

# Influência da Cor no Ambiente Escolar

Trabalho Final de Graduação

Universidade de São Paulo  
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo  
Trabalho Final de Graduação: **A Influência da Cor nos Ambientes Escolares**  
14 de dezembro de 2017

Aluno: Bruna Watanabe Murakami  
Professor Orientador: João Carlos de Oliveira Cesar

Aos meus pais, Hermes e Satiko, pelo amparo e suporte absoluto

Aos meus irmãos Bruno, Gabriel, Luri e Luan, pelo apoio incondicional

Aos meus mestres de vida, Sandra Rissetti, João Carlos de Oliveira Cesar, Fábio Mariz, Frank Mahnke

Aos meus estimados amigos

Em especial: Alexandra Oga, Daiana Takara, Daniel Yoshida, Giulia Mutton, Lucas Mancini e Marcela Granda, pela grande ajuda neste trabalho

E ao meu querido companheiro de vida Felipe Balabanian

# SUMÁRIO

<b>PREFÁCIO</b>	4
<b>INTRODUÇÃO</b>	5
<b>O SER HUMANO</b>	6
<b>COR</b>	8
PERCEPÇÃO	11
AMBIENTE	16
A ESCOLA	20
CONSIDERAÇÕES E DIRETRIZES	21
SALAS DE AULA	24
SALA DE AULA: 05-09 ANOS	24
SALA DE AULA: 10-14 ANOS	27
SALA DE AULA: 15-18 ANOS	29
SALA DE AULA: OUTRAS IDADES	31
SALA DE ARTES/ OFICINA	33
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS	35
LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA	37
OUTRAS ÁREAS	39
BIBLIOTECA	39
GINÁSIOS/ QUADRAS	41
CANTINA/ REFEITÓRIO	43
SALAS DOS PROFESSORES/ ADMINISTRAÇÃO	45
ÁREAS DE CIRCULAÇÃO/ ÁREAS COMUNS	46
FACHADAS	46
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	47

# PREFÁCIO

Arquitetura é uma palavra que abrange muitos conceitos e definições distintas. Não há uma definição explícita sobre a profissão do arquiteto. Todavia, é consenso que o arquiteto trabalha com o espaço e tudo o que isto implica: o ser humano como usuário final.

O ambiente é o alicerce para a vida: todas as atividades realizadas por seres humanos necessitam de um meio para acontecer. Mas o quê define o espaço? É o próprio indivíduo e sua relação com as cores.

*“Um simples fato deve ser entendido: **Cor é essencial para a vida**, e seu papel vai muito além do que normalmente é percebido.”*

*(MAHNKE 1996)*

Ainda assim, o assunto é constantemente negligenciado e passa despercebido. Muitas vezes, as cores são tratadas apenas como elementos de decoração e uma futilidade que pode ser relevada.

Espera-se que este livro possa trazer conhecimento e esclarecer um pouco sobre a importância das cores.

# INTRODUÇÃO

A ligação do homem com o meio é indiscutível: suas experiências e vivência dependem diretamente de sua relação com o espaço e impacta diretamente em sua existência. Se sentir bem em um lugar não é uma questão irrelevante: tem suas consequências tanto na saúde mental como física. Trata-se do cotidiano, da vida do usuário.

As pessoas têm o direito a uma boa qualidade de vida. O design do ambiente é um dos fatores que mais influenciam nisso:

*É preciso adotar uma aproximação interdisciplinar para o design do ambiente construído pelo homem para que este atinja seu verdadeiro objetivo: a criação de condições ótimas que correspondam à função do espaço arquitetônico e resguardar o bem estar mental e físico do usuário. A conjuntura do espaço construído; a identidade de nossas cidades; e os espaços interiores que trabalhamos, aprendemos e vivemos, e temos nossa saúde resguardada são os fatores mais importantes na integração do homem e seu ambiente "construído".*

(MAHNKE, 1996)

A maioria das pessoas não relaciona o design do ambiente com cor ou, quando o fazem, normalmente colocam o elemento cromático apenas como um fator de decoração, sem importância para qualificar o ambiente.

A rotina da maioria está voltada para fora de seu lar: sair pelas manhãs para trabalhar, se acomodar em seus ambientes de trabalho, e retornar para suas moradias no final do dia. Ou seja, o tempo gasto trabalhando pode ser maior que o tempo dentro do lar. Assim, o ambiente de trabalho se configura como espaço vital para a vida dos cidadãos e talvez o de maior impacto.

A escola, como primeiro ambiente de trabalho, é o local onde se intensifica a convivência social e sua vivência no mundo. É parte da formação do indivíduo como cidadão. E as cores, como parte deste ambiente, têm um impacto direto em seu desenvolvimento: a experiência e a vivência moldam o caráter do indivíduo. Por isso, seu uso correto é imprescindível.

# O SER HUMANO

O foco deste livro são as pessoas, as principais interessadas no design do espaço. Para isso, o ser humano será considerado, de acordo com a posição antropológica fundamental da psicologia humanística, como um ser holístico: uma entidade de várias partes que se influenciam para formar uma unidade complexa. Será adotado também a definição do psiquiatra Viktor E. Frankl - fundador da logoterapia - sobre o ser humano, onde o indivíduo é considerado como um ser físico-psicológico-intelectual, uma entidade de três âmbitos - somático, psíquico e intelectual - que age e reage holisticamente.

## ASPECTO SOMÁTICO

São os processos físicos, orgânicos e celulares. Engloba as funções biológicas-fisiológicas do corpo e suas reações químicas e físicas. Rege as interações físicas e materiais com o ambiente.

## ASPECTO PSÍQUICO

São as sensações, sentimentos e humor. Engloba os talentos intelectuais e também instinto, pressentimento, emoções e hábitos, as características sociais e padrões adquiridos de comportamento. É o centro experimental do que vivenciamos fisicamente e psicologicamente. Rege as interações intelectuais e qualitativas com o ambiente.

## ASPECTO INTELECTUAL

Compõe as decisões autônomas e vontade própria. Abrange os interesses artísticos e materiais, as ideias criativas e visionárias direcionadas ao desenvolvimento intelectual, bem como a humanidade e a competência ética. Esse âmbito é o ponto focal da cognição, sabedoria, humanidade e percepção. Rege a interação espiritual, sensorial e cognitiva com o ambiente.

COR

A temática abrange diversas áreas, pode ser definida de diversas maneiras e, por isso, é importante que se tenha uma visão multidisciplinar sobre a cor.

Analisando sobre aspectos físicos, o colorido pode ser definido como a reflexão e absorção da luz pela superfície. O tom do objeto é a sua capacidade em absorver alguns comprimentos de onda e refletir os demais. Junto a isso, tem-se a interpretação por parte do observador. Não se trata, portanto, de uma propriedade única e essencialmente relacionada ao objeto. Sua concepção está sujeita a muitas variáveis, como a luz incidente, ambiente em que se encontra o objeto e a interpretações biológicas e subjetivas de quem a vê.

*Cor não é propriedade dos objetos, espaços ou superfícies; é a sensação causada por algumas propriedades da luz que o olho reconhece e o cérebro interpreta. Portanto, luz e cor são inseparáveis.*

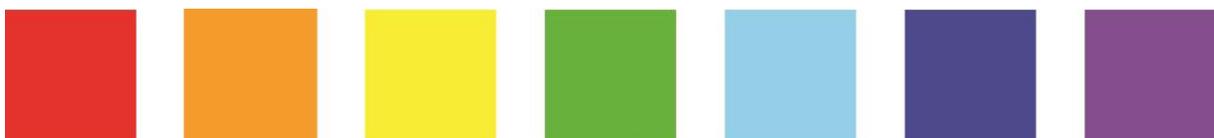
*(MAHNKE, Frank)*

A fim de facilitar análises relacionadas aos aspectos cromáticos, são considerados três parâmetros: matiz, saturação e luminosidade:

## MATIZ

Tom da cor, podendo ser medido fisicamente pelo comprimento de onda. São diferenciados baseados nas tonalidades: vermelho, laranja, amarelo, verde, azul e violeta.

Figura 1 - Exemplo de matiz



Fonte: elaborado pela autora

## SATURAÇÃO

É a intensidade da cor, ou seu nível de pureza ao medir seu grau de mistura com a cor branca.

Figura 2 - Exemplo de saturação



Fonte: elaborado pela autora

## LUMINOSIDADE

Mede a intensidade da luz difusa refletida pela cor.

Figura 3: Exemplo de luminosidade



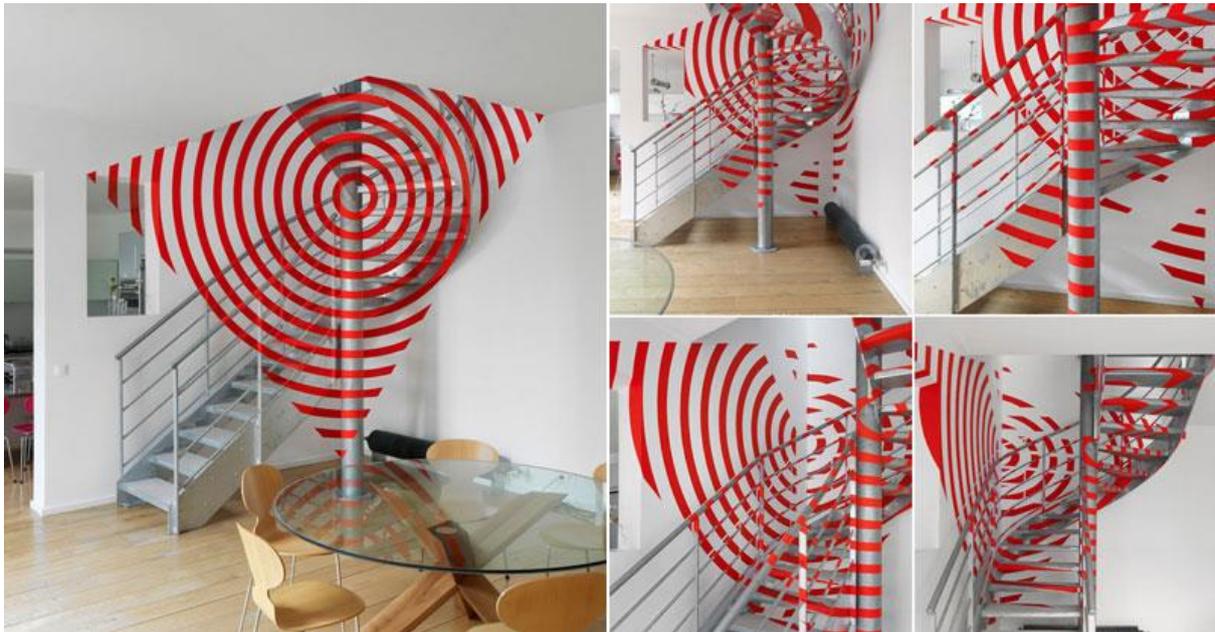
Fonte: elaborado pela autora

Sob a visão do ser humano, é impossível olhar para uma cor e permanecer impassível: somos envolvidos instintiva e emocionalmente, de imediato. A cor faz parte do consciente, subconsciente e inconsciente e é uma experiência íntegra ao comportamento. A reação a uma cor, à combinação de cores e ao ambiente é sempre inicialmente psicológica, mas também pode resultar em reações fisiológicas. A percepção é um processo autêntico da natureza humana.

