



A PERCEPÇÃO DA COR AMBIENTAL EM SALAS DE AULA DO ENSINO MÉDIO: UM ESTUDO EM DUAS ESCOLAS CIDADÃS INTEGRAIS NA PARAÍBA

VANESSA FERREIRA OLIVEIRA

Universidade Federal de Campina Grande, Unidade Acadêmica de Design, Programa de Pós-Graduação em Design - Endereço / telefone: Rua Aprígio Veloso, 882, Universitário | Campina Grande - PB | CEP: 58429-900 - Telefone (83) 2101-1133

<https://orcid.org/0000-0002-0244-3345>

vanessaferreiraoliver@gmail.com

Recebido: 30/06/2020

Aprovado: 13/04/2021

CARLA PEREIRA

Universidade Federal de Campina Grande, Unidade Acadêmica de Design, Programa de Pós-Graduação em Design - Endereço / telefone: Rua Aprígio Veloso, 882, Universitário | Campina Grande - PB | CEP: 58429-900 - Telefone (83) 2101-1133

<https://orcid.org/0000-0003-0087-3170>

carlapereira.ufcg@gmail.com

RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi identificar as percepções afetivas de estudantes do ensino médio de duas escolas públicas situadas em duas cidades do interior do estado da Paraíba, em relação às cores aplicadas nas paredes internas de suas salas de aula. O método utilizado foi a simulação virtual de mudança das cores nos ambientes internos das salas de aula, sua projeção e posterior visualização desses ambientes por 139 alunos participantes, a fim de registrar suas percepções. As ferramentas utilizadas foram: câmera digital, fotografias digitais em formato panorâmico de 360 graus, uso de cores distintas (amarelo, vermelho, verde e azul) aplicadas nas paredes internas, óculos de realidade virtual tridimensional, questionários semiestruturados e a escala *Positive and Negative Affect Schedule – Versão Portuguesa Reduzida* (PANAS-VPR). Os resultados obtidos mostraram predileção por ambientes coloridos, destacando-se as cores vermelha clara e azul clara com afeto positivo mais intenso.

Palavras-chave: Cor. Ambiente escolar. Percepção da Cor. Afeto. Ensino Médio..

ABSTRACT

The aim of this research is to analyze the affective perceptions of public high school students from two cities in the state of Paraíba, in relation to the colors applied on the internal walls of the classrooms. The research method was the virtual simulation through color changes in the interior of classrooms, its projection and the subsequent visualization of these environments by students to verify their affective perceptions. The tools used were digital camera, 360-degree panoramic digital photographs, distinct colors – yellow, red, green and blue – applied on the interior walls, three-dimensional virtual reality glasses, semi-structure questionnaires and the *Positive and Negative Affect Schedule – Reduced Portuguese Version* (PANAS-RPV). The results show a preference to colorful environments, with light red and light blue with the most intense positive affect.

Keywords: Color. School environment. Perception of color. Affect. High School.



INTRODUÇÃO

A grande permanência dos jovens em ambientes de ensino traz consigo a necessidade de que esses sejam agradáveis, acolhedores e aconchegantes. O estudo da cor aplicada em ambientes tem atraído a atenção de pesquisadores em diferentes áreas de conhecimento, devido aos efeitos e influências que a mesma pode exercer sobre os indivíduos. Mahnke (1996) defende que na criação de ambientes não é suficiente apenas “colorir” os espaços, é necessário que as escolhas das cores se adequem à função do local, às características das tarefas que serão executadas, como também aos usuários do espaço.

O arquiteto Jun Okamoto (1999) alega a primordialidade da criação de ambientes perceptivos ao homem, para seu desenvolvimento apropriado, fazendo uso de uma linguagem ambiental. Güneş e Olguntürk (2020) afirmam que a cor funciona como um guia para dar sentido ao ambiente, e advertem que recintos que incluam pessoas devem ser analisados cuidadosamente em relação ao uso das cores, a fim de que se projetem espaços que possam reduzir desfechos negativos, como estresse ou tensão, e melhorar sentimentos positivos.

Este artigo baseia-se em resultados de pesquisa de Mestrado realizada no Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Campina Grande. A pesquisa partiu da problemática abordada por Araújo (2007), que destaca o uso frequente do branco em projetos de arquitetura, atribuindo esse padrão à brancura modernista construída a partir de Le Corbusier e aplicada até os dias atuais. Esse padrão é também recorrente em ambientes escolares na Paraíba, contexto em que não são conhecidas as repercussões para os usuários. Portanto, partindo do pressuposto de que a cor ambiental pode influenciar os usuários do ambiente escolar, esta pesquisa investigou a percepção afetiva de alunos do ensino médio quanto à cor ambiental em duas escolas públicas na Paraíba.

Ao longo deste trabalho, foram descritas as cores presentes nas salas de aula dos recintos escolares em estudo e foram identificados os níveis de afeto dos estudantes sobre a cor atual da sala de aula. Por fim, após um experimento realizado em escolas cidadãs integrais, foram averiguados os possíveis efeitos da mudança da cor das paredes nas respostas emocionais dos alunos, após terem visualizado simulações do ambiente com cores projetadas. Dessa forma, buscou-se contribuir para a melhoria da qualidade do ambiente escolar, fornecendo dados e conteúdos que possam embasar projetos de design de interiores e apoiar futuras pesquisas acadêmicas, oferecendo subsídios para a realização de estudos mais detalhados envolvendo a percepção afetiva de usuários, frente à cor aplicada no ambiente físico escolar.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O conceito de cor está ligado a diferentes áreas de estudo, como a física e a psicologia. A cor é uma sensação produzida por ondas eletromagnéticas, em que os intervalos de frequência entre essas ondas e a faixa de seu comprimento determinam o chamado “espectro visível”, ou seja, a parte que é captada por nossos olhos. Os estímulos que causam a sensação cromática são divididos em dois grupos, segundo Pedrosa (2009): as cores-luz e as cores-pigmento. Cor-luz é a radiação luminosa direta. Cores-Pigmento são substâncias materiais que, de acordo com sua natureza, têm a propriedade de absorver, refratar e refletir raios luminosos.

