra teve como foco primordial todos os funcionários que estão diretamente expostos a iluminação (natural e artificial), desde funcionárias de caixa, assistente de loja, farmacêuticos, pessoal de escritórios entre outros, mas com maior foco nos lojistas que foram a maioria.

Como podemos ver na tabela 3, relativamente a situação profissional, a maioria trabalha por conta de outrem (83.0%) e (11,0%) são empresários. No que diz respeito ao tipo de empresa onde trabalha, a maioria trabalha em lojas (75.0%) e (25,0%) trabalha em escritórios. No que concerne ao tempo de trabalho (56.0%) trabalha a um ano e (45,0%) trabalho mais de um ano. A amostra está constituída por maioritariamente solteiro/divorciados e separados (54,0%), seguindo-se por casados/união de fatos (40,0%), por fim os viúvos com apenas (4.0%) e ouve (2,0%) omissos. Relativamente às habilitações académicas a maioria possui o ensino secundário (46,0%) seguindo-se pelo ensino superior (30,0%), por fim o ensino básico com (22,0%) e (2,0%) omissos.

3.3.3. Instrumentos

Na presente investigação foi aplicado um questionário em suporte papel constituído por três instrumentos, de forma a conseguir avaliar as variáveis anteriormente apresentadas (Satisfação Profissional, o Bem-estar Psicológico, *Burnout*, Iluminação, Espaço e Confinamento). Todas as escalas apresentadas foram avaliadas numa escala de *Likert* de 7 pontos, onde 1 corresponde discordo totalmente e, 7 corresponde a concordo totalmente.

Para além das escalas, foram acrescentados itens relativos às características socio biográficas como, o género, a idade, o estado civil, as habilitações académicas, a situação profissional, o tipo de vínculo com a empresa, com o intuito de melhor caracterizar a amostra foram introduzidas nos questionários questões como, se é empregado por conta de outrem, em nome individual ou outro, área de serviço ou comércio, há quanto tempo trabalha na empresa, quantas horas trabalha oficialmente por dia, quantos dias por semana e para finalizar, em média quantas horas de seguida permanece no espaço de trabalho.

Tabela 2 Características sociodemográficas

Caraterísticas	N	%
Solteiro/Divorciado/Separado	54	54.0
Casado/União de facto	40	40.0
Viúvo	4	4.0
Total	98	98.0
Omissos	2	2.0
Total	100	100.0
Ensino Básico (até 9º)	22	22.0
Ensino Secundário (12º, curso profissional)	46	46.0
Ensino Superior (Licenciado, Mestrado, Doutoramento)	30	30.0

Total	98	98,0
Omissos	2	2,0
Total	100	100,0

Como instrumento de recolha de dados foi utilizado um questionário de auto-preenchimento (anexo 1) composto por algumas escalas:

Escala bem-estar psicológico foi avaliada pela escala GHQ12, desenvolvida por (Goldberg & Williams, 1988), é uma medida unidimensional constituída por doze itens tipo *likert* de 1 (Discordo totalmente) e 7 (Concordo totalmente), seis dos quais de caráter invertidos. Como exemplo de itens invertidos, temos o item 2 “Perdeu horas de sono devido às preocupações” item 5 “Sentiu-se constantemente sob pressão”. Por outro lado, temos um exemplo de itens com direção inversa (9 itens), e.g. item 8 “conseguiu enfrentar os seus problemas”; item 1 “Tem conseguido concentrar-se no que faz”. Relativamente à consistência interna da escala, o estudo original de validação de (Goldberg & Williams, 1988). obteve alfa de Cronbach entre ($\alpha = 0.82$ e 0.86). Por sua vez, a presente investigação apresenta uma consistência interna de 0.796 , que procura avaliar o bem-estar psicológico do participante, centrada em duas questões – a incapacidade para desempenhar as funções normais e o aparecimento de novas e inquietantes experiências. É importante referir que a escala é avaliada inversamente, isto é, quanto maiores forem as medidas, menor será o Bem-Estar Psicológico percecionado pelo participante.

Escala satisfação profissional foi definida pelo recurso à escala de Satisfação Profissional (Warr, Cook & Wall, 1979), na versão adaptada para a população Portuguesa por ser uma escala unidimensional formada por catorze itens *likert* de 1 (Discordo totalmente) e 7 (Concordo totalmente), todos eles no sentido positivo, onde são referidos vários aspetos do trabalho do participante, nomeadamente, medir o nível de satisfação relativamente às várias características do trabalho, obtendo-se desta forma os indicadores de quão satisfeito ou insatisfeito está o participante. Os autores do estudo original (Warr, Cook & Wall, 1979) obtiveram uma consistência interna de 0.89 , no entanto, neste estudo a consistência interna observa-se um ($\alpha = 0.968$).

Escala de *Burnout* foi avaliada por catorze itens de medida bidimensional adaptada por Shirom-Melamed *Burnout* Measure (SMBM), de (Shirom & Melamed, 2006). A escala é constituída por três subescalas *likert* de 1 (Discordo totalmente) a 7 (Concordo totalmente), nomeadamente, Cansaço Físico (6 itens), Exaustão Emocional (3 itens) e Cansaço Cognitivo (5 itens). Relativamente à consistência interna da escala, esta apresenta no estudo original uma fiabilidade de 0.85, no entanto neste estudo a consistência interna observa-se um ($\alpha = 0.954$).

Escala de características do espaço: foi avaliada por sete itens de medida multidimensional tipo *likert* de 1 (Discordo totalmente) a 7 (Concordo totalmente). Esta escala foi submetida a análise fatorial exploratória e foram observados 2 fatores: a) Perceção de confinamento, com três itens (1; 2 e 7), b) Conforto da iluminação medida por quatro itens (3; 4; 8 e 9) com um *alfa* de 0.711. Cinco dos sete itens são de caráter invertidos. Como exemplo de itens invertidos, temos o item 1 “sinto-me fisicamente confinados” item 2 “o espaço livre é reduzido comparativamente as minhas necessidades” item 4 “a iluminação cria fadiga” item 5 “saio muitas vezes do meu espaço de trabalho para não se sentir tão confinado” item 7 “sinto falta da luz natural”

3.3.4. Procedimento de recolha e análise de dados

A amostra obtida foi entre o mês de janeiro e primeira semana de junho de 2018 com o conhecimento das instituições no qual fui recebida. A aplicação da recolha de dados foi efetuada em suporte papel de modo individual de caráter anónimo e confidencial. Os participantes apresentaram o seu consentimento e foram disponibilizados os questionários para o devido preenchimento. Eu deixava os questionários com o chefe de turno, em algumas lojas com o gerente e os mesmos se encarregavam de fazer chegar aos seus colaboradores. Cada aplicação teve duração média de cerca de 15 minutos.

