

COR NA ARQUITETURA: ESTUDO DE CASO DA SUA INFLUÊNCIA NO COMPORTAMENTO HUMANO

COLOR IN ARCHITECTURE: CASE STUDY OF ITS INFLUENCE ON HUMAN BEHAVIOR

Patrícia Cristina Cunha Nunes,
Rosangela Ribeiro Braga,
Liz Betânia Oliveira Malta Ramos

RESUMO

A percepção humana das cores vai além da capacitação ótica de identificar diferentes comprimentos de onda ou da física ondulatória, mas está intrinsecamente associada ao comportamento humano. Este trabalho foi fruto de acompanhamento de um grupo de estudantes universitários submetidos a um ambiente inteiramente coberto por uma mesma cor (paredes, mesa e cadeiras) – no caso, fora aferida a capacidade de concentração no ambiente acadêmico mediante estímulo cromático de três cores. A alteração do comportamento dos alunos foi monitorado por questionários individuais e tabulados conforme interesse postulado na tese do estudo: existem alterações do comportamento humano mediante estímulo da cor aplicada à arquitetura e ao mobiliário circundante? Provou-se que sim. Além disso, este estudo fomentou em alunos do curso de Arquitetura e Urbanismo a cultura da pesquisa científica para responder questões maiores de sua formação generalista, a dar a devida importância do tema Teoria das Cores para sua formação profissional e em sua futura prática profissional com a adequada tomada de decisões em um projeto arquitetônico, tendo em vista a influência positiva ou negativa das cores no comportamento dos usuários do ambiente construído. A conclusão do trabalho foi ao encontro da hipótese inicial: o entendimento e a escolha adequada ao fim proposto para um ambiente da cor superam o gosto individual, seja de um cliente de arquitetura ou ambiente empresarial produtivo. As emoções humanas são alteradas pelo estímulo da cor e, na pesquisa como um todo, foram considerados outros sentimentos que, entretanto, não serão abordados no presente trabalho.

Palavra Chave: Cor, Arquitetura, Teoria das cores, Comportamento humano.

ABSTRACT

Human perception of colors goes beyond the optical capability of identifying different wavelengths or wave physics, but it is intrinsically associated with human behavior. This work was the result of the monitoring of a group of university students submitted to an environment entirely covered by the same color (walls, table and chairs) - in this case, the ability to concentrate in the academic environment was measured by means of a three-color chromatic stimulus. The change in the students' behavior was monitored by individual questionnaires and tabulated according to the interest postulated in the study's thesis: are there any changes in human behavior by stimulating the color applied to the architecture and surrounding furniture? It has been proved that it is. In addition, this study fostered in students of Architecture and Urbanism the culture of scientific research to answer larger questions of their general education, to give due importance to the theme of Theory of Colors for their

professional training and in their future professional practice with adequate decision-making in an architectural project, considering the positive or negative influence of colors on the behavior of users of the built environment. The conclusion of the work was to meet the initial hypothesis: the understanding and the appropriate choice for the proposed purpose for a color environment surpass individual taste, be it an architectural client or a productive business environment. Human emotions are altered by the stimulation of color and, in the research as a whole, other feelings were considered that, however, will not be addressed in the present work.

Keywords: Color, Architecture, Theory of colors, Human behavior.

INTRODUÇÃO

A civilização humana comprovadamente é fruto do meio e dos estímulos que recebe desde o ventre e um desses estímulos de vida é a cor! O estudo da cor pelos profissionais das áreas da Arquitetura e do Design está cada vez mais efetivo no sentido da comprovação dos seus efeitos no comportamento humano. A área da saúde já é sensível a isso desde os primórdios de nossa civilização com as medicinas milenares, Ayurvédica e a Medicina Tradicional Chinesa, no uso da cromoterapia para o tratamento de doenças e reestabelecimento do equilíbrio da saúde. Na medicina ocidental, uma das áreas que vai estudar as estruturas relacionadas à emoção trata-se da psiquiatria e suas áreas afins. Se ocupando da identificação das estruturas neurais que serão relacionadas com a emoção, cujo interesse direto é a percepção do comportamento humano (BARRETO, 2010).