# PERCEPÇÃO

A noção de espaço, distância e tridimensionalidade se faz pela visão: a organização do tamanho, forma, cor e localização faz parte de um mesmo processo de entendimento. A tridimensionalidade, por exemplo é um contorno criado na mente: o entendimento desses contornos se deve pelo reconhecimento das cores antes mesmo do que das formas. A mente cria planos pela comparação entre a continuidade, homogeneidade e constância que as cores e texturas sugerem. É pelo contraste, ou falta dele, entre essas duas características que se geram os perímetros e planos e leva à compreensão das formas. A ausência de contrastes produz a sensação de distância e a noção de tridimensionalidade é causada pelo gradiente, efeito de gradação na luminosidade do tom. Graças ao enquadramento dos elementos visuais, é possível perceber o espaço vazio.

Figura 4 - Plano x Tridimensionalidade



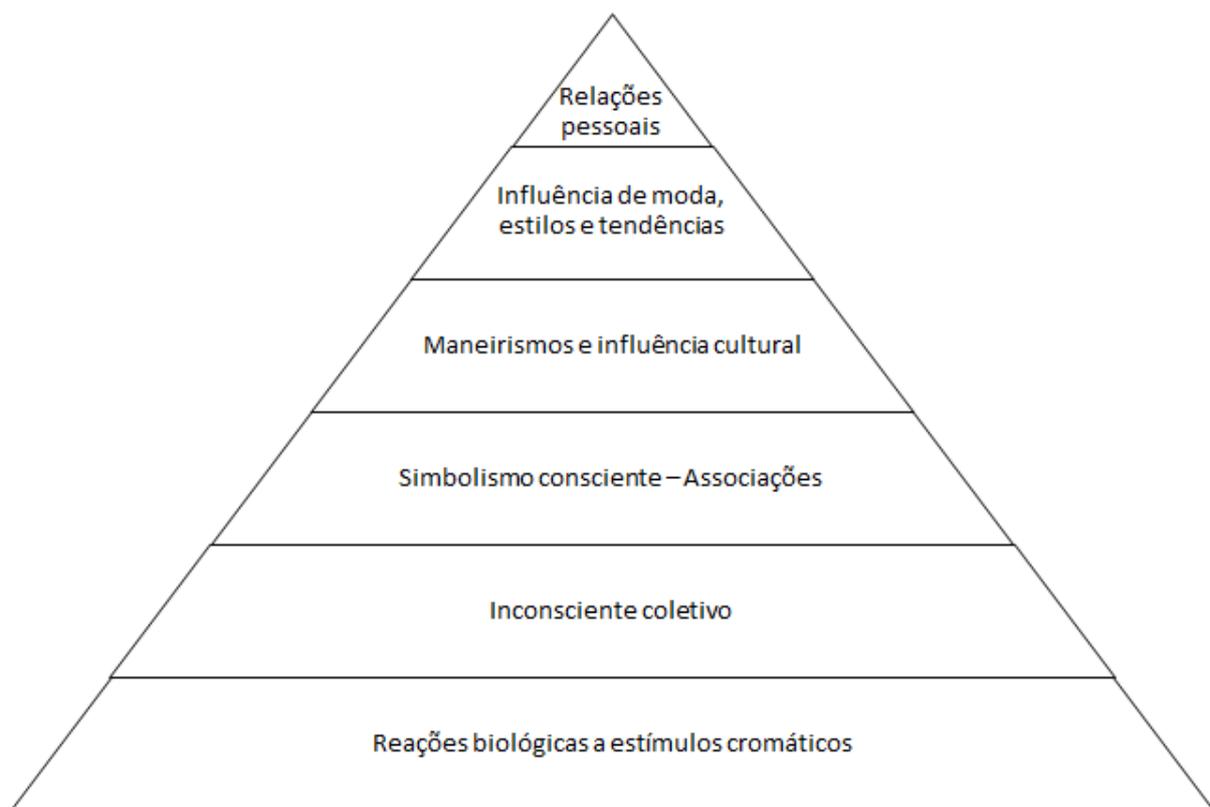
Fonte: <https://i.pinimg.com/originals/90/f0/95/90f095211dc6018836674c0b5f5c9982.jpg>

Nesta obra de Felice Varini, por exemplo, o artista faz uso da interpretação do cérebro para causar uma ilusão de ótica. Se posicionando em um ângulo específico, o cérebro

interpreta a homogeneidade das cores como parte de um plano só, causando o estranhamento na configuração tridimensional lógica do espaço.

Muito além de ser apenas um estímulo biológico, a cor evoca muitas reações no psicológico humano, tanto no consciente como no inconsciente e pode ser explicada por um processo esquematizado em uma pirâmide de seis estágios: reações biológicas, inconsciente coletivo, simbolismo consciente, influências culturais, influências de tendências e relações pessoais. É importante ressaltar que a esquematização escolhida não foi por acaso: cada etapa descrita ocorre em sequência e hierarquia de relevância. Assim, o que se encontra na base é o processo de maior influência e o da ponta o de menos impacto.

Figura 5 - Pirâmide da experimentação da cor



Fonte: MAHNKE 1996

## REAÇÕES BIOLÓGICAS AOS ESTÍMULOS CROMÁTICOS

Resultado do processo evolutivo que permitiu a sobrevivência das espécies. Engloba desde a faculdade da visão e percepção dos seres vivos de enxergar certos comprimentos de onda como também a sua coloração. As plantas, por exemplo, são verdes porque dependem do pigmento da clorofila para realizarem a fotossíntese. Seus frutos têm uma coloração diferente para atrair outros seres que se alimentam e espalham suas sementes, garantindo a sobrevivência da espécie. Tanto a característica da mudança de cor da planta quanto a capacidade de reconhecer certos comprimentos de onda das espécies foram fundamentais para sua sobrevivência.

## INCONSCIENTE COLETIVO

Termo cunhado por Carl Gustav Jung, trata-se de uma estrutura universal, um inconsciente partilhado por todos os seres humanos e independente de aprendizado. Não se trata de uma tomada de conhecimento, mas de reações denominadas instintivas, existente na psique humana. Compreende símbolos, padrões de comportamento, paradigmas e arquétipos, inatingível pelos efeitos do tempo e do espaço. Um exemplo são os arquétipos e as informações primordiais registradas no cérebro:

*"Crianças, por exemplo, tem uma predileção por dois pontos negros pertos um do outro. O pesquisador Christoph von der Marlsburg explica a razão: 'Porque em seu cérebro, a convolução do protótipo de uma face humana já está gravada' (von der Malrsburg, citado em 'Der Spiegel. p. 242)."*

*(MAHNKE 1996)*

## SIMBOLISMO CONSCIENTE

É o primeiro nível do consciente. Aqui as experiências pessoais dão base para o julgamento de valores através de associações e metáforas sinestésicas. Há inúmeros exemplos de associações que são universalmente interpretadas, onde pesquisas mostraram uma concordância geral entre pessoas de todas as culturas: azul para céu e água, vermelho para revolução, preto combinado com o amarelo para glamour e luxo, etc. (MAHNKE 1996)

## MANEIRISMOS E INFLUÊNCIAS CULTURAIS

São os simbolismos, associações e impressões que podem ser características de grupos específicos a regiões e continentes. Turquesa, por exemplo, é a cor oficial da Pérsia. No Islã, o verde tem um significado religioso: acredita-se que as vestimentas do profeta eram verdes e também é o símbolo da esperança.

*“Os japoneses respondem com maior profundidade à cores gentis da água, céu e madeira; enquanto as artes e artesanatos indianos têm em comum as cores vivas.”*

*(MAHNKE 1996)*

## INFLUÊNCIAS DE MODA, ESTILO E TENDÊNCIAS

Moda, influências e estilos marcam um determinado espaço de tempo. É característico a mudança de padrões: o que era antes agradável, pode causar estranhamento no presente e vice-versa. Por exemplo, o estilo Glam (também conhecido como Glitter) foi o primeiro estilo jovem a inaugurar à década de 1970. Era definido pela teatralidade, androginia e glamour, sendo o oposto do movimento hippie dos anos 1960 e o movimento Punk surgiu em seguida para contrapor o Glam. As tendências do Glitter voltaram a moda pelo movimento Color Block, na metade da década de 2010.

## RELAÇÃO PESSOAL

Afinidade direta da pessoa com a cor, sem que esteja influenciada pelos outros níveis da pirâmide. Pode vir de experiências, vivências e hábitos. A preferência por uma cor específica pode ser resultado de uma experiência agradável que marcou a trajetória de uma pessoa e o mesmo pode acontecer para a rejeição.