A análise dos dados foi efetuada através do software IBM SPSS Statistics 23 (Statistical Package for the Social Sciences).

3. CAPÍTULO III- APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS

Serão apresentados os valores descritivos, valores de correlação entre variáveis e diferenças de médias.

4.1. Análise descritiva das variáveis em estudo

Tabela 3: Média (Desvio padrão) da variável bem-estar

FONTES DE LUZ				
		Interior parcial	Interior total	MGlobal
TEMPERATURA DA LUZ	Quente	4.92 (.792)	5.46 (.863)	5.16 (.962)
	Fria	4.94 (1.053)	5.11 (1.05)	5.12 (.956)
MGlobal		4.81 (.888)	5.37 (.937)	5.14 (.954)

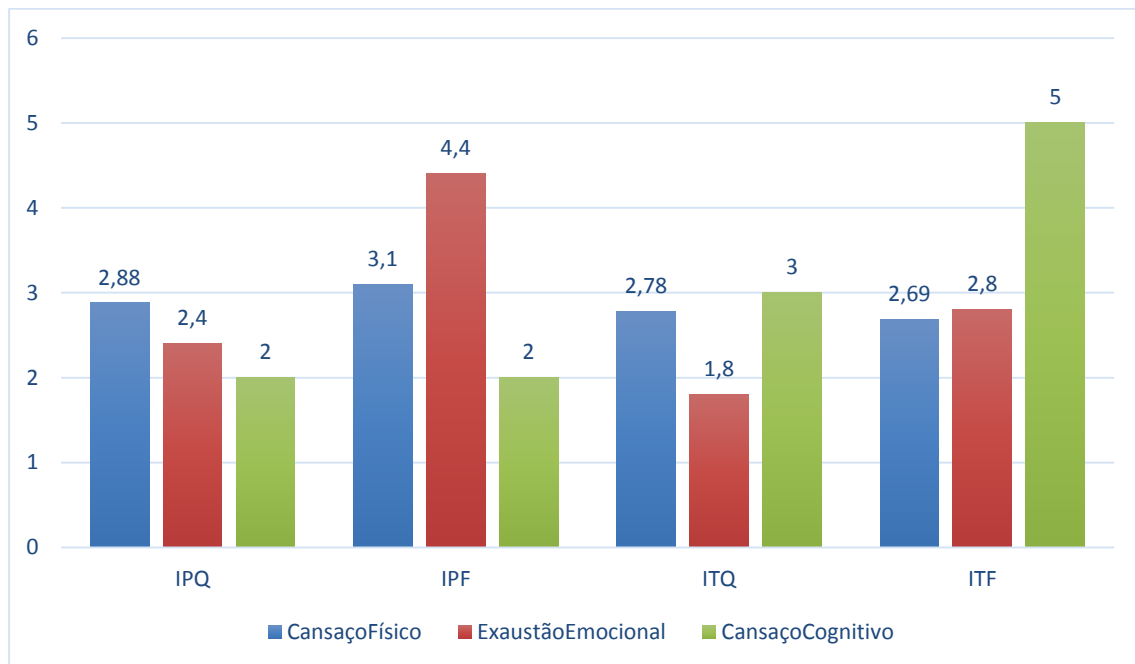
Como se pode observar pela tabela n 1 os participantes da condição luz quente e fonte interior total são os que apresentam melhor bem-estar ($M = 5.46$). Por sua vez, os participantes com valor de bem-estar mais baixo, são os da condição luz quente e fonte interior parcial ($M = 4.92$). A ANOVA Between subjects mostram um efeito da variável fonte de luz na variável bem-estar ($F_{(1, 96)} = 8.836, p = .004$). Não foi observado mais nenhum efeito ($p > .05$).

Tabela 4: Média (Desvio padrão) da variável *Burnout*

FONTES DE LUZ				
		Interior parcial	Interior total	MGlobal
TEMPERATURA DA LUZ	Quente	2,46 (1,24)	2,44 (1,31)	2,52 (1,29)
	Fria	2,69 (1,51)	2,28 (1,19)	2,33 (1,27)
MGlobal		2,47 (1,36)	2,40 (1,22)	2,43 (1,28)

Como se pode observar pela tabela nº 2 os participantes da condição luz quente e fonte interior total são os que apresentam menor *Burnout* ($M=2.4$), já os participantes da condição luz quente e fonte interior parcial ($M = 2.46$) apresentam maiores valores. A ANOVA Between subjects mostram um efeito da variável fonte de luz na variável *Burnout* ($F_{(1, 96)} = .084, p = .772$). Foram observados efeitos ($p > .05$).

Gráfico 1: Média (Desvio padrão) das variáveis: cansaço físico, exaustão emocional e cansaço cognitivo



Nota: **IPQ**= Interior Parcial Quente; **IPF**= Interior Parcial Fria; **ITQ**= Interior Total Quente; **ITF**= Interior Total Fria.

No que diz respeito à variável cansaço físico, os participantes da condição interior parcial fria com uma média de ($M=3.1$), por sua vez os participantes com a média mais baixa são os participantes da condição interior total fria com uma média de ($M=2.69$). A ANOVA Between subjects não mostra qualquer efeito da variável fonte de luz na variável cansaço físico ($F_{(1,96)} = .090$, $p = .765$). Não foi observado mais nenhum efeito nem interação ($p > .05$).

Na exaustão emocional os participantes da condição interior parcial fria obtiveram maior média ($M = 4.4$), e os participantes com menor exaustão emocional baixa são os da condição interior total quente. A ANOVA Between subjects não mostra qualquer efeito da variável fonte de luz e temperatura na variável exaustão emocional ($p > .05$). Não foi observada nenhuma interação ($p > .05$).