Este artigo tem por objetivo apontar as relações entre os processos emocionais, o sistema límbico e a capacidade de concentração de um indivíduo frente ao estímulo cromático. Conforme Heller (2016) cada um dos profissionais tocados por campo de conhecimento faz uso de seus efeitos universais. Por isso, não seria diferente na Arquitetura e Urbanismo, campo de conhecimento cujo princípio norteador é, exatamente, a produção do espaço de acordo com as necessidades e anseios individuais, deixar de contemplar essa área de conhecimento. E, nesse campo de atuação, o profissional tem no uso da cor toda uma carga emocional e simbólica que um ambiente pode proporcionar atribuídas ao seu projeto, seja ele dedicado à leitura, estudo, moradia, trabalho, médico, corporativo, religioso, contemplativo, dentre outros.

O arquiteto tem em sua premissa de atuação profissional aliar aspectos tecnológicos aos emocionais advindos da existência de sistema límbico do ser humano, à ambiência e sensações de quem utiliza o espaço, seja ele público ou privado. Com isso é de extrema importância o estudo profundo da Teoria das Cores, da Física Ondulatória e dos efeitos que essas podem causar no comportamento de quem utiliza os ambientes produzidos e, mesmo, as diversas culturas que utilizam essa abordagem da cor como uma ferramenta de projeto (Too, 1998).

Foi realizado o estudo das cores a partir das Teorias das Cores propostas por Isaac Newton no século XVII (precisamente apresentada em 1672) e da de Goethe. Esta última, em contraponto à teoria de Newton e o porquê não foi aceita pela Academia naquele momento histórico, século XVIII.

Metodologia aplicada no estudo da alteração do comportamento humano pela cor do ambiente

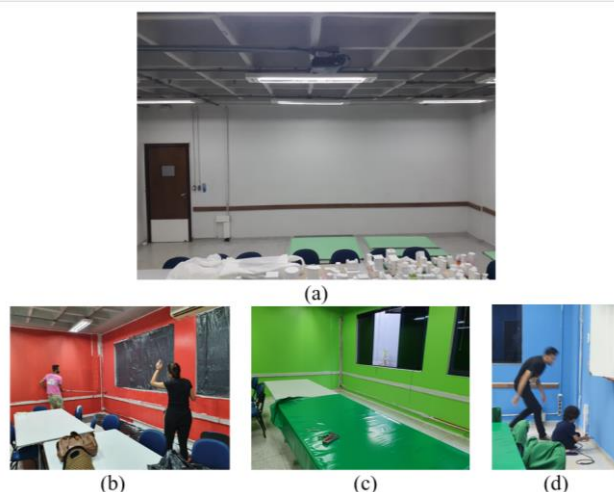
Neste estudo, para que a experimentação simbólica da cor se desenvolvesse de maneira plena, os estudos das teorias das cores desde o século XVI foram realizados com orientação docente (Profa.Dra.Sc. Patrícia Cunha), além de natureza da cor e sua ação psíquica e simbólica. Temas de suma importância para o entendimento da alteração do comportamento (Pedrosa, 2014). Além disso, foram associadas a percepção do conteúdo erudito do uso da cor ao longo da História da Arte e da Arquitetura desde os primórdios até a atualidade.

Para comprovar toda a abordagem metodológica e científica da pesquisa fora escolhido um ambiente de aulas cotidianas de um mesmo grupo de alunos. Essa sala de aula teve alteração da cor das paredes, mesa de trabalho e cadeiras a cada 30

dias. Os questionários foram idealizados como instrumento matemático de mensuração da alteração do comportamento humano e utilizou-se a metodologia abordada no livro de Heller (2013), seguindo entrevistas individuais do grupo de alunos estudado. Os questionários foram aplicados em dois momentos específicos: no primeiro dia de permanência do ambiente colorido assim como no último dia chamados, respectivamente, de investigação de impacto e investigação final. Foi idealizado, para enriquecer a formação do aluno do curso de Arquitetura e Urbanismo um manual prático de tomada de decisões futuras quanto ao uso das cores no ambiente acadêmico e no ambiente de trabalho.

A Figura 01 denota a alteração da cor da mesma sala onde foi realizada a pesquisa, utilizada exclusivamente no curso da Arquitetura e Urbanismo. Originalmente a sala de aula segue um padrão institucional: paredes em pintura branco gelo lavável, cadeiras de estofamento azul e mesas em fórmica cinza com bordas pretas.