Por depender de diversos fatores, não é possível prever com exatidão o comportamento e a influência que uma determinada cor ou um conjunto delas irá exercer sobre qualquer indivíduo. Ainda assim, é possível estabelecer alguns processos e padrões que são comuns à maioria.

AMBIENTE

O indivíduo não é inerte ao espaço. O mero fato de estar no meio já o sujeita a diversos estímulos e experiências. Por isso, afeta diretamente sua saúde e bem estar e é uma parte fundamental em sua formação e crescimento. Tem, portanto, responsabilidade e impacto social também. Para que cumpra a função de estrutura para o desenvolvimento humano, o espaço deve ser balanceado quanto aos seus estímulos. Recintos pouco ou extremamente estimulantes são prejudiciais à saúde mental e psicológica de seus usuários.

## AMBIENTE POUCO ESTIMULANTE

A quantidade de estímulos visuais (cores, padrões, contrastes, etc.), marasmo extremo e escassez de estímulos sensoriais levam à monotonia. Esses ambientes costumam ser acromáticos, mas aqueles que são monocromáticos também se enquadram no perfil

*“Pessoas precisam de variedades sensoriais, e isso inclui cor. Monotonia apenas induz ansiedade, tensão, medo e angústia. Ambientes que são predominantemente neutros vão sempre parecer estáticos, chatos e entediantes.”*

*(MAHNKE 1996)*

Pessoas sujeitas a estes ambientes apresentam sintomas de inquietação, reações emocionais excessivas, dificuldade na concentração, irritação, dificuldade na percepção e em alguns casos, uma variedade de comportamentos mais extremos.

*“Onde o branco está, nada está. Em muitas línguas, ‘branco’ tem o mesmo significado de ‘vazio’. (...) Em sentido figurado, o vazio se associa à ausência de sentimentos; o branco, ao lado do cinza, é a cor da ausência de sentimentos.”*

*(HELLER 2000)*

Figura 6 - Exemplo de ambiente pouco estimulante



Fonte: <http://blog.oneinternet.in/wp-content/uploads/2017/03/What-the-User-Expect-From-Their-Coworking-Space.png>

## AMBIENTE MUITO ESTIMULANTE

São marcados por cores fortes, muitos padrões visuais e muito brilho, que demandam atenção voluntária e involuntária e o excesso de estímulo causa cansaço e distração. Um design muito vívido nas áreas de trabalho pode prejudicar a produtividade por interferir nas atividades e tarefas que requerem concentração visual.

*“(...) mudanças no ritmo de respiração, pulsação e pressão cardíaca; aumento nas tensões musculares; reações psiquiátricas de diversos tipos; e provavelmente uma combinação de conseqüências médicas, como um aumento na suscetibilidade a infecções, doenças coronárias, e úlceras. A ‘Pesquisa do Estresse’ conduzida mostra que esses sintomas são efeitos típicos de pessoas que foram sujeitadas ao estímulo excessivo.”*

*(MAHNKE 1996)*

Figura 7 - Exemplo de ambiente muito estimulante



Fonte: <https://static01.nyt.com/images/misc/pixel.gif>

# A ESCOLA

É um dos primeiros locais onde a criança tem seu contato com o mundo exterior e outras pessoas. É a primeira experiência sem a supervisão de seus responsáveis e pessoas conhecidas. A 'escola ideal' deve passar, especialmente entre crianças pequenas, a sensação de que o lugar se importa com ela como indivíduo, prepara-a para lidar com as responsabilidades da vida adulta e desenvolva a capacidade de conviver em sociedade através da educação. Precisa de 'segurança' - o sentimento que se desenvolve no íntimo da criança quando está cercada de compreensão e acolhimento. Educar é mais do que transmitir conhecimento: o processo necessita de um clima social positivo no interior da escola, o sentimento de cuidado e orientação e uma configuração positiva do espaço.

A função da escola, em sua essência, é transmitir conhecimento. Além disso, é uma instituição social e situação social. O aprendizado é um processo que exige não só a mente como também o corpo: respiração, sistema circulatório, músculos e esqueleto, por exemplo, são usados neste processo e diretamente influenciados. Os órgãos sensoriais são constantemente utilizados e necessitam de diferentes estímulos para se desenvolver.

Crianças não possuem um repertório de impressões racionais e nem conhecimentos consolidados. Ao contrário: é nesta fase que se formam e se desenvolve o intelecto. Por estarem em processo de aprendizagem, a percepção infantil e sua consciência visual são muito mais apuradas que a dos adultos, bastante voltada para os sentidos primários. Na pré-escola, por exemplo, aprendem diretamente por experiências sensoriais.

# CONSIDERAÇÕES E DIRETRIZES

O quanto as cores podem influenciar na percepção e desempenho dos alunos? Em um estudo feito pela Dra. Ellen Mannel Grangaard, "The Effects of Color and Light on Selected Elementary School Students" (Os Efeitos da Cor e Luz em Seleccionados Estudantes de Escola Fundamental). Mudando-se apenas a coloração das paredes de cores quentes e brancas para azul claro e trocando as lâmpadas da sala para de espectro total e emitem UV também, a quantidade de desvios comportamentais diminuiu em 22%, número bastante significativo para uma solução considerada bastante simples. Além do mais, a pressão arterial média do grupo caiu em 9%, retornando ao seu número inicial quando o ambiente retornou ao seu estado original. (GRANGAARD, 1995)

Outro estudo feito foi o do Dr. Harry Wohlfarth: "Effects of Color and Light on the Development of Elementary School Pupils" (Efeitos da Cor e Luz no Desenvolvimento de Alunos de Escolas Primárias). Foram realizados testes em quatro escolas: uma das escolas foi escolhida para controle. A segunda escola mudou a iluminação (trocou suas lâmpadas antigas para lâmpadas de espectro total) e as cores das salas de aula, mesas e carteiras e lousas. Apenas a iluminação foi modificada na terceira escola e a quarta teve suas cores trocadas. Wohlfarth concluiu que os alunos que tiveram os ambientes de suas escolas modificados favoravelmente tiveram um acréscimo em seu desempenho e Q.I., sendo a segunda escola a que teve melhores resultados. (MAHNKE, 1996)

A preocupação para com a saúde e o bem estar norteia as considerações e diretrizes deste livro. Um ambiente insatisfatório pode prejudicar o aprendizado, atrapalhar o desempenho dos usuários, dificultar as relações sociais e estimular a evasão em sala de aula.

Os espaços devem:

- ❑ Aprimorar, sensibilizar e estimular a percepção e sentidos
- ❑ Serem propícios aos estudos e à saúde mental e física
- ❑ Satisfazer a necessidade psicológica do ambiente para diversas faixas etárias
- ❑ Possibilitar o entendimento visual a passar a sensação de bem-estar, compreensão e a sensação de zelo para com os usuários
- ❑ Estimular a comunicação, motivação, concentração e criatividade
- ❑ Refletir um sentimento de pertencimento, comunidade e segurança
- ❑ Serem de fácil reconhecimento das relações espaciais e proporcionar rápida orientação

Quando se planejar as instalações escolares, é extremamente recomendado que os diferentes usuários (estudantes, professores, responsáveis e todos os outros profissionais envolvidos) participem do processo de desenvolvimento e design. Esse processo pedagógico aumenta a motivação e aceitação dos novos ambientes.

Além disso, alguns aspectos devem ser considerados para todos os ambientes: a adequação da iluminação da sala. O excesso e a falta de luminosidade são prejudiciais à vista. O excesso de luz direta no olho afeta o bem estar (ofuscamento psicológico) e reduz a capacidade visual (ofuscamento fisiológico). (MEERWEIN, RODECK, MAHNKE 2007)

*“Luz excessiva, ajustes constantes a diferenças de luminosidade, foco prolongado dos olhos e constante mudanças em sua acomodação leva à fadiga dos olhos, causando dores de cabeça, tensão, náusea e outros distúrbios.”*

*(MAHNKE 1996)*

A melhor lâmpada a ser utilizada são as de espectro solar total, que reproduz a luz que mais se aproxima da solar. Assim, além das cores que são melhor percebidas, a presença de ondas ultravioletas ajuda na regulação do corpo. Sua ausência é prejudicial à saúde, uma vez que estimula a produção de hormônios ligados ao estresse:

*"(...) luzes com alto nível de intensidade de iluminância, e que se afasta muito da luz natural em sua composição de espectro, produziram taxas de nível de estresse de ATCH e cortisol (um hormônio do estresse)." (...) "isso pode ter um efeito nas ações hiperativas de crianças na escola, onde elas ficam expostas a luzes artificiais quase o dia inteiro."*

*(MAHNKE 1996)*

# SALAS DE AULA

As salas de aulas são áreas onde os alunos e professores passam a maior parte do tempo. São o ambiente de convivência e onde se desenvolvem não apenas as atividades e o aprendizado, mas também as relações sociais. É o espaço para ensinar, aprender e trabalhar: o alicerce para a formação, o desenvolvimento de trabalhos individuais e em grupo, comunicação e cooperação. Alunos participam com mais afinco nas aulas e discussões entre si em salas que são mais acolhedoras e tenham uma atmosfera familiar.

## SALA DE AULA: 05-09 ANOS

As influências causadas pelo ambiente direcionam a maneira como a criança se identifica com o seu entorno: toda e qualquer superfície que possa ser vista deixa impressões duradouras. Particularmente, crianças na pré-escola precisam que o meio ofereça sentimento de segurança e confiança, incentive construções de relações sociais, estimule tanto a mente quanto os sentidos e ofereça suporte para o desenvolvimento da responsabilidade e criatividade.