E no cansaço cognitivo os participantes com a média mais elevada foram claramente os da condição interior total fria com uma média de ($M=5$), e os com menor cansaço cognitivo foram os da condição interior parcial quente e interior parcial fria, ambos com médias iguais ($M=2$). No entanto, A ANOVA Between subjects não mostra qualquer efeito das variáveis fonte de luz e temperatura na variável cansaço cognitivo ($p > .05$). Não foi observada nenhuma interação ($p > .05$).

Tabela 5: Média (Desvio padrão) da variável Satisfação profissional

		FONTES DE LUZ		
		Interior parcial	Interior total	MGlobal
TEMPERATURA DA LUZ	Quente	3,63 (1,54)	5,07 (1,13)	4,39 (1,51)
	Fria	4,60 (1,16)	4,34 (1,93)	4,46 (1,69)
MGlobal		3,65 (1,66)	4,95 (1,32)	4,42 (1,60)

Nota: MGlobal = Média global

Como se pode observar pela tabela nº 3 os participantes da condição luz quente e fonte interior total são os que apresentam melhor satisfação profissional ($M = 5.07$). Por sua vez, os participantes com valor de satisfação profissional mais baixo, são os da condição luz quente e fonte interior parcial ($M = 3.63$). Estas diferenças não são significativas, a ANOVA Between subjects não mostra qualquer efeito das variáveis fontes de luz e temperatura na variável cansaço cognitivo ($p > .05$). Não foi observada nenhuma interação ($p > .05$).

Tabela 6: Média e (desvio padrão) da variável conforto da iluminação

		FONTES DE LUZ		
		Interior parcial	Interior total	MGlobal
TEMPERATURA DA LUZ	Quente	4,33 (1,45)	4,66 (1,68)	4,38 (1,54)
	Fria	5,07 (1,51)	3,86 (1,49)	4,37 (1,63)
MGlobal		4,29 (1,54)	4,43 (1,61)	4,38 (1,589)

Nota: MGlobal = Média global

Como se pode observar pela tabela nº 5 os participantes da condição luz quente e fonte interior total são os que apresentam melhor conforto de iluminação ($M = 4,66$). Por sua vez, os participantes com valor de conforto de iluminação mais baixo, são os da condição luz quente e fonte interior parcial ($M = 4,33$). A ANOVA Between subjects não mostrou efeito da variável fonte de luz na variável iluminação ($F_{(1, 95)} = .041, p = .840$). Não foram observados mais nenhum efeito nem interação ($p > .05$).

Tabela 7: Média e (desvio padrão) da variável percepção área espacial

FONTES DE LUZ				
		Interior parcial	Interior total	MGlobal
TEMPERATURA DA LUZ	Quente	3,71 (1,81)	5,18 (1,45)	4,38 (1,74)
	Fria	3,31 (1,79)	4,64 (1,85)	4,93 (1,83)
MGlobal		4,07 (2,06)	5,07 (1,48)	4,66 (1,80)

Nota: MGlobal = Média global

Como se pode observar pela tabela nº 6 os participantes da condição luz quente e fonte interior total são os que avaliam melhor a área espacial ($M = 5,18$). A média mais baixa é reportada pelos participantes da condição temperatura fria e fonte de luz interior parcial ($M = 3,31$). A ANOVA Between subjects não mostra efeito da variável fonte de luz nem da variável temperatura da luz na variável espaço ($F_{(1, 95)} = 2,825, p = .096$). Não foram observados mais nenhum efeito ($p > .05$).

Tabela 8 Média e (desvio padrão) da variável percepção de confinamento

FONTES DE LUZ				
		Interior parcial	Interior total	MGlobal
TEMPERATURA DA LUZ	Quente	5,29 (1,52)	4,70 (1,60)	4,91 (1,63)
	Fria	5,03 (1,62)	5,65 (1,37)	5,51 (1,39)
MGlobal		5,35 (1,56)	5,11 (1,52)	5,21 (1,54)

Nota: MGlobal = Média global

Como se pode observar pela tabela nº 7 os participantes da condição luz quente e fonte interior total são os que apresentam pior média relativamente ao confinamento (M = 4.70). Por sua vez, os participantes com valor de confinamento mais alto, são os da condição luz quente e fonte interior parcial (M = 5.29). A ANOVA Between subjects não mostra efeito da variável fonte de luz na variável bem-estar ($F_{(1, 95)} = 3.061, p=.083$). Não foram observados mais nenhum efeito nem interação ($p > .05$).

Tabela 9: Análise de correlações

		BE	BUR	CF	EE	CC	SP	CIL	PES	PCON
1	BE	1								
	BUR	-,540**	1							
	CF	-,466**	,940**	1						
2	EE	-,495**	,903**	,770**	1					
	CC	-,543**	,908**	,745**	,800**	1				
3	SP	,436**	-,349**	-,314**	-,259*	-,377**	1			
4	CIL	,233*	-,123	-,111	-,126	-,105	,310**	1		
5	PES	,420**	-,252*	-,221*	-,222*	-,254*	,561**	,462**	1	
6	PCON	,077	-,277**	-,288**	-,235*	-,219*	-,080	,092	-,093	1

Nota: * $p < .05$ = Correlação é significativa

** $p < .01$ = Correlação é significativa

Nota: **BE** = Bem Estar; **BUR** = *Burnout*; **CF** = Cansaço Físico; **EE** = Exaustão Emocional; **CC** = Cansaço Cognitivo; **SP** = Satisfação Profissional; **CIL** = Conforto da Iluminação; **PES** = Percepção Área Espacial; **CON** = Percepção de Confinamento; **1** = Escala Bem-Estar; **2** = Escala do *Burnout*; **3** = Escala da satisfação profissional; **4** = Escala da iluminação; **5** = Escala do espaço; **6** = Escala de confinamento

Os valores de correlação sendo inferiores a 0.3 não são indicadores de correlação. No entanto, os valores negativos vão de encontro às expectativas quanto à direção da correlação. Ou seja, valores positivos no conforto da iluminação estão associados a valores negativos (i.e. baixos nas variáveis: cansaço físico, exaustão emocional, cansaço cognitivo) o mesmo sucedem com a variável percepção de confinamento.