Figura 01 – Imagens da sala de Pesquisa: a) Cor original; b) Aplicação da cor Vermelha; c) Aplicação da cor Verde; d) Aplicação da cor Azul



FONTE: Fotos tiradas pela líder da pesquisa, Profa.Dra.Sc. Patrícia Cunha, 2019

Para cada etapa, deu-se apenas o final de semana de intervalo do final de experimentação de uma cor e passagem para a próxima. Foi visível a mudança de comportamento do grupo de alunos estudados já nas primeiras três horas de experimentação cromática. Para termos comprobatórios, as duas alunas participantes do grupo de pesquisa faziam relatos semanais da observação dos colegas de turma frente às cores propostas. Tais relatos iam ao encontro das premissas do projeto da pesquisa.

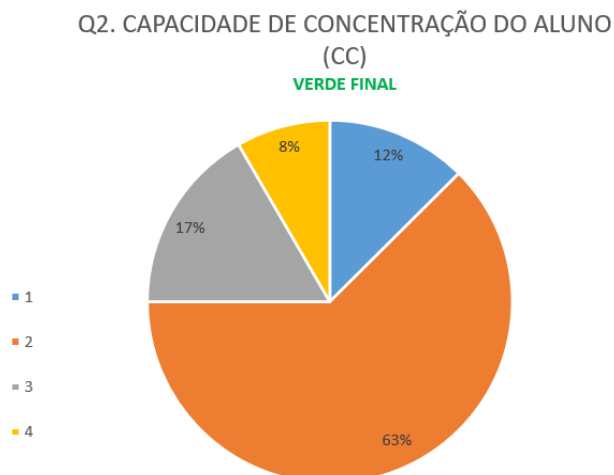
Análise gráfica dos questionários aplicados

Como estabelecido inicialmente, somos frutos do meio e dos estímulos que recebemos como seres humanos com um sistema límbico desenvolvido associando, com isso, o comportamento à um arcabouço de emoções. Um desses estímulos reside da percepção da cor. De posse dessa informação nasceu o interesse do estudo da influência das cores no comportamento produtivo de um grupo de indivíduos – grupo de alunos do próprio curso de Arquitetura e Urbanismo, cujo diferencial é a maior sensibilidade ao estímulo espacial e à cor aplicada à Arquitetura – premissa de sua futura profissão.

Assim sendo, com a alteração das cores do ambiente que permanecia por cerca de

um mês, o grupo amostral denotou alterações claras de humor e concentração. As reações foram contabilizadas por meio de instrumento individual de aferição (questionário) e posteriormente reunidas em uma planilha e gráfico correspondente, como ilustra a Figura 2 do uso da cor verde ao ambiente de estudo.

Figura 02 – Gráfico da capacidade de concentração do aluno da cor verde ao final do período de estudo.



FONTE: Processamento de Profa.Dra.Sc. Patrícia Cunha, 2019

Na Figura 03, se observa, por exemplo, a tabela que resumiu a inferência dos questionários aplicado durante o período de aplicação da cor verde. Os dados mostram que esta cor contribui efetivamente na capacidade de concentração do aluno tendo em vista que 63% desses denotam essa capacidade “satisfatória”. Ou seja, o grupo consegue se concentrar com a cor verde aplicada às paredes, mesas e cadeiras da sua sala estudo diário.

Figura 03 – Planilha da capacidade de concentração do aluno da cor verde ao final do período de estudo.

COR VERDE (FINAL)

Escala	CC	%	CMC	%	CAP	%	CAAP	%	CPL	%	CAL	%
0	3	12,5	7	29,2	2	8,3	3	12,5	1	4,2	0	0,0
1	15	62,5	12	50,0	14	58,3	12	50,0	11	45,8	12	50,0
2	4	16,7	4	16,7	6	25,0	6	25,0	10	41,7	9	37,5
3	2	8,3	1	4,2	2	8,3	3	12,5	2	8,3	3	12,5
TOTAL	24	100	24	100	24	100	24	100	24	100	24	100

legenda 0 - CAPACIDADE INSATISFATÓRIA
1 - CAPACIDADE SATISFATÓRIA
2 - CAPACIDADE BASTANTE SATISFATÓRIA
3 - CAPACIDADE PLENAMENTE SATISFATÓRIA

FONTE: Processamento de Profa.Dra.Sc. Patrícia Cunha, 2019

Com as ferramentas elaboradas para a aferição de sentimentos e quantidades, a metodologia aplicada foi plenamente satisfatória no alcance do resultado. Teria sido válido ainda, que como sugestão de trabalho futuro, o acréscimo na presente análise de um comentário quanto aos sentimentos investigados no questionário aplicado ao grupo de estudo: direcionar ainda mais a resposta do indivíduo analisado e criar uma questão aberta no questionário para que a metodologia imposta pudesse avaliar o efeito individual qualitativo do estímulo visual da cor aplicada à Arquitetura. Essa alteração proposta surgiu após a análise do resultado das três cores estudadas e fará parte da continuação da investigação em um segundo projeto de pesquisa.