*“Crianças pensam sensorialmente, porque sua consciência visual é apurada e sem vícios; seu modo primário de experimentação ainda não foi sobreposto com racionalizações.”*

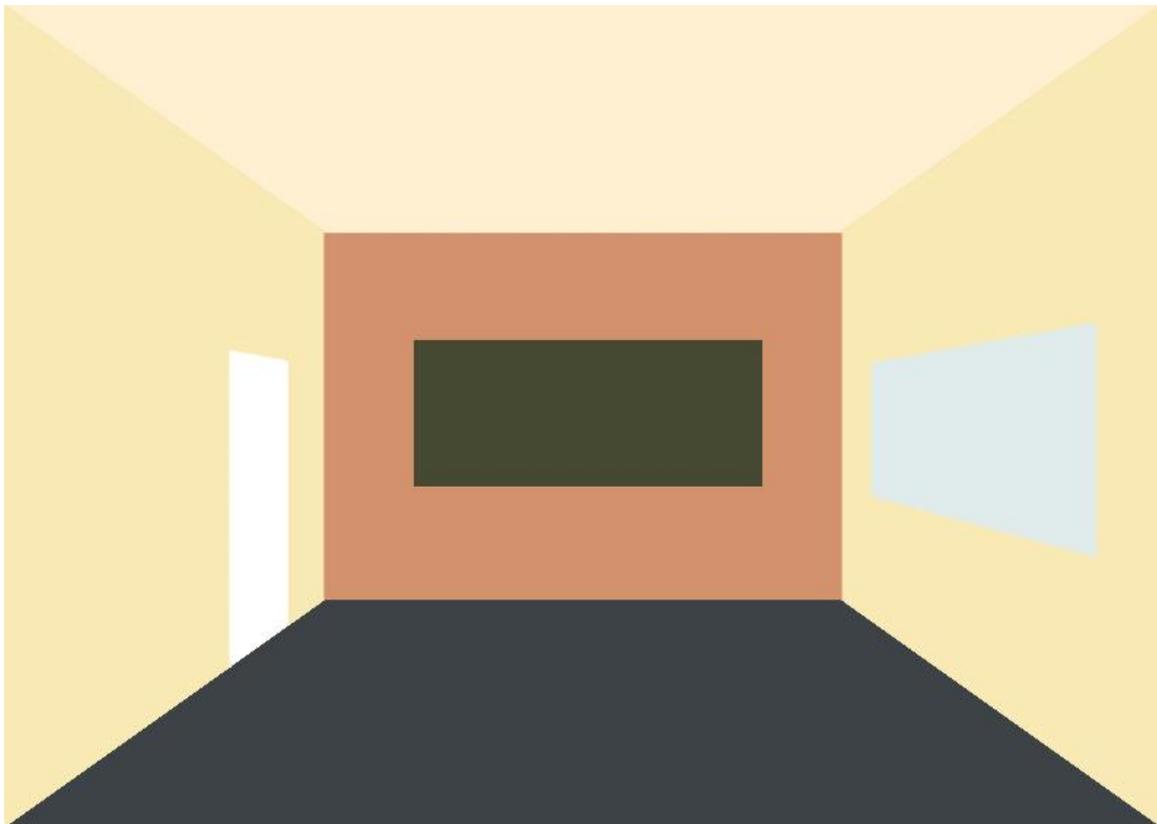
*(SMIRNOFF 2003)*

Nesta faixa etária as crianças são extrovertidas por natureza, em sua grande maioria. Uma paleta cromática com cores quentes e brilhantes complementa esta tendência, reduzindo a tensão, nervosismo e ansiedade.

Não se deve considerar que um ambiente seja colorido apenas porque contém pormenores como desenhos, pôsteres e etc. e que esses recursos irão reduzir a monotonia do espaço.

- ❑ **Paredes:** laranjas e neutros. Se a sala possuir uma parede para onde as carteiras estão voltadas, é importante que seja pintada com uma cor diferente das demais. O propósito é relaxar o olhar quando os alunos olharem para frente e promover contraste em relação à lousa, materiais, e o professor, bem como ajudar na concentração e foco para a frente da sala.
- ❑ **Teto:** preferencialmente amarelo claro. É adequado que seja a parte mais clara.
- ❑ **Chão:** tons escuros. É aconselhável que seja a parte mais escura.
- ❑ **Detalhes:** tons frios, contrários aos do resto. Mesas com tons que não são luminosos a fim de evitar o ofuscamento pela luz tanto natural quanto artificial. A lousa deve ser preferencialmente escura, verde escuro ou preto. A configuração evita a fadiga do olho e, conseqüentemente, retém melhor a atenção do aluno.
- ❑ **Evitar:** tons acromáticos e marrom escuro.

Figura 8 - Exemplo de esquema de cores para sala de aula (5 a 9 anos)



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 9 - Exemplo de sala de aula (5 a 9 anos)



Fonte: <http://2.bp.blogspot.com/-3YpY6fmklrs/UENeFfQa3I/AAAAAAAAABWA/GGPW6X6h4AI/s1600/Classroom%20from%20Corneredit.jpg>

Figura 10 - Sala de aula adaptada com as cores (5 a 9 anos)



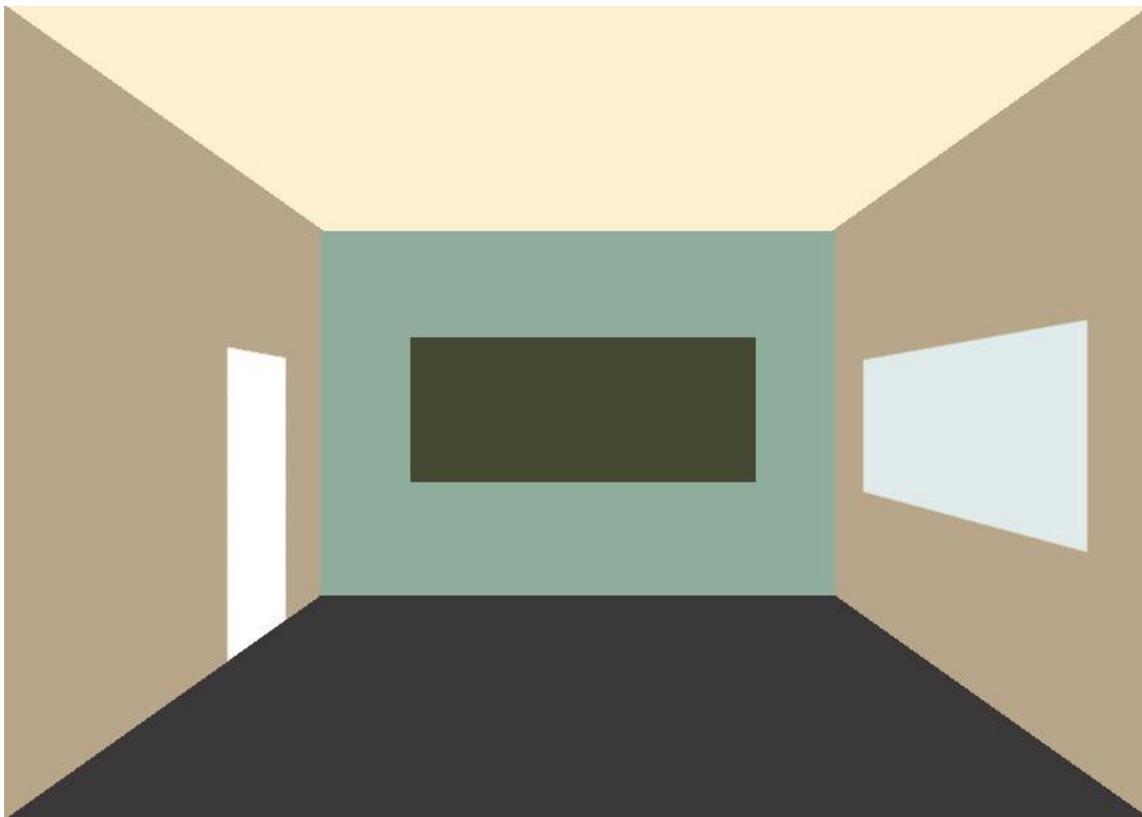
Fonte: Adaptado pela autora

## SALA DE AULA: 10-14 ANOS

Crianças nessa faixa etária já experimentam e vivenciam o ambiente com mais consciência e necessitam de mais foco para realizar as atividades escolares. Cores mais sutis e tons voltados para o azul e verde aprimoram a capacidade de concentração.

- ❑ **Paredes:** assim como no exemplo anterior, se a sala possuir uma disposição de carteiras voltadas apenas para uma direção, deve-se diferenciar esta das demais. Os tons utilizados frios podem variar entre o azul e o verde. Tons quentes podem variar entre o laranja e o vermelho, com atenção à luminosidade e saturação da cor.
- ❑ **Teto:** preferencialmente amarelo claro. É adequado que seja a parte mais clara.
- ❑ **Chão:** tons escuros. É aconselhável que seja a parte mais escura.
- ❑ **Detalhes:** Mesas com tons que não são luminosos. A lousa deve ser preferencialmente escura, verde escuro ou preto.
- ❑ **Evitar:** acromáticos, marrom escuro, tons de violeta e lilás, tons 'masculinos' de verde pastel.

