

CENTRO UNIVERSITÁRIO TERESA D'ÁVILA  
MESTRADO PROFISSIONAL EM DESIGN, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

BRUNA CAPUTO CIPOLLI DE ALBUQUERQUE LINS

O USO DA COR E A QUALIDADE AMBIENTAL DA ARQUITETURA DE  
INTERIORES EM ESCOLAS DE ENSINO MÉDIO NA CIDADE DE CRUZEIRO -  
SP

BRUNA CAPUTO CIPOLLI DE ALBUQUERQUE LINS

O USO DA COR E A QUALIDADE AMBIENTAL DA ARQUITETURA DE  
INTERIORES EM ESCOLAS DE ENSINO MÉDIO NA CIDADE DE CRUZEIRO -  
SP

Dissertação apresentada ao Programa de Pós -  
graduação – Stricto Sensu - Mestrado Profissional  
em Design, Tecnologia e Inovação. Centro  
Universitário Teresa D'Ávila, como parte dos  
requisitos para obtenção do título de Mestre em  
Design, Tecnologia e Inovação. Área de  
concentração –Design, Tecnologia e Inovação.

Orientador: Prof. Dr. José Ricardo Flores Faria

LORENA, 2024

DXXXxLins, Bruna Caputo Cipolli de Albuquerque

O uso da cor e a qualidade ambiental da arquitetura de interiores em escolas de ensino médio na cidade de Cruzeiro – SP: Bruna Caputo Cipolli de Albuquerque Lins. - 78 f.

Dissertação (Mestrado Profissional em Design, Tecnologia e Inovação) – Faculdades Integradas Teresa D'Ávila.

Orientador: Prof. Dr. José Ricardo Flores Faria.

Coorientador: Prof. Dr. Paulo Sérgio de Sena.

1. Arquitetura e Design. 2. Ambiente escolar. 3. Uso da cor.

4. Qualidade ambiental. 5. Avaliação Pós-Ocupação.

CDDXXX.XX



Centro Universitário Teresa D'Ávila  
Programa de Pós-Graduação em Design, Tecnologia e  
Inovação - Mestrado Profissional

PPG  
Pós-Graduação  
STRICTO SENSU



BRUNA CAPUTO CIPOLLI DE ALBUQUERQUE LINS

O USO DA COR E A QUALIDADE AMBIENTAL DA ARQUITETURA DE  
INTERIORES EM ESCOLAS DE ENSINO MÉDIO NA CIDADE DE CRUZEIRO -  
SP

Dissertação apresentada ao Programa de Pós  
Graduação - Stricto Sensu - Mestrado Profissional  
em Design, Tecnologia e Inovação, Centro  
Universitário Teresa D'Ávila, como parte dos pré-  
requisitos para obtenção do título de Mestre em  
Design, Tecnologia e Inovação.

Orientador: Prof. Dr. José Ricardo Flores Faria

**BANCA EXAMINADORA**

Prof. Dr. Nelson Tavares Mathias  
Faculdades Integradas Teresa D'Ávila

Prof. Dr. Adriano José Sorbile  
Faculdades Integradas Teresa D'Ávila

Prof. Dr. Mário Márcio Santos Queiroz  
UFF – Universidade Federal Fluminense

Prof. Dr. José Ricardo Flores Faria  
Faculdades Integradas Teresa D'Ávila

Lorena, 20 de Maio de 2024.

## AGRADECIMENTOS

Ao longo desses intensos dois anos de mestrado, repletos de dedicação, estudo e persistência, é com imensa gratidão que reconheço e expresso meu apreço a algumas pessoas essenciais que compartilharam comigo esta jornada e foram determinantes para a realização deste sonho. Com palavras sinceras, busco transmitir um fragmento da importância que cada uma delas teve, e continua a ter, nesta conquista, expressando minha sincera gratidão.