Os gráficos dos resultados de todas as etapas estão no item seguinte, intitulado Análise dos

resultados.

Análise dos resultados frente à capacidade de concentração no ambiente de estudo

A ênfase do trabalho foi dada à leitura da alteração do comportamento humano a partir de um estímulo material: a cor aplicada à Arquitetura. Para tanto, esperávamos como resultado os sentimentos associados às cores aplicadas nessa Pesquisa, como mostra a Tabela 1, vinda da metodologia abordada por Eller (2013).

Tabela 1 – Resultados esperados no estudo da cor como um estímulo aplicado à Arquitetura

VERMELHO	VERDE	AZUL
1. Paixões: do amor ao ódio	1. Esperança	1. Simpatia
2. Felicidade	2. Sagrado / Venenoso	2. Harmonia
3. Agressividade	3. Tolerância	3. Amizade
4. Perigo/Proibido	4. Vivacidade	4. Confiança
5. Força	5. Florescer	5. Inteligência
6. Coragem	6. Refrescante	6. Concentração
7. Felicidade	7. Imaturidade / Jovialidade	7. Prático, técnico e funcional
8. Extroversão	8. Utilidade	8. Cor das virtudes intelectuais
9. Excitação	9. Tranquilidade	9. Tranquilidade
10. Dinamismo	10. Credibilidade	10. Autonomia

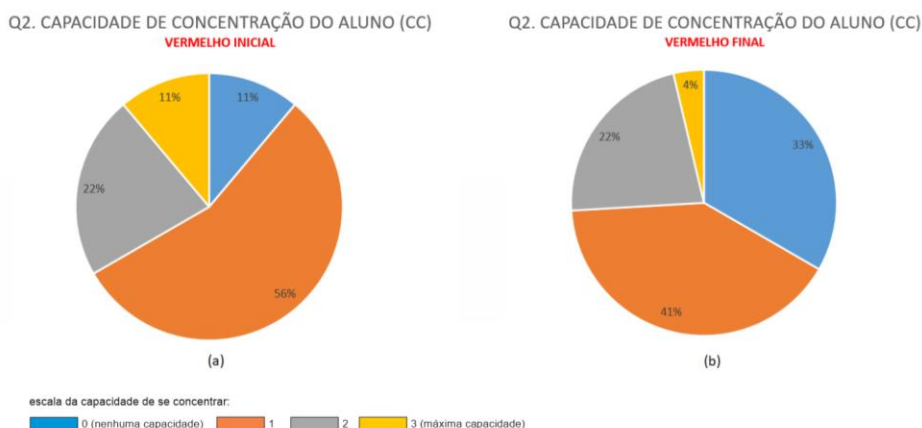
Ao longo da aplicação das cores às paredes, cadeiras e mesas do ambiente de estudo, foram observadas reações nos alunos além dessas citadas na Tabela 1: nível de comunicação entre os alunos, fome, estado produtivo em sala de aula. A aferição disso foi feita a partir da observação da líder do grupo de pesquisa, como sendo também professora das disciplinas ministrada no período da pesquisa, e dos relatos das duas discentes do grupo de pesquisa nas reuniões semanais.

Esses relatos foram muito conclusivos, tendo em vista que estas também faziam parte do grupo pesquisado e estavam mais próximas aos alunos do grupo estudado. Inclusive, observavam reações individualizadas dos membros do grupo, além de suas próprias alterações ao longo do período de permanência no ambiente de pesquisa cuja cor era alterada mês a mês, totalizando doze encontros ao longo da aplicação das três cores de estudo.

Vejamos os resultados da primeira cor aplicada à sala de pesquisa, vermelha, relativo

à capacidade de concentração do aluno frente ao estímulo cromático, Figura 04, demonstrando os resultados alcançados com o questionário de impacto (inicial) e o final. Abaixo a escala atribuída à nenhuma capacidade de concentração, nota 0 (zero), e à máxima capacidade de concentração, nota 3. O gráfico mostra que os alunos, ao longo do tempo, não conseguiram ampliar sua capacidade de concentração. Ao contrário, o estímulo cromático vermelho dificultou a concentração da maioria dos alunos. E a porção que mantinha concentração no início, diminuiu. Isso demonstra claramente o prejuízo dessa cor frente à necessidade de concentração dado o nível de excitação associado a ela.