Figura 11 - Exemplo de esquema de cores para sala de aula (10 a 14 anos)



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 12 - Exemplo de sala de aula (10 a 14 anos)



Fonte: [https://stat.ameba.jp/user\\_images/20171025/18/harigood/bf/2e/jj/o0752050114056126821.jpg](https://stat.ameba.jp/user_images/20171025/18/harigood/bf/2e/jj/o0752050114056126821.jpg)

Figura 13 - Sala de aula adaptada com as cores (10 a 14 anos)



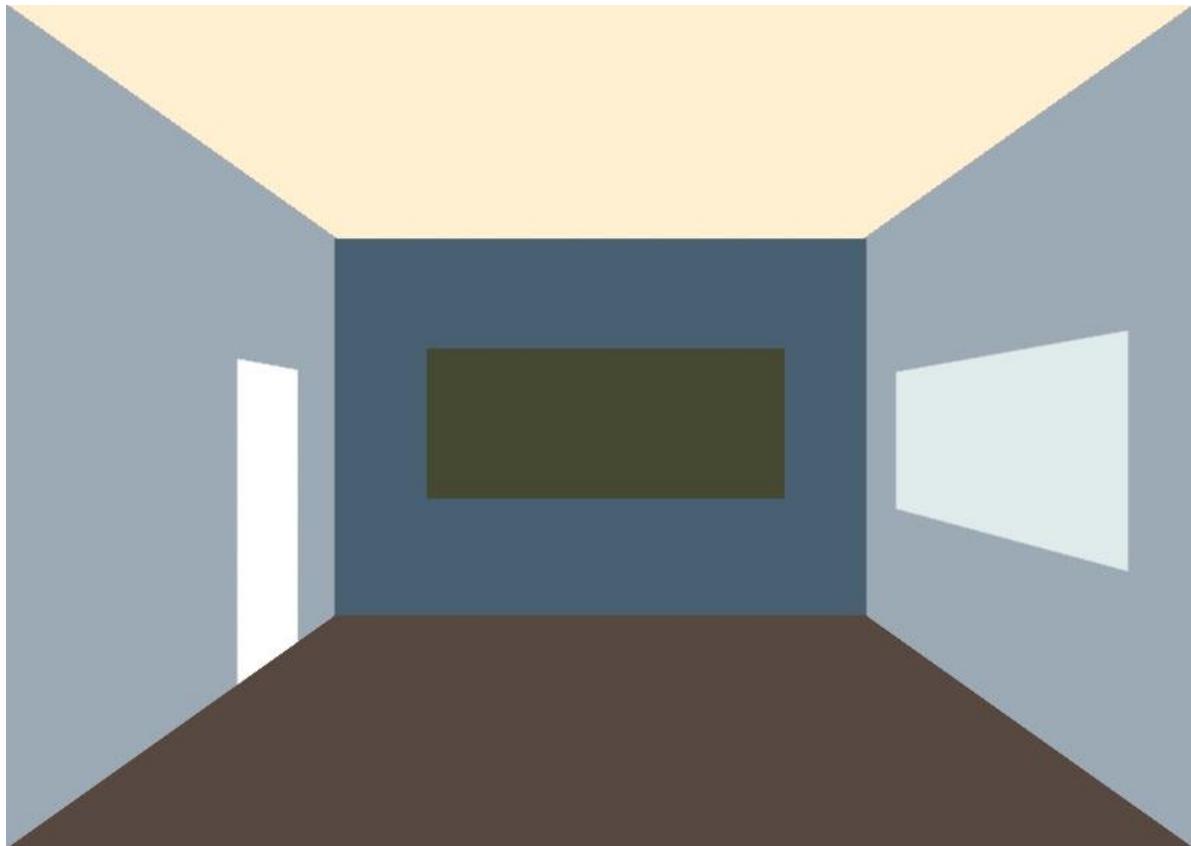
Fonte: Adaptado pela autora

## SALA DE AULA: 15-18 ANOS

A demanda por um ambiente propício para concentração aumenta conforme a idade: as atividades se tornam mais complexas e requerem maior atenção e dedicação. Um entorno suave criado por tons sutis e/ou frios como azul e verde ajudam na capacidade de concentração.

- ❑ **Paredes:** tonalidade das paredes da lousa mais escura do que as paredes laterais. Tons azuis e alaranjados, sem que sejam muito brilhantes e/ou estimulantes.
- ❑ **Teto:** preferencialmente amarelo claro. É adequado que seja a parte mais clara.
- ❑ **Chão:** tons escuros. É aconselhável que seja a parte mais escura.
- ❑ **Detalhes:** Mesas com tons que não são luminosos. A lousa deve ser preferencialmente escura, verde escuro ou preto.

Figura 14 - Exemplo de esquema de cores para sala de aula (15 a 18 anos)



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 15 - Exemplo de sala de aula (15 a 18 anos)



Fonte: [https://abrilxame.files.wordpress.com/2016/09/size\\_960\\_16\\_9\\_sala-de-aula314.jpg?quality=70&strip=info](https://abrilxame.files.wordpress.com/2016/09/size_960_16_9_sala-de-aula314.jpg?quality=70&strip=info)

Figura 16 - Sala de aula adaptada com as cores (15 a 18 anos)



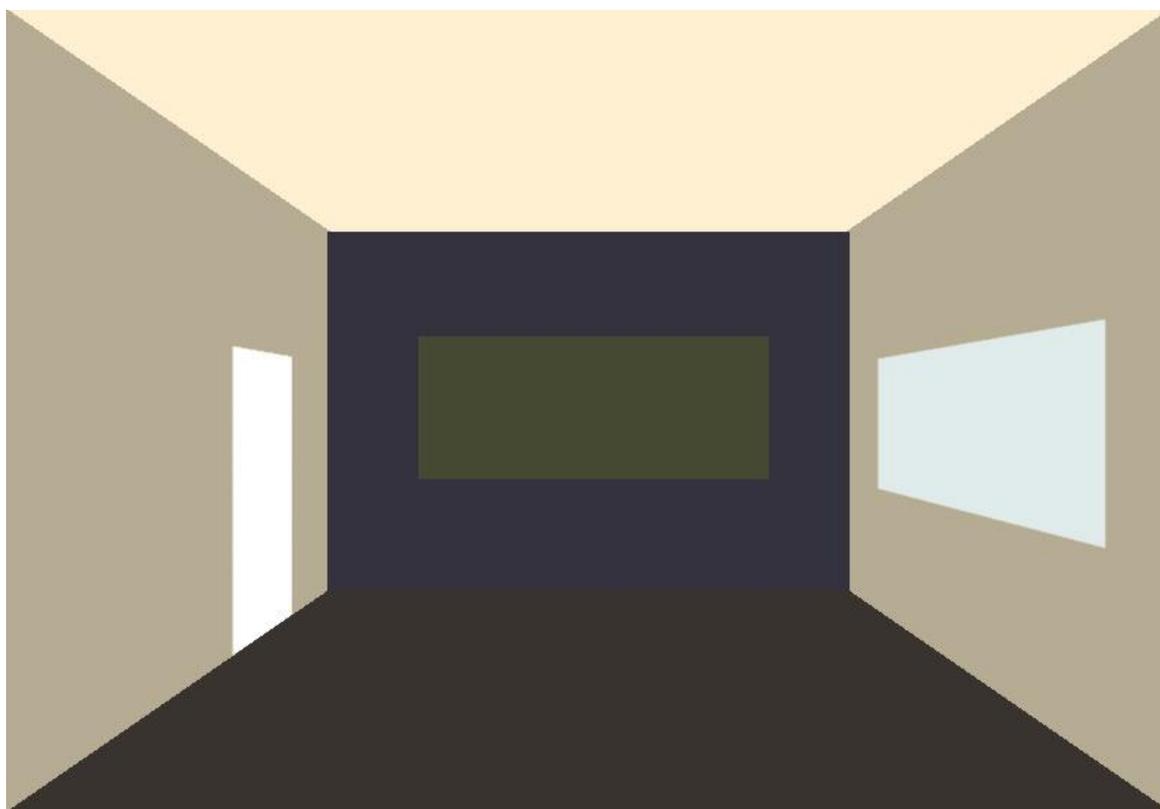
Fonte: Adaptado pela autora

## SALA DE AULA: OUTRAS IDADES

Algumas escolas oferecem atividades para pessoas que já passaram do período de ensino básico. Adultos possuem demandas diferentes dos outros grupos, uma vez que já desenvolveram seu organismo, estão passando pelo processo de envelhecimento e tem uma vivência e experiência muito maior. Pessoas em idade avançada têm maior dificuldade para enxergar. A sensibilidade a luzes intensas, por exemplo, aumenta conforme o tempo porque o humor vítreo (parte gelatinosa do olho) se torna cada vez mais denso, o que causa mais luz difusa e diminui a capacidade de enxergar contrastes.

- ❑ **Paredes:** tonalidade das paredes da lousa mais escura do que as paredes laterais. Tons frios, sem que sejam muito brilhantes e/ou estimulantes.
- ❑ **Teto:** preferencialmente amarelo claro. É adequado que seja a parte mais clara.
- ❑ **Chão:** tons escuros. É aconselhável que seja a parte mais escura.
- ❑ **Detalhes:** Mesas com tons que não são luminosos. A lousa deve ser preferencialmente escura, verde escuro ou preto.

Figura 17 - Exemplo de esquema de cores para sala de aula (outras idades)



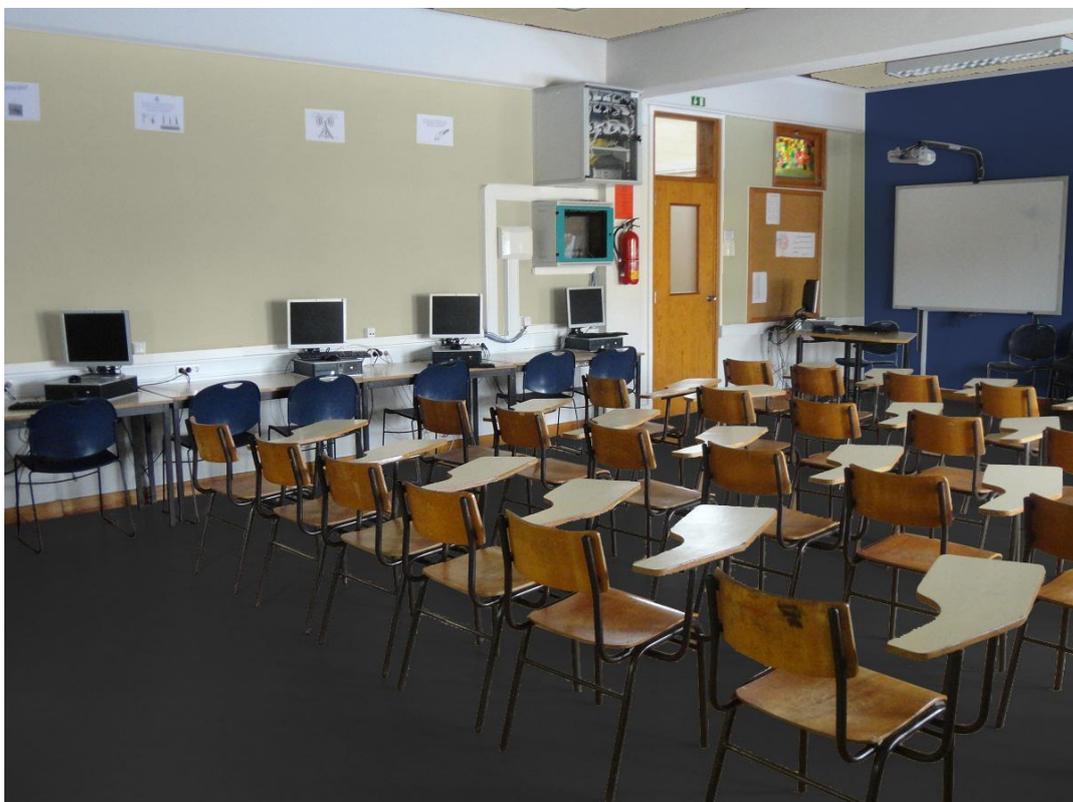
Fonte: Elaborado pela autora

Figura 18 - Exemplo de sala de aula (outras idades)