Na percepção da cor, distinguem-se três características das cores: o matiz, o croma ou saturação e o valor ou claridade. Para Pereira (2012, p. 98), o matiz é “a característica da sensação cromática que depende da qualidade de luz [...] sendo a dimensão cromática que é comumente chamada ‘cor’. O croma ou saturação “refere-se à variação de intensidade de cor [...] grau de distanciamento de um determinado matiz para um

tom de cinza de igual claridade” (PEREIRA, 2012, p. 108). Por fim, a mesma autora explica que o valor ou claridade, “diz respeito à quantidade de luz que atinge os olhos e nos causa uma sensação de cor clara ou escura” (PEREIRA, 2012, p. 90). Güneş e Olguntürk (2020) afirmam que:

Algumas reações à cor são inatas, intuitivas e universais para todos, enquanto outras residem no conjunto de associações aprendidas, que dependem tanto das realidades conhecidas por todos quanto dos significados aprendidos dentro de uma sociedade particular, em um determinado tempo e lugar (GÜNEŞ e OLGUNTÜRK, 2020, p. 130, tradução nossa)¹.

Pedrosa (2009) explica que o fenômeno da percepção da cor é mais profundo que o da sensação, pois essa última envolve somente os elementos físicos (luz) e fisiológicos (olho); já a percepção vai além dos itens citados, trata-se de dados psicológicos que modificam substancialmente a qualidade do que se vê.

De acordo com Mahnke (1996), os seres humanos recebem 80% das suas informações pelo ambiente e, como a cor está presente nele, torna-se um meio de comunicação e de informação. O autor afirma que “A percepção da cor no ambiente sempre produz efeitos visuais, associativos, sinestésicos, simbólicos, emocionais e fisiológicos” (MAHNKE, 1996, p. 10, tradução nossa). Pinheiro e Elali (2011) relatam que as inter-relações humanas no ambiente refletem o ânimo afetivo, e afirmam que os seres humanos são seres espaciais, pois utilizam o espaço ao se relacionarem entre si, e estabelecem relações específicas com o mesmo. Os autores explicam ainda que “em um momento no qual as exigências técnicas e sociais sobre as propostas de arquitetura e urbanismo têm aumentado, é essencial incorporar as relações pessoa-ambiente à atividade profissional do projetista” (ELALI & PINHEIRO, 2003).

Entre os primeiros estudos realizados em grande escala em salas de aula pintadas ou decoradas em cores distintas, estão os de Küller, Mikellides e Janssen (2009), realizados com alunos do Ensino Médio e Universitários, que ficaram mais sonolentos no ambiente azul, o que apoiou a hipótese dos pesquisadores de que os interiores vermelhos são mais estimulantes do que os azuis. Os autores concluíram que cores fortes podem causar aumento da excitação do sistema nervoso central e uma inibição paradoxal do sistema nervoso autônomo.

AL-Ayash *et al.* (2015) investigaram os efeitos de seis cores (vermelho vívido, azul vívido, amarelo vívido, vermelho pálido, azul pálido e amarelo pálido) nas emoções e nos batimentos cardíacos de estudantes da graduação e pós-graduação da Universidade de Curtin, em áreas de estudo individual de bibliotecas universitárias. O estudo constatou que a cor afetou as emoções, a frequência cardíaca e o desempenho de leitura dos participantes. Isso indica que a cor pode evocar respostas fisiológicas e emocionais nos indivíduos, e ser usada para enriquecer o ambiente de aprendizagem, com efeitos significativos sobre os alunos, podendo influenciar suas emoções e seu desempenho.

Jaques e Vicari (2005) relatam que apesar de o termo ‘emoção’ ser utilizado popularmente para fenômenos de ordem afetiva, esses devem ser cognominados pela expressão genérica ‘estado afetivo’, “emoções são reações com valência a eventos, agentes ou objetos, cuja natureza particular é determinada pela maneira que a situação disparadora é construída” (JAQUES E VICARI, 2005, p. 3).

Para Codo e Gazzotti (1999, pp. 48-59), afeto é um “conjunto de fenômenos psíquicos que se manifestam sob a forma de emoções, sentimentos e paixões, acompanhados sempre de impressão de dor ou prazer, de satisfação ou insatisfação, de agrado ou desagradado, de alegria ou de tristeza”. Para Russell e Barrett (1999), o afeto é um estado de prazer ou desprazer

¹ Some reactions to color are inborn, intuitive, and universal to everyone, while others lay in the body of learned associations that are dependent both on the realities known to everyone and to meanings learned within a particular society in a particular time and place.

(descontentamento), que possui um determinado grau de ativação, sendo esse vivenciado pelos seres humanos constantemente.

Conforme Galinha, Pereira e Esteves (2014), em 1988, Watson, Clark e Tellegen criaram uma escala para mensurar o afeto positivo (AP) e o afeto negativo (AN). A escala PANAS (*The Positive and Negative Affect Schedule*) é definida por dimensões que descrevem a experiência afetiva dos indivíduos, em que o AN elevado significa desprazer e mal-estar subjetivo, enquanto o AP elevado reflete prazer e bem-estar subjetivo.

Segundo Crispim *et al.* (2017), a escala PANAS é o instrumento mais consensual, como também o mais utilizado nos estudos sobre o afeto. A escala vem sendo validada em várias culturas e línguas. Sua versão portuguesa foi validada por Galinha, Pereira e Esteves (2014) e teve sua forma reduzida agregando 10 itens, sendo cinco positivos (interessado, entusiasmado, inspirado, ativo e determinado) e cinco negativos (nervoso, amedrontado, assustado, culpado e atormentado).

A versão reduzida em português da escala PANAS vem sendo utilizada em diversos estudos em ambientes construídos. Recentemente, a mesma foi usada em uma pesquisa do Grupo de Estudos da Cor da Universidade Federal de Campina Grande, PB, para medir a percepção afetiva da cor em ambiente hospitalar. Duarte (2019), afirmou que tal ferramenta mostrou-se útil para o estudo da cor ambiental. A referida escala foi utilizada na fase experimental deste trabalho para identificar os níveis de afeto dos ambientes escolares investigados.

No que se refere ao ambiente escolar, o Ministério da Educação dispõe de um Memorial Descritivo e Especificações Técnicas, um documento que descreve como deve ser o projeto arquitetônico, estrutural, hidrossanitário, elétrico, entre outros. O item 20.0 desse memorial se refere à pintura escolar, contudo, não

especifica quais cores devem ser usadas nas paredes das salas de aula (paredes internas). Levando em consideração que a sala de aula é um ambiente específico destinado ao ensino e aprendizado, Garrido (2006) afirma que é o lugar onde há o desenvolvimento das faculdades mentais, não apenas um local onde o conhecimento é repassado, mas um lugar de transição, complementação e troca entre os participantes (alunos e professores).

Como o objeto de estudo desta pesquisa foram salas de aula do ensino médio, buscou-se seu significado. Segundo a Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional (BRASIL, 1996), o ensino médio é a etapa constituinte da conclusão da educação básica, que prepara os jovens para o ingresso na universidade, com duração mínima de três anos. Segundo o Portal Brasil (2010), existem várias modalidades que envolvem o ensino médio: escolas de educação profissional, científica e técnica. Quanto ao escopo deste trabalho, não se tratou do ensino médio comum, e sim de um novo modelo adotado no estado da Paraíba: as escolas cidadãs integrais.