Em primeiro lugar, expresso meu agradecimento a Deus, cuja luz e orientação têm sido constantes em minha jornada, iluminando os caminhos e guiando-me nas idas e vindas da estrada da vida. A meus pais, Edno e Carolina, dedico um agradecimento especial por seu apoio incondicional e amor, fundamentais para a transformação deste sonho em realidade. Às minhas irmãs, Raquel e Fabiana, agradeço pelo constante incentivo e compreensão ao longo dessa trajetória.

Não posso deixar de mencionar meu amor e melhor amigo, Igor Célem, cujo incentivo e compreensão nos momentos desafiadores foram fundamentais. A você, minha família, sou eternamente grata pela construção do que sou, pelas conquistas alcançadas e pela felicidade que permeia minha vida.

Expresso também minha gratidão especial ao Prof. Dr. José Ricardo Flores Faria, meu orientador, cujo incentivo, orientação e abnegação foram cruciais nesta jornada. Sua disponibilidade e comprometimento, inclusive abdicando de momentos de descanso, foram essenciais para o desdobramento deste trabalho. Sem sua orientação, apoio e confiança, nada disso seria possível.

Um agradecimento superespecial se destina aos meus amigos de trajetória, Milena Rodriguez e João Bosco de Oliveira. Com eles, compartilhei não apenas as salas de aula, mas, sobretudo as cansativas aulas de sábado, durante esses dois anos. Essa dupla esteve ao meu lado, apoiando-me e torcendo por mim, independentemente das circunstâncias. Obrigada pelas valiosas lições, pelo companheirismo e, acima de tudo, pela amizade sólida que construímos ao longo desses anos de trabalho.

Por fim, estendo meu agradecimento aos santos e anjos que, de maneira invisível, sempre zelaram por mim e intercederam a meu favor. Sem essa força divina, nenhuma conquista seria possível. A todos vocês, minha mais profunda gratidão por fazerem parte desta significativa etapa da minha jornada acadêmica.



Centro Universitário Teresa D'Ávila  
Programa de Pós-Graduação em Design, Tecnologia e  
Inovação - Mestrado Profissional

**PPG**  
Pós-Graduação  
STRICTO SENSU



“Para se obter sucesso, é necessário amar de verdade o que se faz. Caso contrário, levando em conta apenas o lado racional, você simplesmente desiste. É o que acontece com a maioria das pessoas.”

Steve Jobs

## RESUMO

Lins, Bruna Caputo Cipolli de Albuquerque. **O uso da cor e a qualidade ambiental da arquitetura de interiores em escolas de ensino médio na cidade de Cruzeiro – SP**: 2023. 75 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Design, Tecnologia e Inovação) - Faculdades Integradas Teresa D'Ávila, Lorena, São Paulo, 2023. [Orientador: Prof. Dr. José Ricardo Flores Faria]

O escopo desta pesquisa está inserido na abordagem temática da linha de pesquisa Gestão e Projetos, pertencente ao Programa de Pós-Graduação em Design, Tecnologia e Inovação do Centro Universitário Teresa D'Ávila. Seu propósito fundamental consiste em investigar a aplicação da cor e a qualidade ambiental nas instituições de Ensino Médio. Como método de investigação, foi empregado o Design Thinking, com a utilização de ferramentas da Avaliação Pós Ocupação (APO) em uma Escola Pública situada na cidade de Cruzeiro. A análise tem sido conduzida a partir da perspectiva dos estudantes, funcionários e gestores, visando a compreensão holística e participativa dos aspectos investigados. Este estudo tem, adicionalmente, a finalidade de elaborar um produto técnico que amplie as atuais diretrizes fornecidas pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) no que concerne às edificações escolares. Propõe-se, ainda, o estabelecimento de diretrizes projetuais e orientações relevantes espaços educacionais, destinadas aos gestores escolares e profissionais das áreas de Arquitetura e Design.

De caráter quali-quantitativo, os participantes desta pesquisa são estudantes, docentes e funcionários da Escola Estadual Dr. Mário da Silva Pinto, localizada em Cruzeiro, estado de São Paulo.