Fonte: <http://dailyledventures.com/wp-content/uploads/2011/12/DSC018992.jpg>

Figura 19 - Sala de aula adaptada com as cores (outras idades)



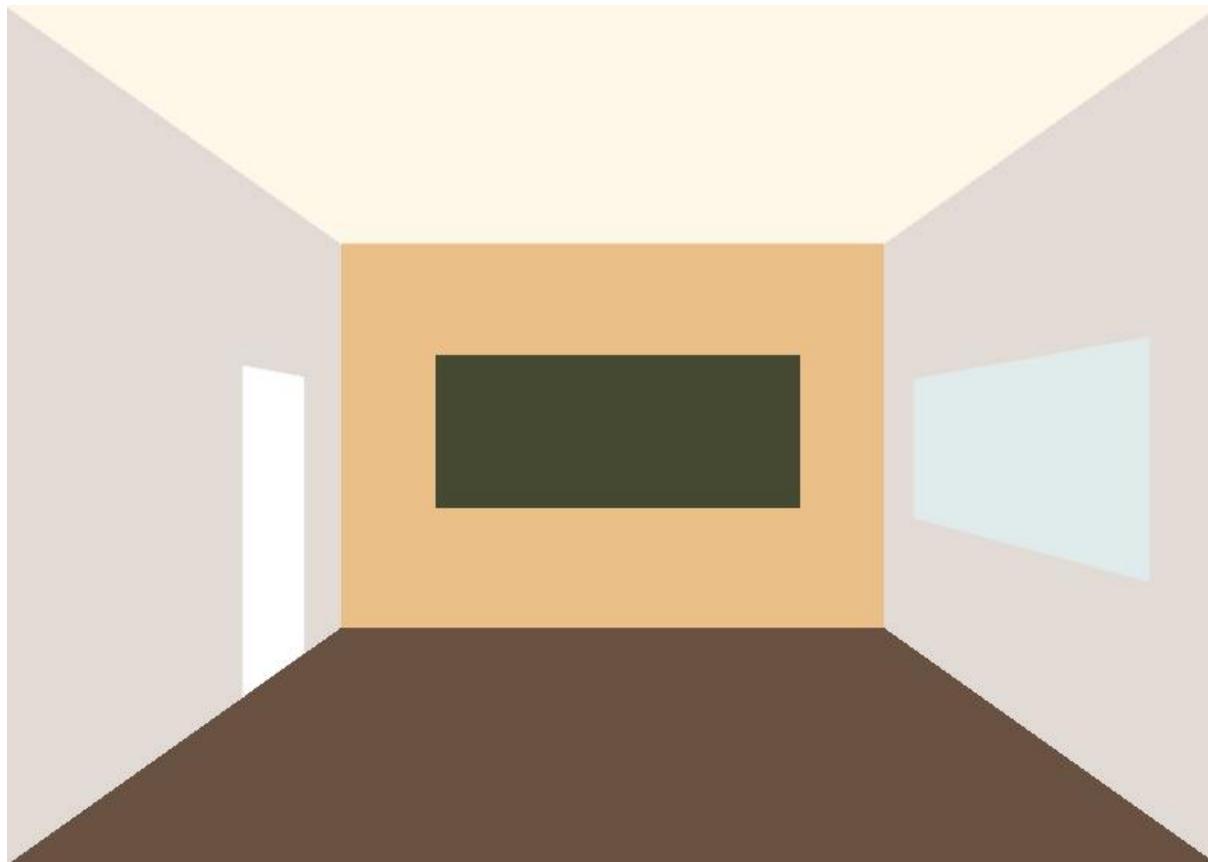
Fonte: Adaptado pela autora

## SALA DE ARTES/ OFICINA

A sala de artes é um local onde se exerce a criação, trabalhos manuais, e concentração visual. Deve ser um ambiente dinâmico e que inspire criatividade. Tons mais luminosos como amarelo claro e laranja claro, são apropriados, bem como tons de verde menos saturados ou pastel.

- ❑ **Paredes:** tonalidade das paredes da lousa mais escura do que as paredes laterais. Tons quentes, sem que sejam muito luminosos.
- ❑ **Teto:** preferencialmente amarelo claro. É adequado que seja a parte mais clara.
- ❑ **Chão:** tons escuros. É aconselhável que seja a parte mais escura.
- ❑ **Detalhes:** mesas com cores mais escuras e neutras para aumentar a acuidade visual e diminuir o desconforto e fadiga dos olhos. A lousa deve ser preferencialmente escura, verde escuro ou preto.

Figura 20 - Exemplo de esquema de cores para sala de artes/oficinas



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 21 - Exemplo de sala de artes/oficina



Fonte: <https://karlabunga.files.wordpress.com/2015/09/01e2f0fe6c232a4bd36a8961bfa77670.jpg>

Figura x -Sala de artes/oficina adaptada com as cores



Fonte: Adaptado pela autora

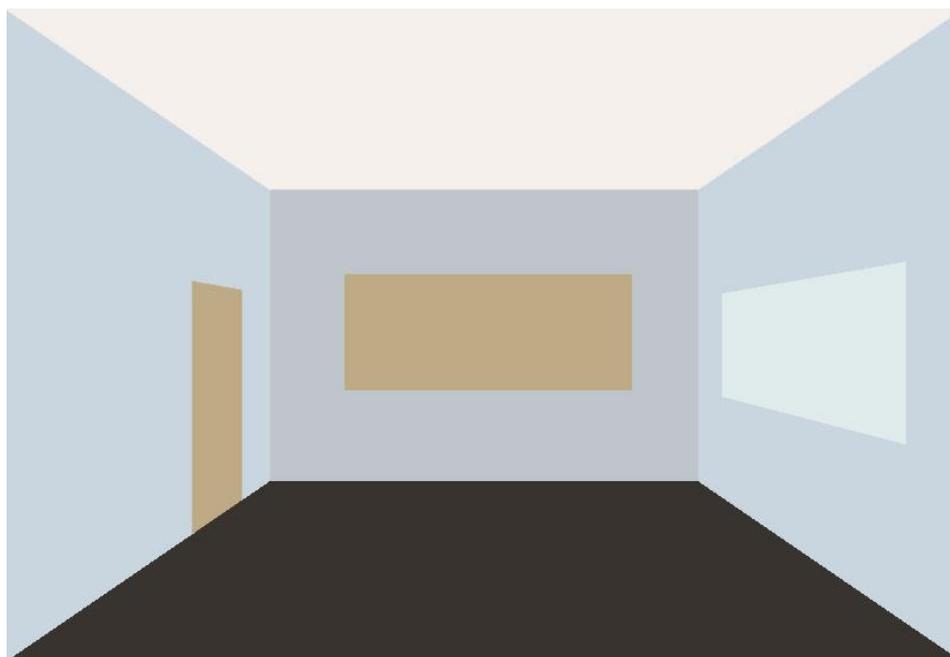
## LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS

As atividades desenvolvidas nesses lugares requerem cuidado extra, visto que se manuseiam equipamentos e materiais perigosos. É preciso se atentar também às normas de segurança vigentes, pois podem ter padrões de cores.

O uso indiscriminado de cor e iluminação pode levar a uma combinação cromática ruim e o ofuscamento, provocando a redução na acuidade visual e fadiga dos olhos, por exemplo. Além do mais, um ambiente não satisfatório é uma causa provável de outros distúrbios que prejudiquem a concentração e o raciocínio. Assim aumenta-se o risco e as chances de acidentes.

- ❑ **Paredes:** tonalidade das paredes da lousa mais escura do que as paredes laterais. Tons frios, sem que sejam muito luminosos.
- ❑ **Teto:** é adequado que seja a parte mais clara.
- ❑ **Chão:** é aconselhável que seja a parte mais escura.
- ❑ **Detalhes:** mesas com cores mais escuras e neutras para aumentar a acuidade visual, diminuir o desconforto e fadiga dos olhos. Caso não seja possível, cuidar para que o material seja o menos reflexivo possível.