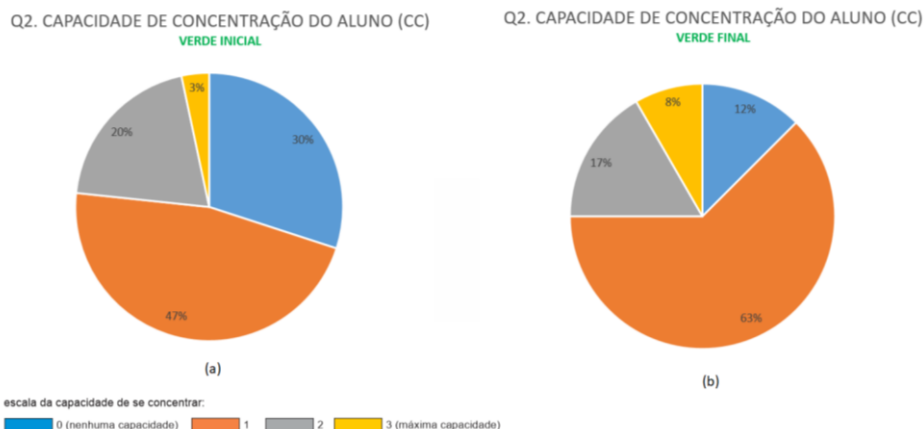
Figura 04 – Gráficos da capacidade de concentração do aluno da cor vermelha: a) no primeiro dia de permanência da cor; b) ao final do período de estudo da cor.



FONTE: Processamento de Profa.Dra.Sc. Patrícia Cunha, 2019

A cor aplicada em um segundo momento foi o verde. A Figura 05 mostra seu resultado.

Figura 05 – Gráficos da capacidade de concentração do aluno da cor verde: a) no primeiro dia de permanência da cor; b) ao final do período de estudo da cor.

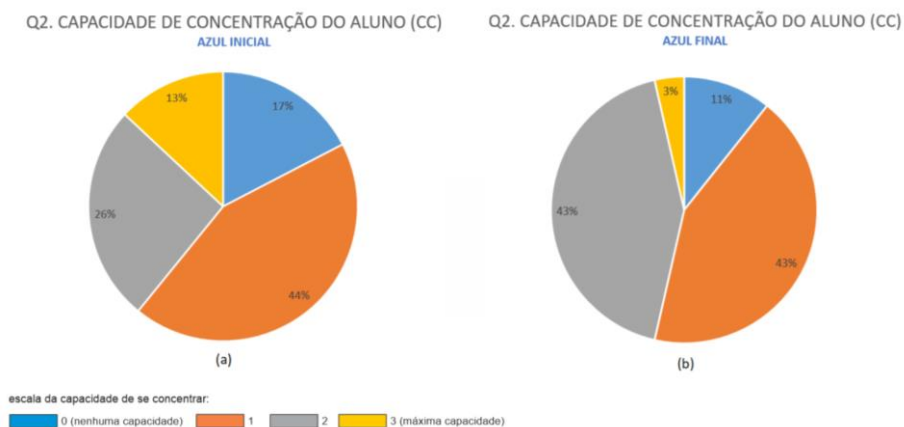


FONTE: Processamento de Profa.Dra.Sc. Patrícia Cunha, 2019

O gráfico da Figura 05 mostra que os alunos, ao longo do tempo, conseguiram ampliar sua capacidade de concentração. E a porção menor de alunos que, inicialmente não conseguiam manter sua concentração no início, mais que dobrou. Isso demonstra claramente o ganho dessa cor frente à necessidade de concentração dos indivíduos. Isso vai ao encontro do que se sabe do verde que, geralmente, acalmam possibilitando uma maior capacidade de estudo.

Já a Figura 06 mostra a última cor aplicada, o azul.

Figura 06 – Gráficos da capacidade de concentração do aluno da cor azul: a) no primeiro dia de permanência da cor; b) ao final do período de estudo da cor.