5. DISCUSSÃO

No que diz respeito à avaliação do bem-estar, pretendia-se evidenciar a influência das fontes de luz, nas respostas dos inquiridos, tendo em conta a temperatura da luz. O grau de identificação do bem-estar foi sensível no que respeita aos participantes da condição luz quente e fonte interior total que são os que apresentam melhor bem-estar, por sua vez os participantes com o valor mais baixo são os da condição luz quente e fonte interior parcial, o que significa que esta variável afeta as respostas dos inquiridos em relação as restantes variáveis. Esta tendência pode relacionar-se com a saliência. Relativamente a esta escala, os valores médios encontram-se abaixo da média, e convém referir que a escala avalia no sentido inverso, sendo que esses baixos valores significam um bem-estar acima da média por parte dos participantes em estudo (Goldberg & Williams, 1988).

De modo a discutir os resultados obtidos, é impreterível manter presente o objetivo da investigação, que consiste no estudo dos efeitos do ambiente luminoso no bem-estar, *burnout* e satisfação profissional, como variáveis, nos trabalhadores lojistas: Fonte e temperatura da luz. Em primeira instância serão discutidos os resultados obtidos através da estatística descritiva das variáveis em estudo.

No que concerne à escala do bem-estar, os valores mais altos encontram-se na condição luz quente e fonte interior total, relevando que na amostra em análise o tipo de temperatura da luz mais saliente é a quente em detrimento da fria. Este resultado demonstra o tipo de relação que o indivíduo em estudo detém no seu local de trabalho, ou seja, estes apresentam maiores afetos positivos em relação às luzes quentes, na fonte interior total, sendo que, isto ocorre derivado à satisfação autônoma da atividade desenvolvendo uma relação mais flexível com a tarefa, concebendo assim um pleno bem-estar no local de trabalho. Não obstante, este tipo de luminosidade, temperatura de luz, quente, promove melhor bem-estar e efeito positivo.

Os resultados pertencentes à escala de *Burnout* salientam-se por valores médios mais elevados dos participantes na condição luz quente e fonte interior parcial e menos elevados na condição luz quente e fonte interior total, porém de diferença reduzida, traduzindo deste modo uma pequena diferença entre as condições da mesma escala. Deste modo, podemos afirmar que os inquiridos revelam: maiores níveis de *Burnout* na condição luz fria e fonte interior parcial.

Na escala do *Burnout* encontram-se três subescalas, cansaço físico, exaustão emocional e cansaço cognitivo, no que diz respeito à variável cansaço físico, os participantes da condição interior parcial fria têm uma média superior aos participantes da condição interior total fria.

Na exaustão emocional os participantes da condição interior parcial fria obtiveram maior média em relação aos participantes da condição interior total quente com menor exaustão emocional.

Na variável cansaço cognitivo, os participantes com a média mais elevada foram claramente os da condição interior total fria, e os com menor cansaço cognitivo foram os da condição interior parcial quente e interior parcial fria com médias iguais.

Quanto a esta variável, *Burnout*, no que diz respeito à análise descritiva podemos verificar que os valores médios encontram-se ligeiramente abaixo da média, com principal destaque para o cansaço físico e o cansaço cognitivo, retirando deste modo como resultados que a presente amostra demonstra maiores níveis de cansaço físico porém menores níveis de cansaço cognitivo (Shirom & Melamed, 2006).

Em síntese, o que sobressai como resultados das tabelas descritivos é os elevados valores do bem-estar e satisfação profissional.

Na variável satisfação profissional, sendo esta unidimensional, revela valores médios um pouco acima da média, traduzindo assim um nível de Satisfação Profissional dos inquiridos um pouco elevado. A satisfação com o trabalho é a atitude geral de uma pessoa em relação ao trabalho que realiza. Uma pessoa com um alto nível de satisfação com o seu trabalho apresenta atitudes positivas em relação a ele, enquanto aquela insatisfeita apresenta atitudes negativas (Robbins, 2005).

No que diz respeito à confirmação das hipóteses de investigação formuladas realizou-se a análise correlacional, com o propósito de analisar a correlação entre as diferentes variáveis e de determinar o grau de determinação das variáveis bem-estar, *burnout*, satisfação profissional nos trabalhadores lojistas.

O presente estudo pretendeu analisar a relação entre as variáveis do bem-estar, *burnout*, nomeadamente, cansaço físico, exaustão emocional e cansaço cognitivo, satisfação profissional, conforto da iluminação, percepção área espacial e confinamento. Deste modo, foram realizadas correlações de Pearson, com o objetivo de estudar as relações entre todas as variáveis em estudo. Como era espectável que de uma forma geral as variáveis se correlacionassem entre si, uma vez que foram obtidos resultados significativos ao nível de todas as variáveis e respetivas condicionantes que as compõem.

Quanto à primeira hipótese teórica formulada: as variáveis bem-estar psicológico, satisfação profissional e as *burnout* dos funcionários de loja, são afetadas pela fonte de luz. Relativamente à primeira hipótese, quanto à luz relativa a um espaço interior total, não afeta negativamente o bem-estar psicológico dos funcionários de loja quando comparado com os funcionários que trabalham em espaço interior parcial, na hipótese dois, no que se refere aos funcionários de loja interior total não são apresentados valores maiores nas variáveis de *burnout* do que os funcionários que trabalham em espaços de loja interior parcial, na hipótese três, os funcionários de loja interior parcial não apresentam maiores valores nas variáveis de satisfação profissional do que os funcionários que trabalham em espaços de loja interior total.

Na segunda hipótese teórica formulada podemos afirmar que as variáveis bem-estar psicológico, satisfação profissional e as variáveis *burnout* dos funcionários são afetadas pela temperatura da luz. Relativamente à hipótese um, a luz fria não afeta negativamente o bem-estar psicológico dos funcionários de loja quando comparado com os funcionários que trabalham em espaços de luz quente, pelo contrário, afeta positivamente, na hipótese dois, os funcionários de loja com iluminação fria também não apresentam maiores valores nas variáveis de *burnout* do que os funcionários que trabalham em espaços de loja interior com iluminação quente. Quanto à hipótese três, também os funcionários de loja com iluminação quente, não apresentam valores maiores nas variáveis de satisfação profissional do que os funcionários que trabalham em espaços de loja com iluminação fria.