Como instrumentos de coleta de dados, foram utilizados o Questionário, o Poema dos Desejos e a Seleção Visual. Os dados resultantes desses instrumentos serão submetidos à análise de conteúdo, uma abordagem metodológica que permitirá uma compreensão aprofundada das informações coletadas.

A expectativa é que os resultados obtidos com esta pesquisa ofereçam uma significativa contribuição para o campo de estudos relacionados ao design e arquitetura, particularmente no relacionado à organização dos espaços de aprendizagem e convívio dos estudantes do Ensino Médio. Este trabalho visa, assim, potencializar o entendimento e aprimoramento desses ambientes, promovendo uma abordagem mais eficaz e condizente com as necessidades dos usuários.

**Palavras-chave:** Arquitetura e Design. Ambiente Escolar. Uso da Cor. Qualidade Ambiental. Avaliação Pós-Ocupação.

## ABSTRACT

Lins, Bruna Caputo Cipolli de Albuquerque. **O uso da cor e a qualidade ambiental da arquitetura de interiores em escolas de ensino médio na cidade de Cruzeiro – SP**: 2023. 75 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Design, Tecnologia e Inovação) - Faculdades Integradas Teresa D'Ávila, Lorena, São Paulo, 2023. [Orientador: Prof. Dr. José Ricardo Flores Faria]

The scope of this research is embedded in the thematic approach of the Management and Projects research line, part of the Postgraduate Program in Design, Technology, and Innovation at Teresa D'Ávila University Center. Its fundamental purpose is to investigate the application of color and environmental quality in high school institutions. As a research method, Design Thinking will be employed, using tools from Post-Occupancy Evaluation (POE) in a Public School located in the city of Cruzeiro. The analysis will be conducted from the perspective of students, employees, and administrators, aiming at a holistic and participative understanding of the investigated aspects.

Additionally, this study aims to develop a technical product that expands the current guidelines provided by the National Education Development Fund (FNDE) regarding school buildings. It also proposes the establishment of design guidelines and orientations related to educational spaces, intended for school administrators and professionals in the fields of Architecture and Design.

Of a qualitative-quantitative nature, the participants in this research will include students, teachers, and staff from Dr. Mário da Silva Pinto State School, located in Cruzeiro, state of São Paulo.

As data collection instruments, the Questionnaire, the Poem of Desires, and the Visual Selection will be used. The data resulting from these instruments will be subjected to content analysis, a methodological approach that will allow a thorough understanding of the collected information.

The expectation is that the results obtained from this research will provide a significant contribution to the field of studies related to design and architecture, particularly regarding the organization of learning and social spaces for high school students. This work aims, therefore, to enhance the understanding and improvement of these environments, promoting a more effective and suitable approach to the needs of users.