No ano de 2015, a Secretaria de Educação do Estado da Paraíba, por meio do Decreto nº 36.408/2015, criou as Escolas Cidadãs Integrais (ECIs) na rede estadual de ensino (PARAÍBA, 2015). Esse novo modelo de escola pública funciona em período integral (manhã e tarde), tendo como objetivo a formação dos jovens por meio de um currículo diferenciado, composto pela Base Nacional Comum (BNC) e componentes integradores, tais como: Projeto de Vida, Estudo Orientado e Vivências em Protagonismo Juvenil.

As escolas cidadãs integrais adotam o projeto “cores que dão vida” (SUPLAN, 2016), o qual é baseado no conceito de “acupuntura urbana”² do arquiteto Jaime Lerner. Esse projeto consiste na implementação de pinturas coloridas — inspiradas no artista holandês Piet Mondrian — em áreas externas de obras executadas

² A “acupuntura urbana” consiste na implantação de equipamentos urbanos como intervenções pontuais e eficientes, visando um impacto positivo e que possa trazer vitalidade a regiões com problemas (LERNER, 2011).

pelo Governo do Estado. Tendo em vista a aceitação pela comunidade escolar e seu desempenho considerado positivo, o programa vem sendo expandido por toda Paraíba em prédios novos ou reformados. Nesta pesquisa foram observados apenas prédios novos para possibilitar uma comparação equitativa dos espaços.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa foi caracterizada quanto aos objetivos como um estudo exploratório. Quanto à abordagem, ao mensurar aspectos subjetivos utilizando dados quantitativos, consiste em uma pesquisa de cunho qualitativo. Quanto ao procedimento, caracteriza-se como estudo de caso. Como estratégia para obtenção de dados, foi utilizada a observação de campo. O estudo empírico foi realizado em duas cidades da Paraíba³: Picuí e Campina Grande, entre os meses de agosto de 2019 e fevereiro de 2020. A amostra definida para o experimento foram os alunos de três turmas de cada escola, abrangendo os três níveis do ensino médio. Na Escola A, participaram os integrantes das turmas 1ºA, 2ºA e 3ºA; e na Escola B, das turmas 1ºA, 2ºA e 3ºA, totalizando um universo de 189 alunos regulares. Em ambas as escolas, as turmas selecionadas utilizam o mesmo tipo de sala, com as mesmas dimensões, iluminação, ventilação, mobiliário e cores predominantes.

Por ocasião da realização do experimento, alguns estudantes não estavam presentes e outros optaram por não participar, o que resultou em uma amostra final de 139 respondentes, sendo 54,68% da escola A e 45,32% da Escola B. O perfil de usuário foi definido como jovens com ensino fundamental completo e cursando/ finalizando o ensino médio, na faixa etária de 15 a 18 anos. A maioria dos participantes foi do sexo feminino (93 jovens, correspondendo a 67% da amostra), e do sexo masculino foram 46 pessoas (33%). Os mesmos utilizam os espaços em média 10 horas por dia, durante cinco dias por semana.

O experimento foi realizado em março de 2020, após o cumprimento de todos os procedimentos éticos e parecer favorável do Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Alcides Carneiro da UFCG pela Plataforma Brasil, sob o número CAAE 23199819.2.0000.5182. Iniciou-se com a aplicação de um Teste de Ishihara simplificado para indicar a existência do daltonismo. Em seguida, foram aplicados dois modelos de questionários: um para coletar os dados referentes à percepção afetiva da cor do ambiente real (sala de aula física); e outro para registrar os dados referentes à percepção afetiva de cada uma das quatro cores projetadas para o ambiente (realidade virtual). As cores utilizadas baseiam-se nos matizes primários amarelo, vermelho, azul e verde⁴, totalizando duas cores quentes e duas cores frias, todas com altos níveis de claridade e baixos níveis de saturação (Figura 1).

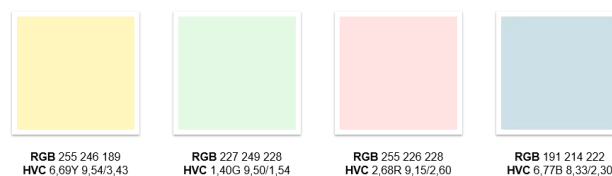


Fig.1. Cores utilizadas no experimento com referências RGB e Munsell HVC. Fonte: Elaborada pelas autoras (cores meramente ilustrativas) (2019).

A opção por cores claras e pouco intensas justifica-se pelo fato de que, segundo Lacy (1996), cores mais vibrantes causam cansaço e fadiga, sendo os tons claros recomendados para estabelecimentos de ensino. Carneiro (2012), por sua vez, enfatizou que tons neutros e claros geram a sensação de que o ambiente seja mais amplo, o que é adequado para ambientes aglomerados, a exemplo das salas de aula. As cores usadas na edição das imagens resultaram nas seguintes notações Munsell: 6,69Y 9,54/3,43 (amarelo claro); 1,40G 9,50/1,54 (verde claro); 2,68R 9,15/2,60 (vermelho claro, comumente denominada rosa); e 6,77B 8,33/2,30 (azul claro). Com apoio da câmera fotográfica de um smartphone (iPhone 6s *plus*), acoplado a um tripé, utilizou-

³ O desenho original deste estudo contemplava quatro cidades da Paraíba, onde foram realizados contatos e visitas, enviados documentos de autorização e confeccionados os materiais de apoio. Contudo, com a suspensão das aulas

⁴ Conforme Pereira (2012), do ponto de vista da percepção, amarelo, vermelho, azul e verde são considerados matizes primários, independente da origem do estímulo (se cor-luz ou cor-pigmento).

se o aplicativo Google *Street View* que permitiu a captura do ambiente em um giro de 360 graus, simulando o espaço tridimensional. Dando prosseguimento, utilizou-se o aplicativo Meu Passeio Virtual para converter as imagens das salas de aula na forma de apresentação necessária para exibição nos óculos de realidade virtual Vr Box (Figura 2). Optou-se por utilizar essa ferramenta para que todos os participantes fossem expostos à mesma qualidade de estímulo visual, com um controle de cores mais eficiente.

Objetivando fornecer aos leitores desta pesquisa uma visualização mais próxima daquela experimentada pelos dos entrevistados, foi criada uma página no Facebook nomeada “Ambientes escolares tridimensionais” para exibir as fotografias modificadas cromaticamente em formato 360 graus. Acessado pelo QR Code (Figura 3).