Restando agora a terceira hipótese teórica formulada, a percepção de confinamento afirma-se estar negativamente associada às variáveis de bem-estar psicológico, *burnout* e satisfação profissional, na hipótese um, o conforto de iluminação, sim, está associado positivamente com as variáveis satisfação profissional e bem-estar psicológico, na segunda hipótese, afirma-se que o conforto de iluminação está associado negativamente com as variáveis de *burnout*, já a terceira hipótese, da percepção de área espacial afirma-se também estar associada positivamente com as variáveis satisfação profissional e bem-estar psicológico.

Os valores de correlação apresentados neste estudo são na sua maioria inferiores a 0.3 o que não indica grande correlação, no entanto, os valores negativos vão de encontro às expectativas quanto à direção da correlação. Ou seja, valores positivos no conforto da iluminação estão associados a valores negativos (i.e. baixos nas variáveis: cansaço físico, exaustão emocional, cansaço cognitivo) o mesmo sucedem com a variável percepção de confinamento.

No que diz respeito à variável da percepção de área espacial, esta vai ter uma correlação positiva com o bem-estar, sendo que, quanto mais percepção tiver o indivíduo sobre a área

espacial maior será o seu bem-estar profissional. Bestetti (2014) defende que o meio ambiente é construído por valores objetivos como temperatura, iluminação e sonoridade, cada valor desses objetivos, preenchem o espaço na sua dimensão e funcionalidade, determinando o bem-estar dos seus ocupantes, confirmando esta relação.

Os resultados em relação à variáveis confortos da iluminação mostraram que existe correlação e é positiva, com a variável satisfação profissional, embora seja significativa, é baixa, pois quanto mais altos forem os valores de conforto da iluminação, maior também será a satisfação profissional. Tendo em conta a satisfação profissional, (e.g., Fonseca 2014) a satisfação profissional tem sido alvo de um crescente interesse por parte dos investigadores, motivados pelas consequências que pode proporcionar na saúde e qualidade de vida dos trabalhadores e nas organizações, com reflexos nos seus níveis de produtividade. No setor da saúde, a diminuição da produtividade e da qualidade dos serviços poderá influenciar o nível de saúde das populações, facto que levou a Comissão Europeia a propor, em 2001, que a “satisfação profissional” fosse encarada como uma variável da qualidade do trabalho.

Posso afirmar que neste estudo o maior valor de correlação foi identificado nas variáveis percepção área espacial e satisfação profissional, indicando que as dimensões da área espacial são bastante influente na variável da satisfação profissional, Segundo o artigo Habilidades Cognitivas disponível na internet, a percepção espacial é a capacidade de poder avaliar como se ordenam as coisas no espaço, e investigar as suas relações no ambiente. Uma boa percepção espacial permite-nos compreender a disposição do espaço envolvente, e a nossa relação com ele. Freitas (1981), o espaço de cada um no trabalho pode ser configurado de tal maneira que se consigam baixos níveis de *stress*, fenómeno esse, resultante do aumento da agressão, quando existe grande proximidade ou invasão do espaço pessoal. Esse paradigma adaptativo funcional tem tido muita influência no pensamento e pesquisa na área do comportamento espacial.

Pais (2011), a iluminação adequada do posto de trabalho é um fator importante que contribui directamente para a segurança, saúde, bem-estar e conforto do trabalhador. As condições de iluminação condicionam a percepção do trabalhador face ao conforto visual, que se traduz em fadiga visual, stress e esforço físico.

Prosdossimo (2014), cita que um ambiente de trabalho agradável começa pela iluminação, e este conforto é necessário visto que a vida moderna faz com que a maioria dos trabalhadores passe mais ou menos oito horas diárias ou mais no local de trabalho. É de grande importância a avaliação das condições de iluminação dos postos de trabalho dos ambientes, pois a legislação em vigor exige que se tenha iluminação natural ou artificial adequada para as

tarefas a serem realizadas. O resultado em relação à variável conforto da iluminação mostrou que existe uma correlação positiva com a variável percepção área espacial, apresentando valores significativos, que nos indicam que quanto mais alto forem os valores da percepção área espacial, maior será o conforto da iluminação.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Antes de desenvolver a explicação dos resultados, é importante recapitular o objectivo geral desta investigação. Vários estudos têm mostrado o efeito das variáveis do bem-estar profissional, *burnout* e satisfação profissional.

A iluminação exerce um profundo impacto sobre o funcionamento dos trabalhadores (lojistas). Os efeitos da iluminação das lojas são ainda mais acentuados quando analisamos a percepção de confinamento a que os lojistas estão sujeitos.

A utilização de fontes de luz adequadas permite criar uma ambiência luminosa correta, respeitando a saúde e o conforto visual. Vários estudos têm procurado avaliar os efeitos da iluminação (intensidade luminosa, brilho, fluxo luminoso) no desempenho, saúde e bem-estar do trabalhador em ambientes artificiais vs. ambientes naturais. A iluminação torna-se ainda mais pertinente quando se trata de ambientes artificiais e de baixa proximidade a espaços de ambiência natural. Inclui-se neste caso, as lojas em centros comerciais, objetivo deste estudo foi avaliar o efeito do ambiente luminoso no bem-estar psicológico dos trabalhadores, *burnout* e na satisfação profissional.

Primeiramente, com o intuito de verificar se existiam diferenças significativas entre as variáveis em estudo e as duas condições espaciais (interior parcial e interior total) e temperatura da luz (quente e fria), observaram-se os resultados obtidos.

Através dos resultados obtidos, verificou-se que no espaço interior parcial a luz fria considerava valores mais altos no que diz respeito ao bem-estar, *burnout* e satisfação profissional, contrariamente à luz quente que resultou em valores mais baixos, no espaço interior total, os melhores resultados foram contrários, sendo a luz fria com maiores valores de bem-estar, assim como, *burnout* e satisfação profissional.