**Keywords:** Architecture and Design. School environment. Use of Color. Environmental. Quality. Post-Occupancy Assessment.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – A Sala de Aula do Futuro da Escola de Paredes.....	14
Figura 2 – Elementos da sala de aula moderna. ....	15
Figura 3 – Fatores que contribuem para a progressão dos alunos.....	17
Figura 4 – Interiores: tonalidades quentes.....	24
Figura 5 – Interiores: tonalidades frias.....	24
Figura 6 – Disco cromático. ....	25
Figura 7 – Espectro de cores.....	27
Figura 8 – Diagrama circular de cores. ....	29
Figura 9 – Paletas de cores e suas sensações. ....	31
Figura 10 – Circulo Cromático cores quentes e frias. ....	33
Figura 11 – Ambiente escolar Azul. Wilson High School, Tacoma, EUA. Fonte: Dabus Arquitetura, c2023.....	36
Figura 13 – Ambiente Escolar Laranja. Newfield&TalbotSchool, Reino Unido.....	37
Figura 14 – Ambiente Escolar Verde. Fitzroy High School, North Fitzroy, Austrália. ....	38
Figura 15 – Ambiente Escolar Amarelo. Phoenix High School, Londres, Inglaterra. ....	38
Figura 16 – Esquema processual do <i>Design Thinking</i> .....	44
Figura 17 – -Etapas do <i>Design Thinking</i> .....	45
Figura 18 – Abordagem multimétodo na aplicação da APO. ....	49
Figura 19 – Fluxograma das Etapas da APO. Fonte: Ono <i>et al.</i> (2018, p._). .....	52
Figura 20 – Local da Escola Estadual Dr. Mário da Silva Pinto. ....	59
Figura 21 – Local da EscolaTécnica Prof. José Sant’Ana de Castro. ....	59
Figura 22 –Sala de aula da Escola Estadual Dr. Mário da Silva Pinto.....	60
Figura 23 – Sala de aula da Escola Estadual Dr. Mário da Silva Pinto.....	61
Figura 24 – Sala de aula da Escola Estadual Dr. Mário da Silva Pinto.....	61
Figura 25 – Sala de aula da Escola Estadual Dr. Mário da Silva Pinto.....	62
Figura 26 – Sala de aula da EscolaTécnica Prof. José Sant’Ana de Castro62	62
Figura 27 – Sala de aula da EscolaTécnica Prof. José Sant’Ana de Castro. .....	63
Figura 28 – Sala de aula da EscolaTécnica Prof. José Sant’Ana de Castro. .....	63
Figura 29 – Sala de aula da EscolaTécnica Prof. José Sant’Ana de Castro. .....	64
Figura 30 – Resultado da Pergunta 1 do Formulário de Pesquisa. ....	67
Figura 31 – Resultado da Pergunta 2 do Formulário de Pesquisa. ....	68
Figura 32 – Resultado da Pergunta 3 do Formulário de Pesquisa. ....	68
Figura 33 – Resultado da Pergunta 4 do Formulário de Pesquisa. ....	69
Figura 34 – Resultado da Pergunta 5 do Formulário de Pesquisa. ....	69
Figura 35 – Resultado da Pergunta 6 do Formulário de Pesquisa. ....	70
Figura 36 – Resultado da Pergunta 7 do Formulário de Pesquisa. ....	70



Centro Universitário Teresa D'Ávila  
Programa de Pós-Graduação em Design, Tecnologia e  
Inovação - Mestrado Profissional

**PPG**  
Pós-Graduação  
STRICTO SENSU



Figura 37 – Resultado da Pergunta 8 do Formulário de Pesquisa. ....	71
Figura 38 –Imagem da Pergunta 6 do Formulário de Pesquisa.....	73

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APO – Avaliação Pós Ocupação

AVA – Ambiente Virtual de Aprendizagem

BANI – *Brittle, Anxious, Nonlineare Incomprehensible*

DT – *Design Thinking*

FNDE – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

LDBEN – Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional

PNE – Plano Nacional de Educação

PNEEPEI – Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva

SAF – Sala de Aula do Futuro

TICs – Tecnologias da Informação e Comunicação

VUCA – *Volatility, Uncertainty, Complecitye Ambiguity*

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
1.1	Justificativa e Problema da Pesquisa	4
1.2	Objetivos	5
1.2.1	Objetivo Geral	5
1.2.2	Objetivos Específicos	5
2	REVISÃO DA LITERATURA	6
2.1	Arquitetura Escolar	6
2.1.1	Marco Pedagógico	7
2.1.2	Marco Tecnológico	10
2.1.3	Marco Projetual	11
2.1.4	Marco Legal	18
2.1.5	Marco Inclusivo	21
2.1.6	Marco institucional	22
2.2	As Cores	24
2.2.1	Teoria das Cores	27
2.2.2	Sensações das cores	30
2.2.3	Relação dos Ambientes com as cores	32
2.2.4	Cores no Ambiente Escolar	36
2.2.5	A Cor e a Percepção do Espaço Escolar	39
2.3	Design Thinking	41
2.4	APO – Avaliação Pós-Ocupação	45
2.4.1	Como aplicar uma APO	49
3	METODOLOGIA	54
3.1	Abordagem Metodológica	54
3.2	Tipo De Pesquisa	55
3.3	Técnicas De Coleta De Dados	55
3.3.1	Questionário	57
3.3.2	Poema dos Desejos	57
3.3.3	Seleção Visual	58
3.3.4	Material e Métodos	58
3.3.5	Local da Pesquisa	58
3.3.6	Participantes da Pesquisa	64
3.4	Garantia Éticas aos Participantes da Pesquisa	65
3.5	Riscos e Benefícios Envolvidos na Execução da Pesquisa	65
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	66
5.1	Considerações Finais	72