Os questionários foram baseados na escala PANAS, e as opções de respostas variaram de: nada ou muito ligeiramente; um pouco; moderadamente; bastante e extremamente. Os questionários foram distribuídos nas salas de aula a todos os participantes, que responderam às questões individualmente e de modo simultâneo. Cada aluno levou menos de um minuto para visualizar as cores através dos óculos de realidade virtual, e muitos demonstravam curiosidade sobre quais cores seriam apresentadas.



Fig. 2. Uso dos óculos de realidade virtual durante o experimento. Fonte: Acervo das autoras (2019).



Fig. 3. QR Code. Fonte: Acervo das autoras (2019).

4. RESULTADOS

Após a realização do Teste de Ishihara, foram constatados dois alunos (1,43 % do total) com deficiência na visão para cores (daltonismo parcial ou total). Por ser uma porcentagem pequena, considera-se que este dado não seja relevante para os resultados finais. Em seguida fez-se a aplicação do Questionário 1, no qual 79 usuários (57%) informaram que gostariam de alterar a cor atual das paredes da sala de aula, enquanto 60 deles (43%) responderam que não.

Para aqueles que responderam “sim”, a pergunta seguinte foi “qual cor escolheria” para o ambiente. Nas respostas, houve indicações quanto a outros atributos da cor desejada para o ambiente, como: “rosa bebê”, “verde água”, “uma cor mais viva” e “uma cor clara”. Percebe-se então que os usuários não ansiaram apenas por expressar qual o matiz, mas também a particularização quanto à saturação e claridade da cor. Azul (19,42 %) foi a cor espontaneamente mais citada pelos respondentes, seguida de verde (7,91%), rosa (6,47%), preto (5,03 %) e vermelho (3,60 %). As cores cinza, pastel e amarelo foram equivalentes (2,87 %), assim como o lilás e o bege (1,44%). A cor menos ansiada foi o laranja, citada por apenas um respondente (0,71%).

4.1. Percepção afetiva das cores – Cor atual

Foi realizado um comparativo dos resultados alusivos à cor atual das paredes das salas de aula das duas escolas investigadas (Figura 4). Na Escola A, todos os afetos positivos da escala atingiram a mediana 1, que se refere ao item ‘um pouco’; já os afetos negativos obtiveram mediana 0; o que significa dizer que os respondentes se sentiam um pouco desconfortáveis em relação à cor do ambiente (predominantemente branco e cinza). Na Escola B, por sua vez, as respostas apresentaram certa irregularidade, pois os participantes afirmaram sentir-se um pouco interessados, determinados e ativos (afetos positivos); e ‘nada’ ou ‘muito pouco’ para os demais afetos (positivos e negativos) (Figura 5).



Fig. 4. Fotografias panorâmicas das salas de aula das escolas A e B (cores originais). Fonte: Acervo das autoras (2019).



Fig. 6. Imagens editadas das salas de aula na cor 1 (Escolas A e B). Fonte: Acervo da autora (2019).

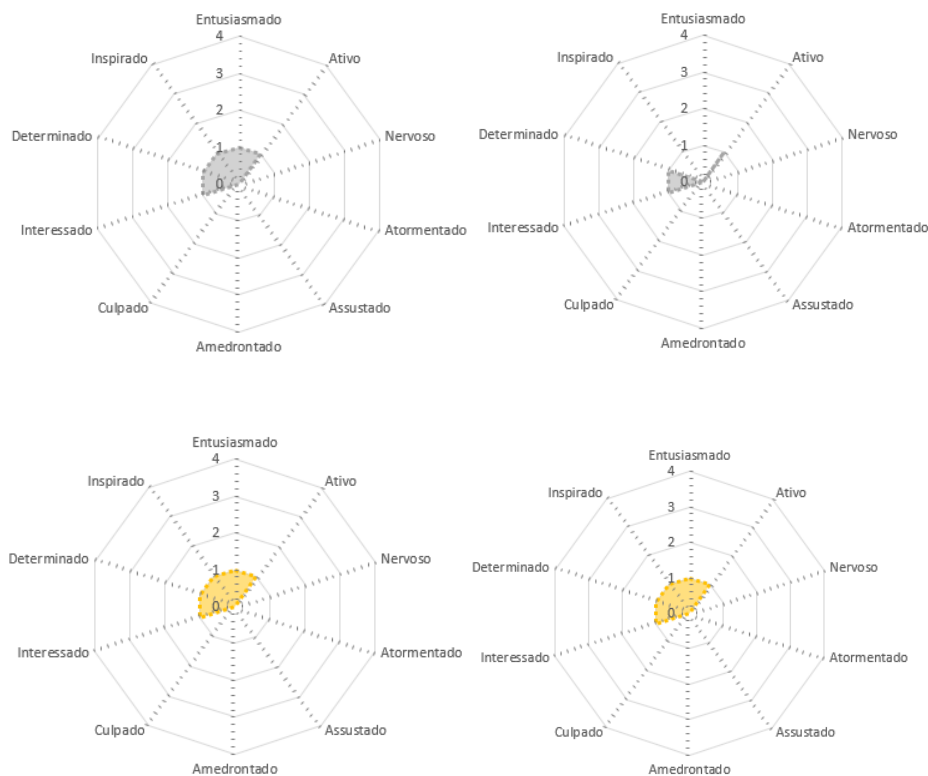


Fig. 5. Gráficos referentes à percepção afetiva dos usuários para a cor atual (Escolas A e B). Fonte: Elaborado pelas autoras, com base na pesquisa realizada.

Fig. 7. Gráficos referentes à percepção afetiva dos usuários para a cor 1 (Escolas A e B). Fonte: Elaborado pelas autoras, com base na pesquisa realizada.

Os dados obtidos para a cor atual da sala de aula também foram comparados entre os participantes do sexo masculino e feminino. A percepção do público feminino foi mais positiva na Escola A, onde as participantes se mostraram um pouco interessadas, determinadas, inspiradas, entusiasmadas e ativas. Já na Escola B, mostraram-se um pouco interessadas, determinadas e ativas. A percepção afetiva masculina diferiu da feminina, principalmente na Escola B, onde os alunos se mostraram um pouco nervosos em relação à cor atual (paredes brancas) e muito pouco interessados. Na Escola

A, eles se declararam um pouco ativos, entusiasmados, determinados e interessados. Aparentemente, a cor branca conferiu aos usuários das salas de aula um leve interesse e determinação e os deixou um pouco ativos.