Por exemplo, determinados ambientes com luz natural quando comparados com ambientes de iluminação artificial mostram que podem alterar visualmente o ambiente. Como exemplo podemos citar um restaurante, em que sua utilização no almoço pode ser caracterizada de maneira sóbria e, ao anoitecer, de maneira descontraída. Estas variações podem ser obtidas por meio de automação dos sistemas de iluminação que podem variar segundo as conveniências (Ceccato 2013).

Devo referir que as variáveis do conforto ambiental (acústica, temperatura, luminosidade, ventilação e insolação) e a humanização que efetiva o acolhimento e a produção de subjetividades deveriam ser considerados e analisados em estudos futuros. Tais elementos

compõem o espaço construído, objeto da arquitetura, e seus impactos no comportamento humano, normalmente vistos de modo isolado. Bestetti (2014).

Em síntese, assinalo como um dos aspetos mais relevantes desta investigação, a atualidade do tema que aborda, numa época em que a discussão está presente na sociedade. Os objetivos da investigação foram cumpridos e espera-se que os resultados alcançados tenham enriquecido o estudo da relação entre as variáveis em estudo incidindo nos ambientes interiores parciais e interiores totais, e que de igual modo sirvam de inspiração a outros trabalhos a realizar no âmbito da mesma área e suas implicações no local de trabalho.

No futuro, deviam ser feitos estudos qualitativos, através de entrevistas, que permitam compreender o processo de tomada de decisões, às dificuldades do processo, e os critérios em situações de melhoramento, de forma a tentar compreender qual a tomada de decisão, o processo cognitivo associado e numa maior qualidade no trabalho.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amaral, J.V., Gonçalves, A.C.M. *Análise de iluminação de lojas de moda: visando conforto e eficiência*. São Paulo: NUTAU, 2002.
- An, M., Colarelli, S. M., O'Brien, K., & Boyajian, M. E. (2016). Why we need more nature at work: Effects of natural elements and sunlight on employee mental health and work attitudes. *PLoS ONE*, *11*(5), e0155614. Doi: 10.1371/journal.pone.0155614.
- Andrioli I., (2013) Princípios da iluminação de ambientes Fontes de iluminação 3º Simposio de graduação e pós-graduação.
- Arias, D., & Otto, C. (2011). *Defining the scope of sensory deprivation for long duration space missions* (NASA Technical Publication, JSC-CN-24469). Houston, TX: NASA Johnson Space Center. Retrieved January 8, 2018, from <http://www.medirelax.com/v2/wp-content/uploads/2013/11/F.-Scope-of-Sensory-Deprivation-for-Long-Duration-Space-Missions.pdf>.
- Baron, R. A, Rea, M. S., Daniels S. G. (1992). “Effects of indoor lighting (illuminance and spectral distribution) on the performance of cognitive tasks and interpersonal behaviors: the potential mediating role of positive affect”. In: *Motivation and Emotion*, Vol. 16, No. 1, p. 1-33, March.
- Barrio, I. L. & Herranz-Pascual, M. K. (2010). Factores físicos medioambientales. In J.I. Aragonês & M. Américo (Coords), *Psicologia ambiental* (pp. 77-97). Madrid: Ediciones Pirâmide.
- Bestetti, T. M. L. 2014) *Ambiência: espaço físico e comportamento* Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, vol. 17, núm. 3, julho-setiembre, pp. 601-610 Universidade do Estado do Rio de Janeiro.
- Boyce & Fiesna, (2003). Lighting research for interiors: the beginning of the and or the and of the beginning. *Lighting Res. Tecnol*, *36*, (4), 283-294.
- Boyce, P. R. (1975). The luminous environment. In D. Canter & Stringer (Eds.), *Environmental interaction: Psychological approaches to our physical surroundings* (pp. 81-124). Londres: Surrey University Press.
- Boyce, P. R. & Cuttle, C. (1990). Effect of correlated color temperature on the perception of interiors and color discrimination performance. *Lighting Research and Technology*, *22*(1), 16-36.
- Bragatto, N. C. (2013). A importância da iluminação nos bares e restaurantes e sua influência no comportamento dos usuários. *Revista Especialize On Line*, *4*. Retirado a 25 de Agosto de 2018, from www.ipog.edu.br/revista-especialize-online/edicao-n4-2012.
- Brondani, S. A. (2006). *A percepção da luz artificial no interior de ambientes edificados*. Unpublished PhD thesis, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil. Retrieved in 25 th August 2017, retirado de

:<https://www.iar.unicamp.br/lab/luz/ld/Arquitetural/Pesquisa/A%20PERCEP%c7%c3O%20DA%20LUZ%20ARTIFICIAL%20NO%20INTERIOR%20DE%20AMBIENTES%20EDIFICADOS.pdf>., a 10 de Março de 2019.

- Ceccato B. N. (2013). *A importância da iluminação nos bares e restaurantes e sua influência no comportamento dos usuários*. Revista online.
- Chelkoff, G. (1992). *Une approche qualitative de l'éclairage public*. Technical Report. Centre. Grenoble: Cresson.
- Clément, G., & Reschke, M. F. (2008). *Neuroscience in space*. New York, NY: Springer. Czeisler, C. A., Richardson, G. S., Zimmerman, J. C., Moore-Ede, M. C., and Weitzman, E. D., (1981) Entrainment of human circadian rhythms: A reassessment, *Photochem. Photobiol.*, vol. 34, 239–247.
- Crepaldi, L (2006). *A influência das cores na decisão de compras: um estudo do comportamento do consumidor no ABC paulista*. In: XXIX CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, UNB, Brasília-DF. Disponível em: http://propart.files.wordpress.com/2008/09/cor_decisao_compra_pesquisa.pdf. Acesso a: 27 de Março de 2019.
- Cunha, M. P., Rego, A., Cabral-Cardoso, C., Cunha, R. C., & Neves, P. (2016). *Manual de comportamento organizacional e gestão* (8ª edição). Lisboa: Editora RH.
- Eco, U. (2004). *História da beleza*. Rio de Janeiro: Record.
- Edwards, L. & Torcellini, P. (2002). *A literature review of the effects of natural light on building occupants* (National Renewable Energy Laboratory, NREL/TP-550-30769). Retrieved March, 25, 2018, from <http://www.osti.gov/bridge>.
- Fletcher, D. (1983). Effects of classroom lighting on the behavior of exceptional children. *EEQ: Exceptional Education Quarterly*, 4, 75-89.
- Fonseca, I., Adegas, Márcia G., Feldman, Daniel C., & Gonçalves Aldo C.de M. (2005), influências da iluminação no estado fisiológico e psicológico do usuário. 5-10.
- Freitas E. (1981). Ergonomia cibernética, comportamento e special: posições teóricas, variáveis e modelos. Rio de Janeiro. 111-124.
- Fresteiro, R. H., Carvalho, D. B., Aquino, W., & Traversi, M. P. (2003). A luminotécnica como um recurso condicionante da forma e do espaço nos cursos de arquitetura e engenharia. Cobenge. Retrieved March, 25, 2018, retirado de: <http://www.abenge.org.br/cobenge/arquivos/16/artigos/EIT230.pdf>.
- Godoy, P. & Stiller, E. (2000). *Técnica, experiência e criatividade interagem no design da iluminação* (p. 98-101). In 6º Lighting Design: Projeto design. São Paulo.
- Goldberg & Williams, (1988). Seletive Strand Cission by Intercalating at DNA Bulges. *Biogemistre* 3004-3011.