## 1 INTRODUÇÃO

No decorrer da história se presenciou a transformação na utilização das cores em busca de transmitir sensações no aspecto estético, sendo utilizados em ambientes, roupas, produtos, móveis e na própria pele, com o intuito de personalizar e dar um melhor o aspecto - estético. A medida que cresceu a utilização das cores gerou um aumento de estudos nessa área, em busca de conhecimento e mais explicações para sua influência no comportamento das pessoas inclusive. A cor, mentalmente, nada mais é do que uma percepção que o cérebro recebe, e a cada nova cor um novo estímulo acontece e assim sequencialmente.

Nos ambientes, as cores são empregadas por diversos motivos, sobretudo estéticos, mas há usos ligados ao simbólico, de personalização e aos estímulos que se deseja para seus usuários, como o da recuperação, no caso de ambientes de saúde, como do apetite, no caso de lanchonetes, entre outros. (STARMER, 2015) No ambiente escolar, exceto na educação infantil, não costumamos ver o uso da cor como elemento de estímulos ou mesmo estético. Em geral, nas escolas públicas, estes espaços se utilizam de uma paleta de cores para materiais e acabamentos bastante neutra ou “asséptica”; como recomendado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). Nesse sentido, essa pesquisa investigou o impacto do uso da cor na qualidade ambiental nas escolas de ensino médio à luz do conforto ambiental; visando a um produto técnico para complementar as atuais recomendações do órgão estadual de edificações escolares, o FDE/SP com diretrizes projetuais e orientações relacionadas aos ambientes, para gestores de escolas e profissionais da área de Arquitetura e *Design*; tendo como recorte espacial duas unidades na cidade de Cruzeiro– SP, ambas com três turnos (matutino, vespertino e noturno), indicadas pela Secretaria Municipal de Educação. (informação verbal)<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>Informação fornecida pela diretora da Escola Estadual Mário da Silva Pinto, Denise Auxiliadora Mendes Barbosa de Castro Reis, em Outubro de 2023.

A Arquitetura Escolar é uma temática muito debatida no mundo todo e há, no meio acadêmico-profissional, um consenso de que ela pode possibilitar e ampliar o trabalho educativo, podendo contribuir positivamente ou negativamente para os processos de ensino e aprendizagem. No Brasil, desde a década de 1950, com a criação das escolas Parque, há o entendimento que a educação precisa ser encarada como um caminho de formação integral da pessoa humana, ampliando o papel da escola para além do tempo mínimo e do conteúdo programático estabelecido.

De acordo com Cunha (2004), a escola precisa ser entendida como um ambiente que promova o desenvolvimento de múltiplas inteligências e os mais diferentes aspectos, da formação humana, devem ser contemplados. Ela deve ser um lugar de socialização, de convivência, de trocas e interações, de afetos, de ampliação e inserção sociocultural, de constituição de identidades e de subjetividades. Nela se partilha experiência, cultura, rotina, regras de convivência, festividades e cerimônias institucionais, entre outros. O espaço da escola é importante para atender essas expectativas voltadas para a educação, onde o ambiente deve estimular este usuário, favorecendo, sobretudo o seu aprendizado. Nesse sentido, o ambiente escolar precisa atender as demandas e incorporar as necessidades e expectativas de seus usuários. Ambientes mais responsivos são aqueles que contemplam os diferentes aspectos e são planejados e executados a partir de aspectos funcionais, formais, estéticos, físico-espaciais e humanos, considerando os aspectos históricos e subjetivos daquela localidade-comunidade.