4.2. Percepção afetiva das cores – Cor 1

Na Figura 6 podem ser vistas as imagens panorâmicas das salas de aula, editadas por meio de software para simular sua aparência com a pintura na cor amarela clara, que convertidas no aplicativo, possibilitou a sua exibição nos óculos de realidade virtual.



Fig. 8. Imagens editadas das salas de aula na cor 2 (Escolas A e B). Fonte: Acervo das autoras (2019).



Fig. 10. Imagens editadas das salas de aula na cor 3 (Escolas A e B). Fonte: Acervo das autoras (2019).



Fig. 9. Gráficos referentes à percepção afetiva dos usuários para a cor 2 (Escolas A e B). Fonte: Elaborado pelas autoras, com base na pesquisa realizada.

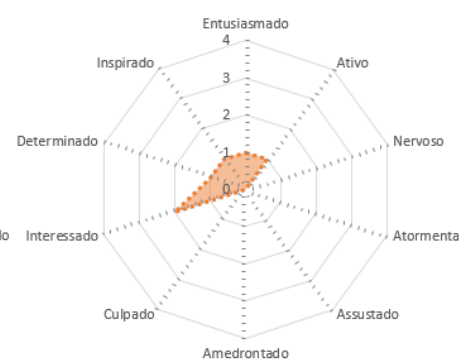


Fig. 11. Gráficos referentes à percepção afetiva dos usuários para a cor 3 (Escolas A e B). Fonte: Elaborado pelas autoras, com base na pesquisa realizada.

Em se tratando da cor 1 (amarela clara), as respostas dos participantes das duas escolas apresentaram os mesmos resultados, havendo prevalência para mediana 1 nos cinco afetos positivos, e mediana 0 para os afetos negativos, indicando assim, uma predileção por essa cor (Figura 7).

Observando-se os dados apenas do grupo feminino, na Escola A foi constatado um interesse moderado pelo amarelo claro, enquanto as usuárias se declararam um pouco determinadas, inspiradas, entusiasmadas e ativas em relação a essa cor. Os participantes do

sexo masculino não se declararam determinados em relação ao amarelo claro na Escola A; já na Escola B, manifestaram-se pouco determinados, interessados, entusiasmados, inspirados e ativos. Esses últimos quatro itens também foram apurados na Escola A, porém com menor intensidade.

4.3. Percepção afetiva das cores – Cor 2

As imagens panorâmicas das salas de aula, editadas para simular sua aparência com a pintura na cor verde clara, podem ser vistas na Figura 8.

Para a simulação da cor 2 (verde clara), as respostas dos participantes das duas escolas também apresentaram os mesmos resultados, atingindo a mediana 1 nos cinco afetos positivos, e mediana 0 para os afetos negativos (Figura 9)

Observa-se que as respostas obtidas para a cor 2 (verde clara) foram análogas àquelas da cor 1 (amarela clara); porém, os resultados diferem na comparação de respostas entre os gêneros. O grupo feminino da Escola A declarou-se mais inspirado que na Escola B, enquanto em ambas as escolas afirmaram estar um pouco interessadas, determinadas, entusiasmadas e ativas. O público masculino na Escola A se mostrou moderadamente mais ativo com a cor verde clara, em comparação com a Escola B. Os alunos da segunda escola apresentaram-se moderadamente mais interessados, inspirados e entusiasmados.



Fig. 12. Imagens editadas das salas de aula na cor 4 (Escolas A e B). Fonte: Acervo das autoras (2019).

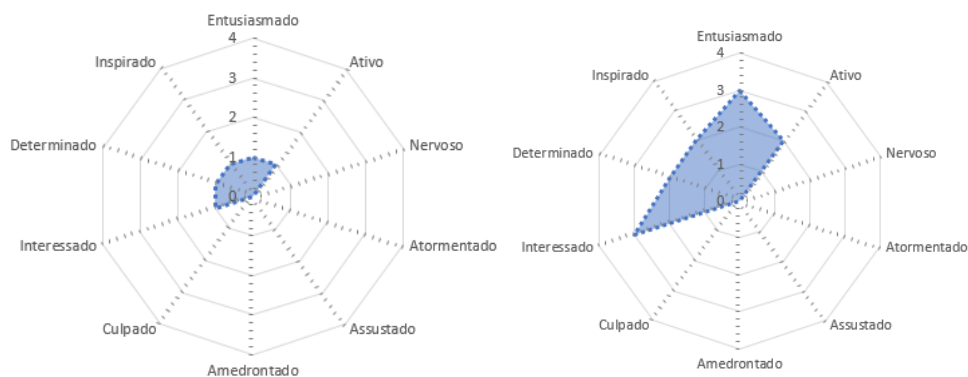


Fig. 13. Gráficos referentes à percepção afetiva dos usuários para a cor 4 (Escolas A e B). Fonte: Elaborado pelas autoras, com base na pesquisa realizada.

4.4. Percepção afetiva das cores – Cor 3

A visualização do ambiente simulando a pintura na cor 3 (vermelha clara) pode ser observada na Figura 10.

Para a simulação da pintura no tom vermelho claro (cor 3), os resultados apresentaram uma diferença mais perceptível em relação às cores anteriores (Figura 11). Na Escola A, os participantes declararam maior interesse em relação à cor, para a qual os afetos positivos ativo, entusiasmado, inspirado e interessado chegaram à mediana 2 (correspondente ao nível moderadamente); e os mesmos registraram ‘nada ou muito pouco’ (mediana 0) para os afetos negativos. Na Escola B, os alunos também evidenciaram o interesse nessa cor, alcançando a mediana 2, enquanto os outros afetos positivos (ativo, entusiasmado, inspirado e determinado) alcançaram a mediana 1. Na escola B também não foram registrados afetos negativos em relação ao tom vermelho claro.

Analisando-se os dados apenas do público feminino desta pesquisa, em ambas as escolas as alunas informaram sentir-se moderadamente interessadas pela cor vermelha clara (atingindo a mediana 2), e um pouco determinadas. Já em relação ao entusiasmo e inspiração com a nova cor, as alunas se sentiram moderadamente inspiradas e entusiasmadas. Na escola A, a percepção afetiva masculina em relação ao tom vermelho claro foi maior nos quesitos interesse, inspiração e entusiasmo em relação à Escola B, além disso, os alunos informaram se sentir mais ativos.



Fig. 14. Percepção afetiva do total de participantes (ambos os sexos) – comparativo entre as cores. Fonte: Elaborado pelas autoras, com base na pesquisa realizada.