- Goldman, S. (1979). Psicodinâmica das cores. Porto Alegre: Ed. La Salle, 1964. GREGORY, Richard L. Olho e Cérebro. *Psicologia da Visão*. Rio de Janeiro: Zahar Editores.
- Gonçalves, G., Sousa, A., Sousa, C., Jesus, F., & Afonso, E. (2019). Effects of sunlight on psychological well-being, job satisfaction and confinement perception of workplace: The case of shopkeepers and marketers. In P. M. Arezes, J. S. Baptista, M. P. Barroso, P. Carneiro, P. Cordeiro, N. Costa, R. B. Melo, A. S. Miguel, G. Perestrelo (Eds.), *Occupational and Environmental Safety and Health* (s/p). Chennai, India: Springer International Publishing. Doi: 10.1007/978-3-030-14730-3_61.
- Guimarães, L (2000). A cor como informação. *A construção biofísica, lingüística e cultural da simbologia das cores*. São Paulo: Editora Annablume.
- Groot, m. & knoop, m (2006). Benefits of photobiological light exposure during night shift work. In: *cie symposium on lighting and health*, 2. Ottawa. Proceedings. Vienna: Commission Internationale de L'Eclairage, 2006, p. 112-116.
- Holick, M.F. (2004). Vitamin D: Importance in the prevention of cancers, type 1 diabetes, heart disease, and osteoporosis. *American Journal of Clinical Nutrition*, 79(3), 362–371. <https://doi.org/10.1093/ajcn/79.3.362>.
- Juslen, H. & Tenner, A. (2005). Mechanisms involved in enhancing human performance by changing the lighting in the industrial workplace. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 35(9), 843-855.
- Küller, R. & Laike T. (1998). The impact of flicker from fluorescent lighting on well-being, performance and physiological arousal *Ergonomics* 41(4):433-47 DOI: 10.1080/001401398186928
- Leather, P., Pyrgas, M., Beale, D., & Lawrence, C. (1998). Windows in the workplace: Sunlight, view, and occupational stress. *Environment & Behavior*, 30, 739-762.
- Louçano, N. R. (2009). Eficiência energética em edifícios: Gestão do sistema de iluminação. Unpublished master's thesis, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal. Retrieved March, 25, 2018, retirado de: <https://docplayer.com.br/16238626-Eficiencia-energetica-em-edificios-gestao-do-sistema-iluminacao.html>, a 20 de Novembro de 2018.
- Martau, B.T. (2009). A luz além da visão: iluminação e sua relação com a saúde e bem-estar de funcionárias de lojas de rua e shopping centers em Porto Alegre. Campinas. 504 f. Tese [Doutorado em Engenharia Civil] - Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual de Campinas.
- Melchiades, F.G. & Boschi, A.O. (1999). Cores e Tonalidades em Revestimentos Cerâmicos.
- Nezamdoost, A. & Wymelenberg, K.G.Van D. (2017). Revisit-ing the daylit area: Examining daylighting performance using subjective human evaluations and simulated compliance with the LEED Version 4 Daylight Credit. *LEU-KOS*, 13 (2), 107-123. Doi: 10.1080/15502724.2016.1250011.
- Pachito, D.V., Eckeli, A.L., Desouky, A.S., Corbett, M.A., Par-tonen, T., Rajaratnam, S.W., & Riera, R. (2018). Work-place lighting for improving alertness and mood in day-time workers. *Cochrane Database of Systematic Review*, 10 (CD012243). Doi: 10.1002/14651858.CD012243.pub2.

- Pais, A. M. G. (2011), Condições de iluminação em ambiente de escritório: influência no conforto visual.
- Pereira, F. O. R. & Souza, M. B. (2005). *Iluminação*. Retrieved October, 2017, from Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Retirado de: https://www.academia.edu/26803810/universidade_federal_de_santa_catarina_centro_tecnologico_curso_de_pós-graduação_em_arquitetura_e_urbanismo_curso_de_pós-graduação_em_construção_civil_apostila_de_conforto_ambiental_iluminação.
- Prosdossimo, C. (2014). Condições de iluminação em ambientes de uma escola de educação profissional de São José dos Pinhais.
- Rebec, K. M., Klanjšek-Gunde, M., Bizjak, G., & Kobav, M. B. (2015). White LED compared with other light sources: Age-dependent photobiological effects and parameters for evaluation. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 21(3), 391–398. <http://dx.doi.org/10.1080/10803548.2015.1085163>.
- Robbins, S. P., (2005). *Comportamento organizacional*. São Paulo: Pearson Prentice
- Steiner, D., Bedin, V., Moraes, M. B., Villas, R. T., & Steiner, T. (2004). Vitiligo. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, 79 (3), 335-351.
- Shirom, A., & Melamed, S. (2006). A comparison of the construct validity of two burnout measures in two groups of professionals. *International Journal of Stress Management*, 13, 176200.
- van Bommel, W.J.M. & van den Beld, G.J. (2004). Lighting for work: A review of visual and biological effects. *Lighting Research and Technology*, 36(4), 255-266.
- Vandewalle G, Maquet P, & Dijk D-J. (2009). Light as a modulator of cognitive brain function. *Trends in Cognitive Sciences*, 13(10), 429-38. Doi: 10.1016/j.tics.2009.07.004.
- Veitch J. A. & McColl S. L. (2001), A critical examination of perceptual and cognitive effects attributed to full-spectrum fluorescent lighting. *Ergonomics*, 44:3. 255-279.
- Wang, N. & Boubekri, M. (2009). Investigation of declared seating preference and measured cognitive performance in a sunlit room. *Journal of Environmental Psychology*, 30(2), 226-238.
- Warr, P., Cook, J. & Wall, T. (1979). Scales for measurement of some work attitudes and aspects of psychological well-being. *Journal of Occupational Psychology*, 52, 129148.