Logo, o espaço físico está relacionado ao desenvolvimento do adolescente, que está ainda em formação para a fase adulta. Dessa forma, a configuração do espaço pode influenciar de forma positiva (ou negativa) no desenvolvimento das atividades. Entender essas relações é fundamental para a qualidade do serviço que está sendo oferecido pela escola. Além disso, a Escola deve ser acolhedora e um espaço prazeroso para o adolescente, isto é, um local onde os mesmos possam aprender e ensinar, sentindo-se independentes e estimulados.

A maior parte das atividades de ensino numa escola é realizada em um único espaço, a sala de aula. Nesse sentido, ela não deveria ser um espaço

limitado pela legislação, conforme as normais de Arquitetura do FNDE, que determina uma área mínima (por usuário apenas), assim como se exige dimensionamento de suas esquadrias baseadas em uma legislação edilícia (onde existe leis e normas para cada tipo de ambiente, incluindo iluminação e ventilação mínima). Além disso, também não se deveria fazer uma definição de materiais e acabamentos exclusivamente adequados à uma boa manutenção e padronização. As atividades e usos nos ambientes escolares são muito diversos e a padronização excessiva, por exemplo, de uma sala de aula ou outro espaço formativo, pode ser prejudicial ao desenvolvimento do trabalho e da rotina escolar dos usuários. A personalização dos ambientes deve ser encarada como uma estratégia importante. Esta tarefa, de personalizar o ambiente, quando realizada, costuma ser da responsabilidade docente, em geral bastante efetiva nas primeiras séries da educação infantil. Estes professores utilizam cartazes e outras criações para personalizar e estimular o aprendizado das crianças. No entanto, à medida que a idade do seu aluno avança, os espaços escolares passam, a cada ano, a ser mais padronizado, neutro e sem estímulos visuais, culminando nos ambientes das escolas do ensino médio.

O uso da cor nos ambientes é um tema de extrema importância na atividade prática-projetual do profissional da área de arquitetura e design. O uso das cores, que podem ser combinadas e com o uso de grafismos, por exemplo, nas superfícies dos edifícios e dos objetos que compõe o ambiente interior e exterior sendo usado de acordo com cada público e dando devida importância, torna-se um ponto crucial em um projeto. No entanto, em edifícios institucionais, sobretudo públicos, como hospitais, repartições públicas e escolas, por exemplo, não costumam receber essa atenção. Muitas vezes, quando acontece a personalização de uma edificação dessas ou de seus ambientes, está vinculada mais ao caráter institucional e político, com cores e grafismos nas paredes ou nas estruturas da edificação de acordo com o mandato de um gestor ou padronização visual de todas as escolas daquele segmento. Raramente a personalização ou o uso das cores está relacionado ao caráter pedagógico daquele ambiente ou edifício, além de seu público, que muitas vezes é composto por crianças e

adolescentes. O lúdico é algo que precisa ser incorporado aos espaços, inclusive para este público, pois as atividades e os ambientes lúdicos atuam na construção do conhecimento das crianças e adolescentes, desenvolvendo nelas a imaginação, raciocínio, criatividade e espontaneidade. (KAUFMANN-SACCHETTO et al., 2011). Logo, o uso das cores no ambiente escolar pode influenciar sobremaneira na qualidade sensorial percebida pelos alunos.

Do exposto, se objetiva, primeiramente, pesquisar sobre os aspectos de conforto ambiental que influenciam na qualidade do processo de aprendizagem dos alunos; e, por seguinte, analisar os resultados dos instrumentos de Pesquisa sobre a percepção do usuário do ambiente escolar; e, por conseguinte, discutir as diretrizes projetuais do FNDE relacionadas ao uso da cor em ambientes educacionais; e, por fim, contribuir para a Qualidade Ambiental propiciada pela cor aplicada ao contexto das salas de aula por meio das Diretrizes Projetuais Relacionadas ao Uso da Cor em Ambientes Educacionais apresentadas no Apêndice E, como aspecto complementar àquelas recomendadas pelo FNDE destinada aos gestores de escolas e aos profissionais da área de Arquitetura e Design.