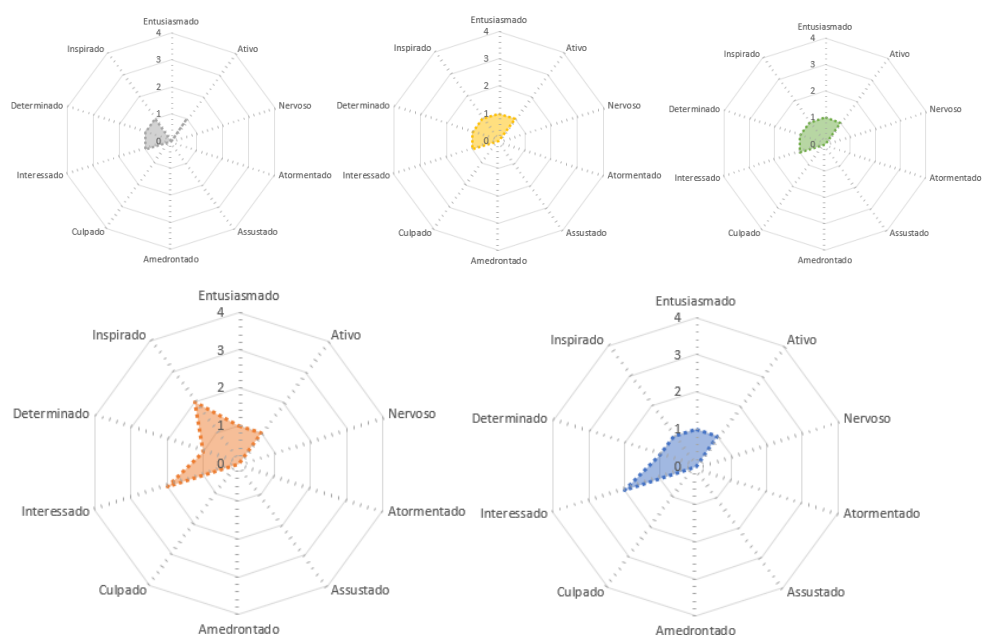


Fig. 15. Percepção afetiva do total de participantes (sexo feminino) – comparativo entre as cores. Fonte: Elaborado pelas autoras, com base na pesquisa realizada.

4.5. Percepção afetiva das cores – Cor 4

A quarta e última cor apresentada aos respondentes (azul clara), também visualizada pelos alunos por meio dos óculos de realidade virtual, teve como base as imagens expostas na Figura 12.

Na escola A, para a cor azul clara, foi registrada ausência de afetos negativos, enquanto todos os afetos positivos obtiveram a mediana 1 (Figura 13). Na Escola B, a cor azul clara alcançou a maior mediana desta pesquisa, de valor 3, para os itens entusiasmado e interessado, considerados afetos positivos elevados; além de atingir o valor 2 para os itens ativo, inspirado e de-

terminado. Os afetos negativos para o tom azul claro também foram ausentes na Escola B.

A percepção afetiva em relação aos itens interessado, determinado, inspirado, entusiasmado e ativo atingiram a mesma mediana (1 – um pouco) tanto na Escola A como na Escola B, para os dois gêneros. A mudança foi notória do interesse feminino na Escola B pela cor azul, atingindo a mediana 3, demonstrando bastante interesse, e alcançando a mediana 2 nos itens: determinado, inspirado, entusiasmado e ativo. A única cor que atingiu a mediana 4 neste estudo foi a cor azul, para os

estudantes do gênero masculino da Escola B, significando um extremo interesse, entusiasmo, determinação e inspiração em relação a essa cor, como também bastante ativos.

4.6. Percepção afetiva das cores – Comparativo entre as cores

O total dos resultados obtidos — considerando-se o somatório de todos os participantes das duas escolas — foi idêntico para a cor atual (branca), a cor 1 (amarela clara) e a cor 2 (verde clara): ausência de afetos