FONTE: Processamento de Profa.Dra.Sc. Patrícia Cunha, 2019

O gráfico da Figura 06 mostra que os alunos, ao longo do tempo, conseguiram ampliar sua capacidade de concentração. Apesar da porção menor de alunos inicialmente concentrados com a cor azul ter diminuído, mas, mesmo assim, contribuíram para a grande maioria que atribuiu uma boa capacidade de concentração, nota 2. Isso demonstra o ganho da cor azul frente à necessidade de concentração dos indivíduos. Observe que foi utilizado um tom forte e aberto de azul, o que também traz certo nível de excitação individual.

Resultados alcançados

Como já ressaltado, a percepção humana das cores vai além da capacitação ótica de identificar diferentes comprimentos de onda. O entendimento da cor supera o gosto individual, seja de um cliente de arquitetura, no ambiente acadêmico, ou seja, em um ambiente empresarial produtivo. Com essa pesquisa foi possível quantificar na cor o efeito decisivo na capacidade de concentração de indivíduos em três estímulos cromáticos advindos de paredes, mesa de trabalho e cadeira. Os resultados dessa pesquisa foram extremamente efetivos em sua proposição original de aferir o grau de concentração no ambiente acadêmico por uma metodologia reconhecidamente científica no estudo das cores aplicadas a Projetos de Arquitetura. Os dados alcançados do estímulo da cor foram aferidos com precisão e em acordo com o conhecimento da Psicologia.

Além disso, o estudo foi ampliado e em outro momento será abordado serão apresentados os sentimentos mensurados e explícitos na Tabela 2, diante de cada cor aplicada ao ambiente da Pesquisa.

Tabela 2 – Sentimentos mensurados ao longo do Projeto de Pesquisa

1. Alegria
2. Ansiedade

3.	Concentração
4.	Motivação
5.	Otimismo

Neste estudo, foi aferida a capacidade do aluno de averiguação do seu estado de humor no dia de aplicação do questionário da pesquisa, conforme mostra o primeiro item da Tabela 3. Além dessas capacidades, foi averiguado junto ao aluno (como uma questão do questionário) a existência de algum problema ou situação que o indivíduo julgasse que poderia interferir na sua capacidade de concentração ou no seu estado de humor. Esses sentimentos foram graduados entre um valor qualitativo de 0 (zero) para a ausência do respectivo sentimento e o valor 4 (quatro) ao estado exacerbado de tal sentimento frente ao estímulo da cor na atividade desempenhada.

Tabela 3 – Capacidade do aluno frente ao estímulo da cor

1.	Capacidade de se concentrar
2.	Capacidade de se manter concentrado
3.	Capacidade de perceber como você está
4.	Capacidade de analisar como você está
5.	Capacidade de perceber o local onde você está
6.	Capacidade de analisar o local onde você está

Para efeito de uso desses questionários de forma pública e aceite de participação de pesquisa com fins acadêmicos, a líder da Pesquisa solicitou assinatura do aluno no questionário.

Conclusões finais da pesquisa realizada

A cor é um estímulo de crucial importância no comportamento humano. Nesta Pesquisa esse estímulo toma forma de uma metodologia para alcance de determinados comportamentos previstos para as cores escolhidas para um primeiro Projeto de Pesquisa científica do curso de Arquitetura e Urbanismo. No caso: a capacidade de concentração do indivíduo no ambiente acadêmico a depender do estímulo cromático disponibilizado.

Fora importante aferir os sentimentos de impacto de inserção na sala de pesquisa pelo indivíduo e ao longo de um mês de estudo e atividades inseridas no estímulo visual da cor. Os resultados alcançados confirmam a abordagem inicial da premissa do projeto de pesquisa.

Referências

BARRETO, João Erivan F; SILVA, Luciane Ponte. Sistema Límbico e Emoções – Uma Revisão Anatômica. Revista Neurociência. 2010; 18(3):386-394. Disponível em

<<http://www.revistaneurociencias.com.br/edicoes/2010/RN1803/426%20revisao.pdf>>. Acesso em out/2019

ELLER, E. A Psicologia das cores: como as cores afetam a emoção e a razão. Tradução Maria Lúcia Lopes da Silva. 1.ed. São Paulo: Gustavo Gilli, 2013.

PEDROSA, I. Da cor à cor inexistente. 10ed. Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2014.
SILVA, C. C.; MARTINS, R. A. A Nova teoria sobre luz e cores de Isaac Newton: uma tradução comentada. Revista Brasileira de Ensino de Física, v.18, p. 313-27, 1996.

TOO, L. Guia completo ilustrado do Feng Shui. Tradução Henrique Amat Rêgo Monteiro. 1.ed. São Paulo: Avatar, 1998.