Elementos que afetam a aparência da cor: Informação disponível a partir de <http://sensing.konicaminolta.com.br/2014/05/elementos-que-afetam-a-aparencia-da-cor/>.

Mapa de cores: Informação disponível a partir de https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Mapa_de_cores.jpg

*Efeitos do ambiente luminoso no bem-estar, burnout e satisfação profissional nos trabalhadores lojistas:
fonte e temperatura da luz*

Diagrama Cromático: Informação disponível a partir de https://www.researchgate.net/figure/Figura-7-Diagrama-cromatico_fig6_267565710

8. Anexo

SMBM Secção 2

As seguintes afirmações referem-se a sentimentos experienciados em relação à sua atividade profissional. Por favor indique com que frequência, **nos últimos 30 dias de trabalho**, sentiu cada um dos seguintes sentimentos. Para responder, indique o grau em que cada afirmação se aplica ou não a si, de acordo com a seguinte escala crescente de 1 (discordo totalmente) a 7 (concordo totalmente):

	1	2	3	4	5	6	7
	Discordo Totalmente			Concordo Totalmente			
Item	1	2	3	4	5	6	7
1. Sinto-me cansado(a)							
2. De manhã, não tenho energia para ir trabalhar							
3. Sinto-me fisicamente esgotado(a)							
4. Sinto que não aguento mais							
5. Sinto que as minhas baterias estão gastas							
6. Sinto-me esgotado(a)							
7. A minha capacidade de raciocínio é lenta							
8. Tenho dificuldade em concentrar-me							
9. Sinto-me incapaz de pensar com clareza							
10. Sinto que não consigo concentrar-me							
11. Tenho dificuldade em pensar sobre coisas complexas							
12. Sinto-me incapaz de ser sensível às necessidades dos meus colegas de trabalho e clientes							
13. Sinto-me incapaz de investir emocionalmente nos colegas de trabalho e clientes							
14. Sinto-me incapaz de ser compreensivo com os meus colegas de trabalho e clientes							

SP Secção 3

Leia cada afirmação e selecione a sua resposta numa escala crescente de 1 (discordo totalmente) a 7 (concordo totalmente):

	1	2	3	4	5	6	7
	Discordo Totalmente			Concordo Totalmente			
Item	1	2	3	4	5	6	7
1. As condições físicas do trabalho.							
2. A liberdade para escolher o seu próprio método de trabalho.							
3. Os seus colegas de trabalho.							
4. O reconhecimento que recebe pelo trabalho bem feito.							

5. A sua chefia direta							
6. A responsabilidade que tem.							
7. O seu salário.							
8. A oportunidade para utilizar as suas competências							
9. As relações laborais entre a direção e os trabalhadores, na sua empresa.							
10. As suas oportunidades de promoções.							
11. A forma como a sua empresa é gerida							
12. A atenção dada às sugestões que faz.							
13. O seu horário trabalho.							
14. A variabilidade de tarefas no seu trabalho.							

Descritores Secção 5

Em relação ao seu espaço de trabalho, leia cada afirmação e registre de 1 a 7 em que medida se aplica ao seu espaço de trabalho:

	1	2	3	4	5	6	7
	Discordo Totalmente						Concordo Totalmente
Item	1	2	3	4	5	6	7
1. Sinto-me fisicamente confinada(o)							
2. O espaço livre é reduzido comparativamente com as minhas necessidades.							
3. A intensidade da luz é confortável.							
4. A iluminação cria fadiga.							
5. Saio muitas vezes do meu espaço de trabalho para não me sentir tão confinado.							
6. Em termos gerais, estou satisfeito com a iluminação do espaço de trabalho.							
7. Sinto falta da luz natural.							

Secção 6

6.1. Em relação à iluminação do seu espaço de trabalho, gostaria que estivesse mais:

Mais Intensa	Não mudaria nada	Menos intensa
--------------	------------------	---------------

6.2. Em relação à área livre do seu espaço de trabalho, gostaria que fosse:

Maior	Suficiente	Mais pequeno
-------	------------	--------------

6.3. Em relação à tonalidade da luz, gostaria que fosse:

Mais amarela	Não mudaria nada	Mais branca
--------------	------------------	-------------

Dados Biográficos (ASSINALE A RESPOSTA CORRETA)

Género: Feminino _____ Masculino _____

Idade: _____ anos

Estado civil:

Solteiro/Divorciado/Separado _____ Casado/União de Facto _____ Viúvo _____

Habilitações Académicas

Ensino Básico (até 9ºano) _____ Ensino Secundário (12º ano, Curso Profissional, CET) _____

Ensino Superior (Bacharelato, Licenciatura, Mestrado, Doutoramento) _____

Situação Profissional e Empresa

Empregado por Conta Outrem _____ Empresário/Outro _____

Área de comércio ou serviço da empresa onde trabalha _____ (exemplos: loja de roupa, supermercado, consultório, etc.)

Há quanto tempo trabalha na empresa atual? _____.

Quantas horas trabalha oficialmente por dia? _____.

Quantos dias por semana trabalha? _____.

Em média, quantas horas de seguida (sem interrupções) está neste espaço de trabalho?

Obrigado pela sua participação!