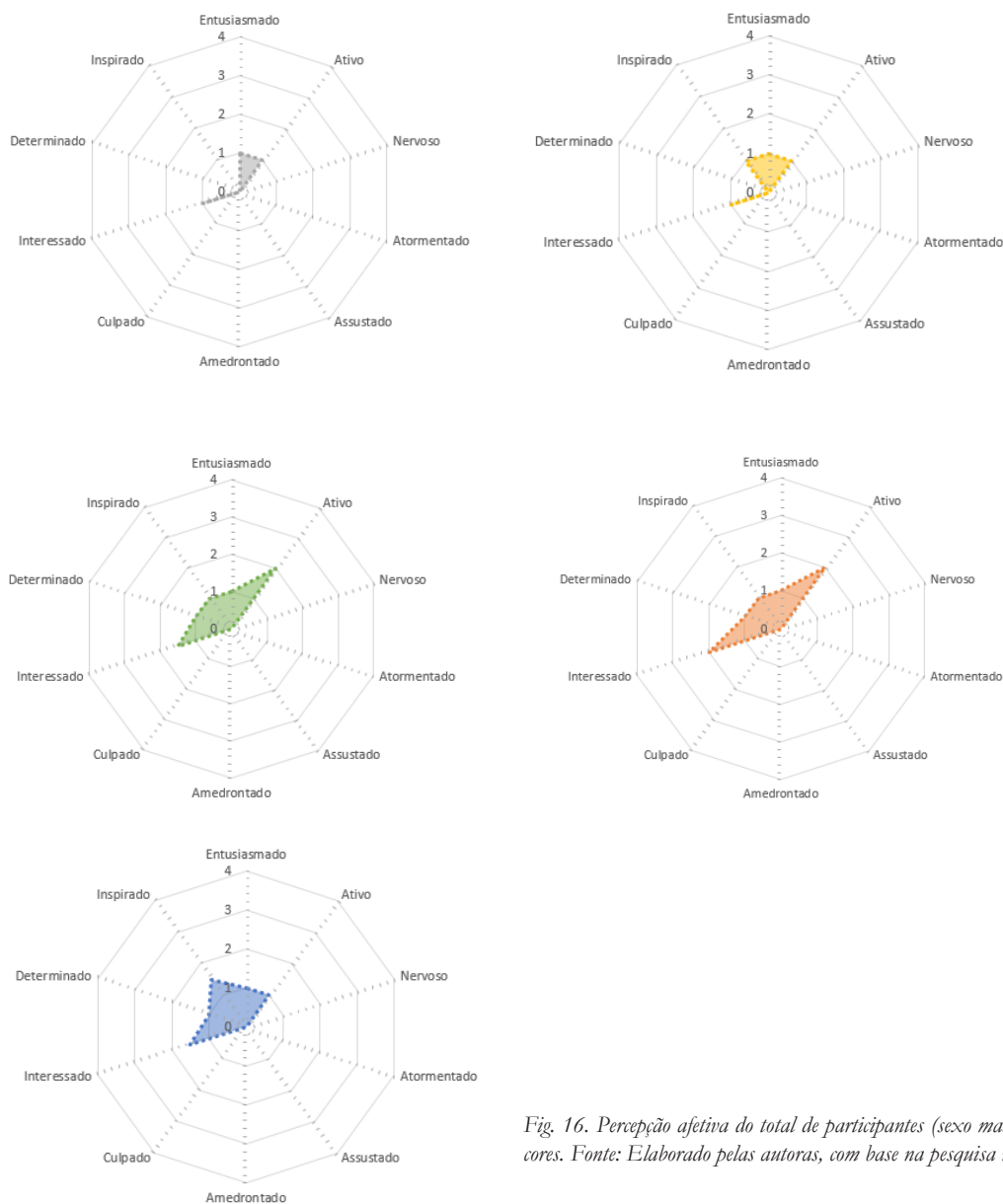


Fig. 16. Percepção afetiva do total de participantes (sexo masculino) – comparativo entre as cores. Fonte: Elaborado pelas autoras, com base na pesquisa realizada.

negativos, e os alunos se mostraram apenas um pouco interessados, determinados, inspirados, entusiasmados e ativos. Já para as cores 3 (vermelha clara) e 4 (azul clara) houve diferença entre o total de respostas (Figura 14). Para essas cores também não houve afetos negativos e o resultado foi o mesmo (um pouco) para os itens ativo, entusiasmado e inspirado. Porém, na cor 3 não houve registro do item determinado (mediana 0) e os alunos se declararam mais interessados (mediana 2 – moderadamente) pelo vermelho e azul claros do que pelos outros matizes.

Os dados sobre a percepção feminina (somatório das duas escolas) mostram que as respondentes se declararam um pouco interessadas, determinadas, inspiradas e ativas em relação a todas as cores analisadas, porém não se sentiram entusiasmadas com a cor atual. As alunas se mostraram mais interessadas (moderadamente – mediana 2) pelo vermelho e azul claros (cores 3 e 4) e mais inspiradas (moderadamente – mediana 2) em relação ao vermelho claro (cor 3) (Figura 15).

Observa-se que os alunos do sexo masculino se sentiram um pouco entusiasmados para todas as cores. A cor da sala atual não gerou os itens positivos: determinação e inspiração. A cor 1 (amarela clara) também não gerou determinação por parte dos respondentes do sexo masculino. Os alunos sentiram-se moderadamente mais ativos (mediana 2) nas salas com as cores 2 (verde clara) e 3 (vermelha clara) (Figura 16). Na cor 4, a mediana atingida foi de 1,5 (entre “um pouco” e “moderadamente”) no item interessado. Os gráficos mostram que os alunos se sentiram mais inspirados com a cor azul (mediana 1,5).

5. CONCLUSÕES

A revisão da literatura constatou que a cor é parte integrante da relação pessoa-ambiente e os dados levantados por diversos estudos já realizados mostraram que diferentes cores são capazes de causar diferentes efeitos e emoções. O objetivo principal desta pesquisa foi identificar as percepções afetivas de alunos do ensino

médio em relação às cores das paredes das salas de aula. Foi observado que as cores presentes nos ambientes escolares em estudo foram: branca (cor predominante), seguida de cinza, com detalhes em azul (Escola A) ou azul e vermelho (Escola B). Identificou-se que não houve afetos negativos em relação ao branco das salas de aula, tanto na Escola A como na B. Os participantes de ambas as escolas informaram se sentir um pouco interessados, determinados e ativos. Portanto, foi identificado um nível de afeto positivo, mesmo que com pouca intensidade, em relação à cor atual, gerando um leve interesse e determinação e deixando-os pouco ativos.

Ao averiguar os efeitos das alterações cromáticas nas respostas emocionais dos alunos, identificou-se que o amarelo claro e o verde claro despertaram nos respondentes os cinco afetos positivos (interessado, determinado, inspirado, entusiasmado e ativo) de forma pouco intensa. Para o vermelho claro (rosa), os alunos se sentiram mais interessados que em relação às cores anteriores; inclusive essa foi a segunda cor que mais revelou interesse por parte dos respondentes femininos e masculinos. Contudo, os alunos não se mostraram determinados com o vermelho claro. A cor que mais gerou interesse e aceitação foi o azul claro, que obteve respostas para os cinco afetos positivos e despertou um maior interesse. Inclusive, vale salientar que a maior mediana da pesquisa aconteceu na apresentação dessa cor, na segunda escola.

Conforme os resultados aqui apresentados, constatou-se que, para todos os afetos negativos, a mediana alcançada foi zero, o que significa que os respondentes não sentiram afetos negativos para nenhuma das cores, ou sentiram de forma muito escassa. Dos cinco itens positivos, três deles (inspirado, entusiasmado e ativo) foram presentes em todas as cores, mesmo que de forma pouco intensa. As respondentes do sexo feminino se sentiram mais inspiradas no vermelho claro, e mais interessadas pelo azul claro, já a cor atual da pintura (branca) não gerou entusiasmo nas mesmas. Os respondentes do sexo masculino sentiram-se mais ativos no verde e no vermelho.

De maneira geral, as cores que causaram mais interesse entre os respondentes foram o azul e o vermelho claros, a primeira para a Escola B e a segunda para a Escola A. Para todas as cores mostradas aos alunos, incluindo a cor atual, a visão geral foi de afeto positivo, mas, as mudanças mais significativas foram para o colorido, especificamente nas respostas afetivas para o vermelho claro e o azul claro, que registraram um afeto positivo mais intenso. Deve-se destacar que antes de verem as cores nas simulações através dos óculos de realidade virtual, alunos de ambas as escolas já indicaram uma predileção pela cor azul (cor espontaneamente mais citada), ficando em segundo lugar o somatório de vermelho e rosa. Assim, o anseio dos alunos pôde ser confirmado pelas respostas sobre a percepção que eles tiveram em relação a essas cores.

Quanto ao comparativo entre os sexos feminino e masculino, pode-se inferir que, apesar de a maioria dos respondentes ter sido do sexo feminino (67 %), isso não interferiu substancialmente nos resultados totais. Embora a cor atual tenha tido resultados positivos em relação à percepção afetiva dos alunos, após a visualização das imagens cromaticamente modificadas, os mesmos tiveram uma predileção maior pelas salas coloridas, independentemente do sexo, o que sugere que se devem trazer cores com croma para as salas de aula, preferencialmente investigando-se quais cores são ansiadas pelos alunos. Conclui-se, assim, que os alunos participantes desta pesquisa possuíram uma preferência pelo azul claro e pelo vermelho claro, como cores a serem aplicadas nas paredes das salas de aula.