Figura 23 - Exemplo de esquema de cores para laboratório de ciências



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 24 - Exemplo de laboratório de ciências



Fonte: <http://www.apmg.co.uk/images/school/fixed-bench-system-01.jpg>

Figura 25 - Laboratório de ciências adaptado com as cores



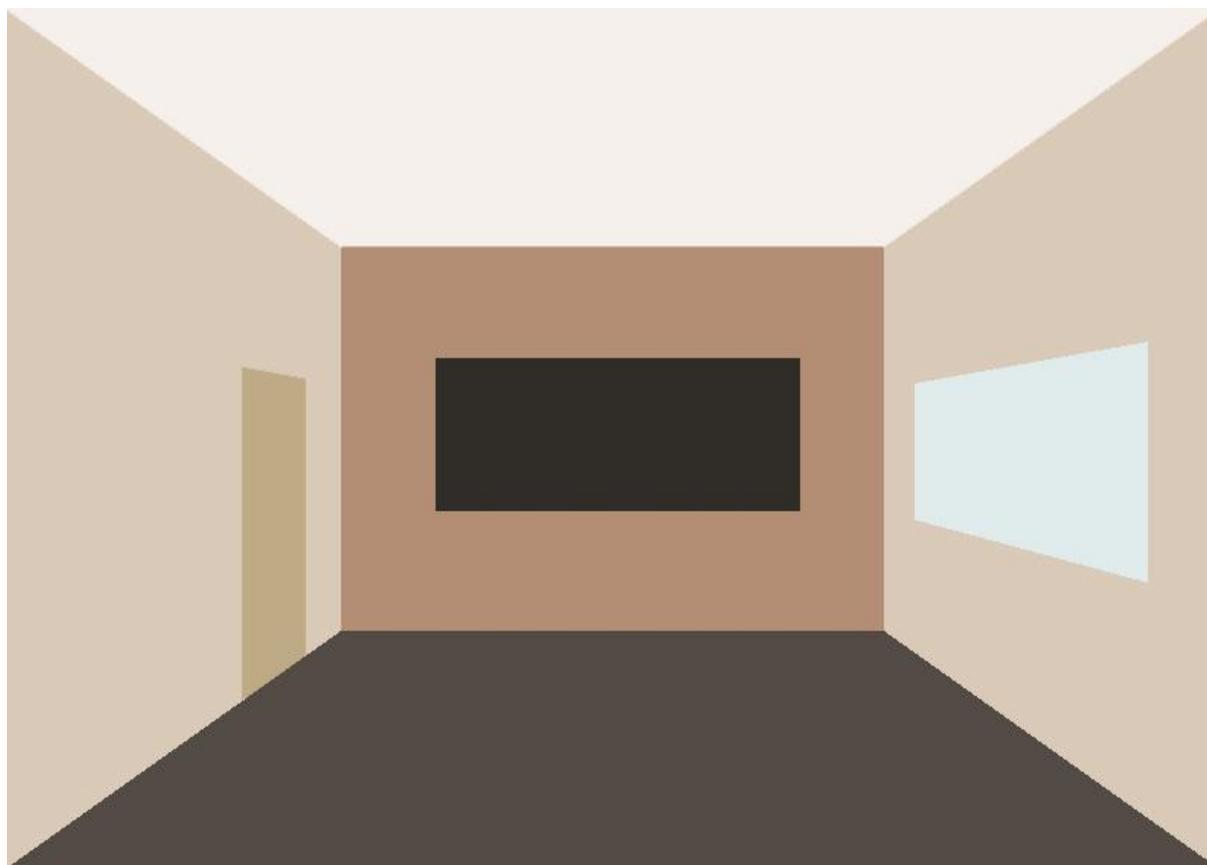
Fonte: Adaptado pela autora

## LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA

Deve-se ter um cuidado especial quanto a iluminação. A tela do computador emite luz e varia de acordo com o modelo. Se houver um contraste muito grande de iluminação acarretará na fadiga dos olhos e em suas consequências.

- ❑ **Paredes:** tonalidade das paredes que os alunos se sentam voltados para mais escura do que as paredes laterais.
- ❑ **Teto:** preferencialmente amarelo claro. É adequado que seja a parte mais clara.
- ❑ **Chão:** tons escuros. É aconselhável que seja a parte mais escura.
- ❑ **Detalhes:** Mesas com tons que não são luminosos e de materiais que não reflitam muita luz. A lousa deve ser preferencialmente escura, verde escuro ou preto.

Figura 26 - Exemplo de esquema de cores para laboratório de informática



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 27 - Exemplo de laboratório de informática



Fonte: <https://i.pinimg.com/originals/e1/8e/e7/e18ee70a616a922eb9539d831e75c638.jpg>

Figura 28 - Laboratório de informática adaptado com as cores



Fonte: Adaptado pela autora

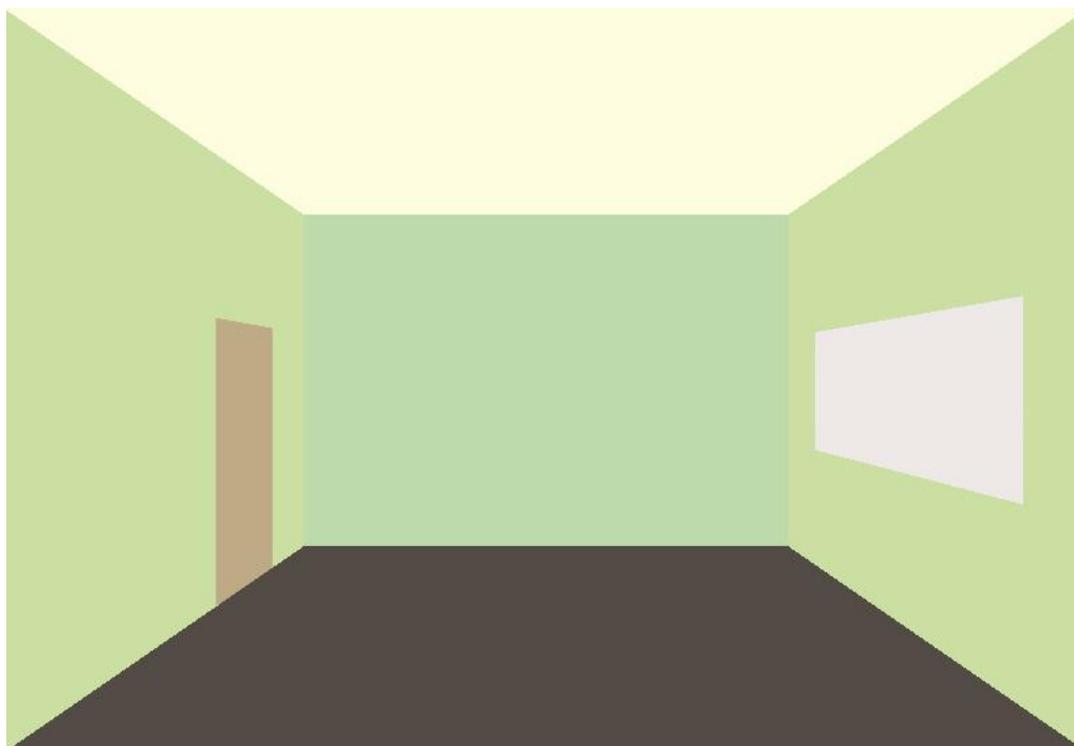
# OUTRAS ÁREAS

## BIBLIOTECA

A biblioteca é um recinto voltado para atividades que requerem atenção e silêncio. É preciso que o ambiente estimule a concentração e a introversão. Deve se atentar para que tenha um bom nível de luminância e atenuar a diferença de iluminância, já que as atividades realizadas demandam o foco da visão por períodos prolongados. Assim, evita-se a fadiga do olho. Tonalidades como verde claro (de baixa saturação) e verde pastel criam um efeito passivo de serenidade e concentração.

- ❑ **Paredes:** tons de verde claro e pastel.
- ❑ **Teto:** preferencialmente amarelo claro. É adequado que seja a parte mais clara.
- ❑ **Chão:** é aconselhável que seja a parte mais escura.
- ❑ **Detalhes:** Mesas com tons que não são luminosos e nem de materiais que reflitam muita luz.

Figura 29 - Exemplo de esquema de cores para biblioteca



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 30 - Exemplo de biblioteca



Fonte: <https://www.sydneyobserver.com/wp-content/uploads/2014/05/libraryeast.jpg>

Figura 31 - Biblioteca adaptada com as cores



Fonte: Adaptado pela autora

## GINÁSIOS/ QUADRAS

Esportes são fundamentais para a socialização em grupo. Participar de times esportivos constrói a autoconfiança, permite aos jogadores a trabalhar melhor a agressividade, competição, promover a integração e é uma atividade saudável. A experiência na quadra pode ser muito mais proveitosa caso o espaço seja de qualidade. Para que se torne condizente com o seu uso, o recinto deve passar a sensação de dinamicidade.

As cores devem ser pensadas para serem de fácil identificação e com altos índices de contraste, principalmente nas quadras, onde a maioria dos jogos demandam resposta rápida de seus participantes. É recomendado que os contrastes sejam utilizados para diferenciar elementos e planos.

Por ser um ambiente de alta interatividade social, é interessante que se crie um espaço que instigue o sentimento de pertencimento e comunidade. Utilizar as cores da casa e reproduzir o símbolo local nas paredes também é altamente recomendado.

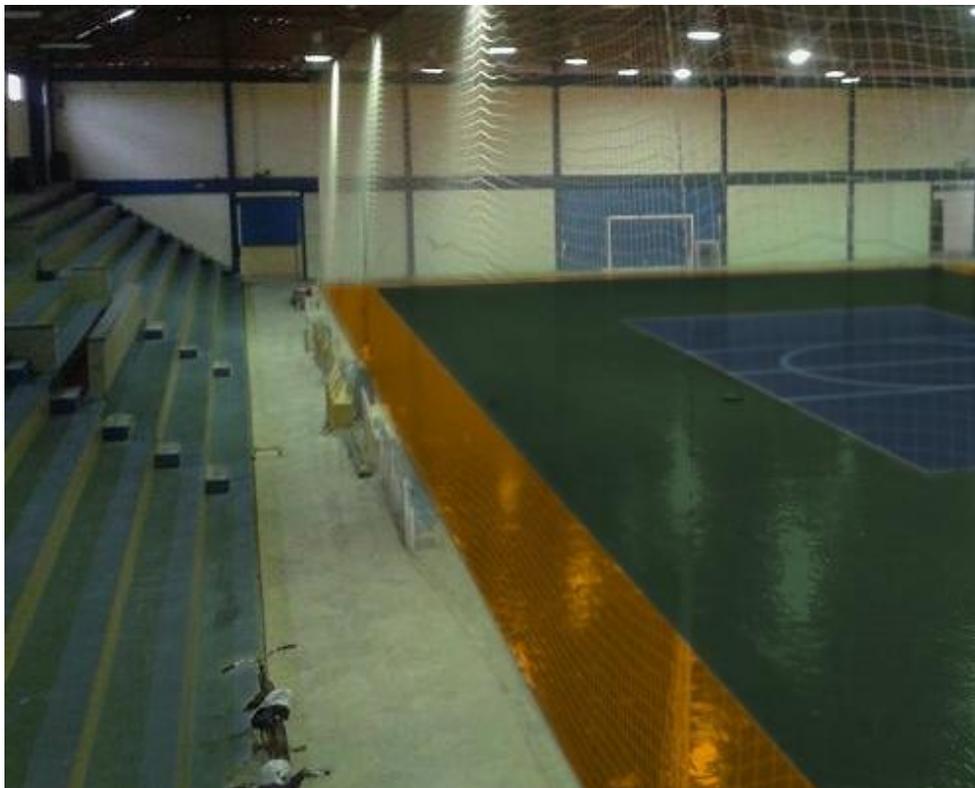
Como as quadras podem ter dimensionamentos muito diferentes umas das outras, é possível utilizar uma paleta cromática que 'corrija' algumas características, como, por exemplo, uma cobertura muito alta: ao pintar a parede com uma cor na altura desejada, mais escura e diferente do resto, tem-se a sensação de que o teto é mais baixo.