### **1.1 Justificativa e Problema da Pesquisa**

Além de discutir o uso da cor e seu reflexo na qualidade ambiental, se espera que os resultados contribuam para os estudos na área do Design e Arquitetura, sobretudo no que diz respeito à organização dos espaços de aprendizagem e de convívio dos estudantes do Ensino Médio. Com os desdobramentos possíveis, das diretrizes a serem encontrados, pode-se haver alterações nos ambientes, atuais ou em projetos futuros, que ainda pode contribuir com ambientes mais responsivos e adequados ao uso das escolas.

A partir de um entendimento preliminar, relacionado com o tema abordado, observou-se a importância das sensações causadas sobre as cores utilizadas dentro do ambiente escolar, e como essas cores podem influenciar no bem estar sensorial dos seus usuários; posto que a relação dos usuários com a o ambiente e seu design é um fator determinante para a efetivação da qualidade de uma

edificação e da experiência vivida nesses ambientes. Observou-se, ainda, a pesquisa catalisou o envolvimento da comunidade escolar com o tema, despertando aspectos de bem estar sensorial para além daqueles associados à qualidade estética dos ambientes escolares; em prol de aspectos funcionais, formais, estéticos, físico-espaciais e humanos, e, especial, de aspectos históricos e subjetivos da localidade-comunidade de ambas as escolas pesquisadas em Cruzeiro, que sejam a Escola Estadual Dr. Mário da Silva Pinto e a Escola Técnica Prof. José Sant'Ana de Castro.

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo Geral**

Investigar o impacto do uso da cor na qualidade ambiental nas escolas de ensino médio à luz do conforto ambiental; visando a um produto técnico para complementar as atuais recomendações do órgão estadual de edificações escolares, o FDE/SP com diretrizes projetuais e orientações relacionadas aos ambientes, para gestores de escolas e profissionais da área de Arquitetura e *Design*.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

- a) Pesquisar sobre os aspectos de conforto ambiental que influenciam na qualidade do processo de aprendizagem dos alunos.
- b) Analisar os resultados dos instrumentos de Pesquisa sobre a percepção do usuário do ambiente escolar.
- c) Discutir as diretrizes projetuais do FNDE relacionadas ao uso da cor em ambientes educacionais.
- d) Contribuir para a Qualidade Ambiental propiciada pela cor aplicada ao contexto das salas de aula.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 Arquitetura Escolar

Do meio para o final do século XIX, o design das escolas passa a ser inspirado na arquitetura neoclássica, com grandes janelas para valorizar a luz do dia e a ventilação natural, ao passo que os alunos pudessem, por alguns momentos, “descansar os olhos”.

Os **móveis escolares** eram de madeira, pesados, e a organização da sala de aula era clássica, com todos os alunos virados para o professor, como se manteve durante muito tempo. Também existia separação entre meninos e meninas, inclusive em níveis secundários e superior.

Na Europa, na virada do século XIX para o século XX, devido aos surtos de tuberculose começaram a surgir as escolas “abertas”, como a *Waldschule*, na Alemanha. Nessas escolas, as salas de aula priorizavam a ventilação e geralmente ficavam em ambientes abertos com grandes janelas ou portões de vidro.

A arquitetura de alguns destes prédios, tanto interna quanto externamente, mimetizava hospitais, dando assim uma noção de

“arquitetura higiênica”.<sup>2</sup>

O projeto do ambiente educativo como se conhece na atualidade remonta a década de 30 do século XX, quando arquitetos como Richard Neutra e Walter Gropius passaram a considerar a influência do ar fresco, da luz do dia e do aprendizado em ambiente externo na saúde física e bem-estar mental dos educandos. Porém, os ambientes mais interessantes se descortinam nos anos 60 e 70 quando os espaços existentes passam a ser transformados em escolas.