Destaca-se a importância de que o conhecimento sobre as cores e seus efeitos chegue aos profissionais que trabalham na criação de ambientes, como arquitetos e designers de interiores, para que possam projetar ambientes confortáveis e harmoniosos, considerando o impacto que a cor pode causar nas pessoas, especialmente no ambiente escolar. Faz-se necessária a realização de um planejamento cromático, em que a escolha das cores esteja embasada em estudos científicos, visando atender às necessidades de seus usuários.

Por fim, evidencia-se a importância de que profissionais que trabalham na criação de ambientes tenham conhecimento mais profundo dos impactos que a cor pode ter sobre as pessoas. Sugere-se, portanto, a implantação de disciplinas específicas nas faculdades de arquitetura e de design, que abordem o bem-estar do indivíduo como um fator determinante para a arquitetura de interiores, incluindo em seus conteúdos os efeitos das cores aplicadas em ambientes internos e a sua influência no ser humano. Sugere-se ainda que, em experimentos futuros, seja realizada uma intervenção no ambiente real (mudança cromática) para permitir registrar os afetos em longo prazo, o que permitiria abranger uma investigação na área comportamental e de aprendizado.

REFERÊNCIAS

AL-AYASH, Aseel; KANE, Robert. T.; SMITH, Dianne; GREEN-ARMYTAGE, Paul. The influence of color on student emotion, heart rate, and performance in learning environments, **Color Research and Application**. Vol. 41, 196–205, 2015.

ARAÚJO, Mônica de Queiroz Fernandes. **A cor incorporada ao ensino de projeto**. 2007. 235 p. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: http://www.fau.ufrj.br/prologar/arq_pdf/teses/m_queiroz.pdf. Acesso em: 12 fev. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Dispõe sobre as diretrizes e bases da Educação Nacional. Brasília, DF: MEC, 1996.

CARNEIRO, Rosângela Maria de Souza. **A cor nas salas de aula do ensino médio: recomendações com base em estudos de escolas em Florianópolis**. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Florianópolis, 2012.

CODO, Wanderley; GAZZOTTI, Andréa Alessandra. Trabalho e afetividade. In: CODO, W. (coord.). **Educação, carinho e trabalho**. Petrópolis-RJ: Vozes, 1999, p.48-59.

CRISPIM, A. C.; et al. O afeto sob a perspectiva do circunflexo: evidências de validade de construto. **Avaliação Psicológica**, v.16, n.2, pp.114-152. 2017.

DUARTE, Imara Angélica Macêdo. **Percepção afetiva das cores**: um estudo de ambiente de hemodiálise em uso. 2019. 157 p. Dissertação (Mestrado em Design) – Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Campina Grande, PB. Campina Grande, 2019.

ELALI, G.; PINHEIRO, J. Q. Edificando espaços, enxergando comportamentos: por um projeto arquitetônico centrado na relação pessoa-ambiente. In: LARA, Fernando; MARQUES, Sonia (Org.). **Projetar**: desafios e conquistas da pesquisa e do ensino de projeto. Rio de Janeiro: EVC, 2003, p. 130-144.

GALINHA, Iolanda Costa; PEREIRA, Cicero Roberto; ESTEVES, Francisco. Versão reduzida da escala portuguesa de afeto positivo e negativo – PANAS-VRP: Análise fatorial confirmatória e invariância temporal. *Revista Psicologia – Revista da Associação Portuguesa de Psicologia*, v. 28, n.1, pp.53-65. Lisboa. 2014.

GARRIDO, Alcina Maria Pereira de Carvalho. **Errar é humano! A vivência de erros e seus efeitos na produção oral sob a perspectiva do aluno de Inglês como Língua Estrangeira**. 2006. 172 f. Dissertação (Mestrado em Letras), Programa de Pós-Graduação em Letras da PUC-Rio, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Letras. Rio de Janeiro, 2006.

GÜNEŞ, E.; OLGUNTÜRK, N. **Color-emotion associations in interiors**. *Color Research and Application*, Vol. 45, 129–141, 2020.

JAKES, Patrícia Augustin; VICARI, Rosa Maria. Estado da arte em ambientes inteligentes de aprendizagem que consideram a afetividade do aluno. **Informática na Educação**, UFRGS: Porto Alegre, v. 8, n. 1, p. 15-38, 2005. Disponível em: <http://www.pgie.ufrgs.br/revista/>. Acesso em: 05 jan. 2019.

KÜLLER, Rikard; MIKELLIDES, Byron; JANSSENS, Jan. Color, arousal, and performance: a comparison of three experiments. *Color Research and Application*. 2009; Vol. 34, Nr. 2. s. 141-152.

LACY, Marie Louise. **O poder das cores no equilíbrio dos ambientes**. 9.ed. São Paulo: Editora Pensamento, 1996.

MAHNKE, Frank H. **Color, environment, and human response**. New York: John Wiley & Sons, 1996.

OKAMOTO, Jun. **Percepção ambiental e comportamento**: visão holística da percepção ambiental na arquitetura e na comunicação. São Paulo: Ed. Mackenzie, 2002.

PARAÍBA. Decreto nº 36.408 de 30 de novembro de 2015. Cria a Escola Cidadã Integral, institui o Regime de Dedicação Docente Integral – RDDI e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado da Paraíba**. João Pessoa, 1 dez. 2015.

PINHEIRO, José Q.; ELALI, Gleice A. Comportamento socioespacial humano. In: CAVALCANTE, Sylvia; ELALI, Gleice A. (Orgs). **Temas básicos em psicologia ambiental**. Petrópolis: Editora Vozes, 2011.

PORTAL DO BRASIL - EDUCAÇÃO: **Sistema educacional: Ensino Médio**, 2010. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/sobre/educacao/sistema-educacional/ensino-medio>. Acesso em: 07 mar. 2019.

PEDROSA, Israel. **Da cor à cor inexistente**. 10ª ed. São Paulo: Senac, 2009.

PEREIRA, Carla Patrícia de Araújo. **A cor como espelho da sociedade e da cultura**. 2012. Tese (doutorado) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo.

RUSSELL, J. A.; BARRETT, L. F. (1999). Core affect, prototypical emotional episodes, and other things called emotion: dissecting the elephant. *Journal of Personality and Social Psychology*, 76(5), 805-819. DOI: 10.1037/0022-3514.76.5.805.

SUPLAN. Projeto “Cores que dão vida”. João Pessoa, 2016.

Dados do financiamento da pesquisa:
Bolsista CAPES (bolsa de mestrado)