Figura 32 - Exemplo de ginásio



Fonte: [http://www.acusticafm.com.br/images/noticias/img\\_4799\\_foto\\_1.jpg](http://www.acusticafm.com.br/images/noticias/img_4799_foto_1.jpg)

Figura 33 - Ginásio com as cores adaptadas



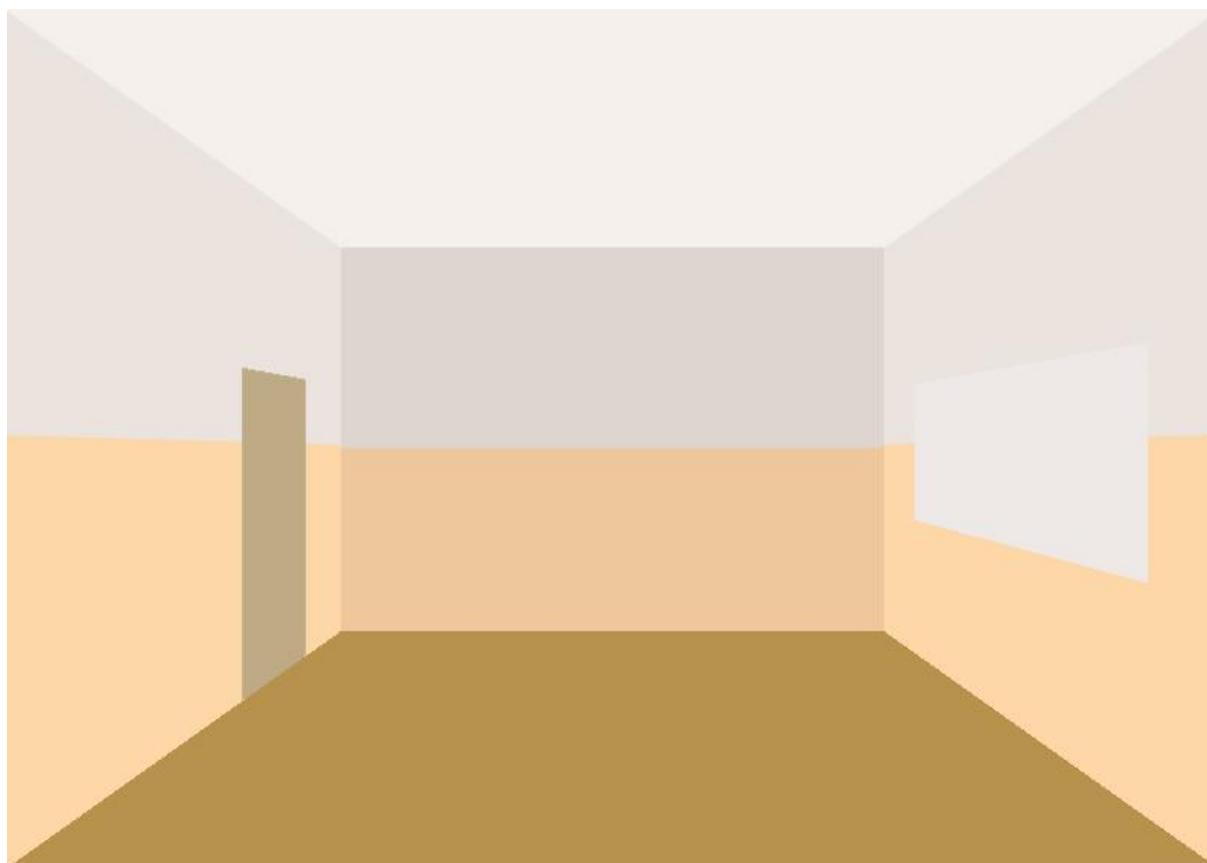
Fonte: Adaptado pela autora

## CANTINA/ REFEITÓRIO

As cantinas e refeitórios são ambientes onde se faz uma pausa nas atividades escolares. Devem ser, portanto um espaço de relaxamento e descontração. Além do mais, é importante para a saúde dos usuários que o ambiente não estimule sentimentos como ansiedade e impaciência. São espaços de relaxamento e descontração.

- ❑ **Paredes:** tons pastéis e claros.
- ❑ **Teto:** é adequado que seja a parte mais clara.
- ❑ **Chão:** tons escuros. É aconselhável que seja mais escura que o teto.
- ❑ **Detalhes:** evitar cores muito luminosas e saturadas para que não causem incômodo.

Figura 34 - Exemplo de esquema de cores para cantina/refeitório



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 35 - Exemplo de cantina/refeitório



Fonte: [https://d.wattpad.com/story\\_parts/176783226/images/140ecfabbaad807e.jpg](https://d.wattpad.com/story_parts/176783226/images/140ecfabbaad807e.jpg)

Figura 36 - Cantina/refeitório com as cores adaptadas



Fonte: Adaptado pela autora

## SALAS DOS PROFESSORES/ ADMINISTRAÇÃO

A sala dos professores funciona não apenas como um ambiente de trabalho, mas é também um recinto onde podem relaxar. O ideal é que passe a sensação de conforto e acolhimento, a sensação de estarem em casa. Um recinto com tons sutis e iluminação adequada tem o efeito de acalmar, por exemplo.

*"(...) olhando para os educadores como um grupo, podemos aferir que professores, assim como os alunos, necessitam de um ambiente de trabalho apelativo que exerça uma influência positiva sem seu bem estar psicossomático e, por conseguinte, em seu comportamento pedagógico. Além de boas condições de trabalho, é importante providenciar a este grupo de usuários, áreas de relaxamento."*

*(MEERWEIN, RODECK, MAHNKE 2007)*

O ambiente das salas de administração funciona como escritórios. Deve-se atentar a uma iluminação correta, com luminância o suficiente para as atividades realizadas. Evitar os ofuscamentos, seja pela luz forte como pela reflexão desta em alguma superfície. Um ambiente equilibrado em estímulos também é ideal: cuidado para superexposição ou privação de estímulos sensoriais.

## ÁREAS DE CIRCULAÇÃO/ ÁREAS COMUNS

Corredores, áreas de circulação, e áreas de conexão, e também áreas comuns devem ser diferentes umas das outras em termos cromáticos. Cores são uma maneira de marcar as diferentes áreas funcionais e servem como uma maneira de orientação e organização (diferenciação dos andares, por exemplo.) Um sistema simples de organização e orientação também pode ser realizado através de portas e elementos arquitetônicos semelhantes.

## FACHADAS

A primeira impressão que a escola passa e moldada pela sua aparência externa. Em termos de paisagem e planejamento urbano, a escola deveria ser integrada ao seu entorno de modo que transmita acolhimento e confiança: deve ser convidativa.

Para escolas muito grandes como centros de complexos escolares, a fachada é um dos meios usados para localização. Assim, é importante que esteja arranjada em uma forma de fácil compreensão para possibilitar uma orientação rápida e fácil. Além de tudo, é importante não transmitir um senso de anonimato.



## BIBLIOGRAFIA

- Albers, Josef.** *A Interação da Cor.* Tradução: Jefferson Luiz Camargo. São Paulo: Martins Fontes, 2009.
- Arnheim, Rudolf.** *Art and Visual Perception.* Londres: Berkley, 1954.
- Cesar, João Carlos de Oliveira.** *Cor e Percepção Ambiental.* Tese de Doutorado, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo: FAUUSP, 2003.
- Grangaard, Ellen Mannel.** "Color and Light Effects on Learning." Pesquisa/Técnica, Childhood Education International Study Conference, Washington, 1995.
- Heller, Eva.** *A psicologia das cores - Como as cores afetam a emoção e a razão.* Tradução: Maria Lúcia Lopes da Silva. São Paulo: Garamond Ltda., 2000.
- Jung, Carl Gustav.** *Os Arquétipos e O Inconsciente Coletivo.* Petróz: Editora Vozes, 2002.
- Mahnke, Frank H.** *Color, Environment, and Human Response: An Interdisciplinary Understanding of Color and Its Use as a Beneficial Element in the Design of the Architectural Environment.* Nova Iorque: John Wiley & Sons Inc., 1996.
- Meerwein, Gerhard, Bettina Rodeck, e Frank H. Mahnke.** *Color - Communication in Architectural Space.* Birkhäuser, 2007.
- Pedrosa, Israel.** *Da cor à cor inexistente.* Rio de Janeiro: Ed. Universidade de Brasília, 1989.
- Perkins & Will.** "The Impact of Color on Learning." Relatório de Pesquisa, Chicago, 2003.
- Rossotti, Hazel.** *Colour: why the world isn't gray.* Princeton: Princeton University Press, 1985.
- Smirnoff, Lois.** *Dimensional Color.* 2ª ed. New York: W. W. Norton & Company Inc., 2003.