No limiar do século XXI, as soluções projetuais valorizam os aspectos da sustentabilidade ambiental, se tornando mais “verdes”, reaproveitando águas de chuva, gerando energia a partir de painéis solares, etc. De modo que, o bom projeto para um ambiente educativo deve garantir o melhor aproveitamento dos

---

<sup>2</sup> Habto (c2023). Disponível em: <<https://www.habto.com/blog/05-como-o-ambiente-e-oprojeto-da-sala-de-aula-influenciam-o-aprendizado>>. Acesso em: 30 nov. 2023.

aspectos relativos ao espaço, ainda que as ponderações mais comuns em torno da escolha

---

por uma escola permeiem a infraestrutura de apoio externa às salas de aula como a infraestrutura dos espaços de estudo, esporte, etc. Com efeito, o ambiente da sala de aula deve responder ao seu uso específico e, concomitantemente, ser acolhedor e motivador, propiciando, sobretudo, conforto ambiental, funcionalidade, praticidade.

Consideram-se fundamentais fatores como a ergonomia do mobiliário; o conforto ambiental térmico, acústico e lumínico, a ventilação e a iluminação natural, etc. visando o bom resultado de sua aprendizagem à luz dos processos de construção do conhecimento colaborativo e/ou individual que promovam acolhimento, autonomia, liberdade e pertencimento, entre outras habilidades como o pensamento crítico, esperadas para o seu futuro pessoal e profissional.

### **2.1.1 Marco Pedagógico**

Na atualidade, o ambiente de aprendizagem transcende o modelo da sala de aula caracterizada por quadro e giz onde o professor seja o protagonista de cena diante das dezenas educandos ocupando carteiras enfileiradas. O conhecimento ora atrelado ao paradigma pedagógico tradicional deve ser produzido, modificado e compartilhado no sentido da aprendizagem condizente a dinamicidade da sociedade; de modo que o professor assume o papel do facilitador de práticas educativas orientadas para apreensão, discussão e compreensão da complexidade do mundo atual pelo educando. “É provável que a prática docente ainda tenha muito do behaviorismo, mas o discurso é cognitivista/construtivista/significativo”. (MOREIRA, 1997 *apud* Sousa, 2010, p. 39)

“A Teoria da Aprendizagem Significativa de David Paul Ausubel proposta em 1963 e compatível com outras teorias mais contemporâneas, propõe que a aprendizagem é mais eficiente quando o conteúdo tem significado para o aprendiz, caracterizando assim, uma aprendizagem prazerosa e eficaz.” (Sousa, 2010, p. 39). O educando pode desenvolver novas estruturas mentais ao

reformular conhecimentos prévios denominados por Ausubel de “subsunçores”.

Segundo

Moreira,

O subsunção é um conceito, uma ideia, uma proposição já existente na estrutura cognitiva, capaz de servir de ancoradouro a uma nova informação de modo que esta adquira, assim, significado para o indivíduo. [...] Novas ideias, conceitos, proposições podem ser aprendidas significativamente (e retidas), na medida em que outras ideias, conceitos, proposições, relevantes e inclusivos, estejam adequadamente claros e disponíveis, na estrutura cognitiva do indivíduo e funcionem, dessa forma, como ponto de ancoragem as primeiras (2006, p. 15).

Nessa perspectiva, Ausubel define dois tipos de aprendizagem como um processo continuado na estrutura cognitiva do educando: a Aprendizagem Significativa, que ocorre quando numa nova informação interage com as preexistentes, sendo reorganizada; e Aprendizagem Mecânica, que ocorre quando a nova informação é armazenada aleatoriamente sem interação com os conceitos relevantes da estrutura cognitiva e, por conseguinte, se torna ineficaz a longo prazo.

Ausubel vê o armazenamento de informações na mente humana como sendo altamente organizado, formando uma espécie de hierarquia conceitual, na qual elementos mais específicos do conhecimento são ligados (e assimilados por) a conceitos, idéias, proposições mais gerais e inclusivos. Essa organização decorre, em parte, da interação que caracteriza a Aprendizagem Significativa. (MOREIRA, 2006, p. 16)

Para Novak (1990 *apud* Nunes, 2008 *apud* Sousa, 2010, p. 41), existem vantagens da Aprendizagem Significativa sobre a Aprendizagem Mecânica, pois “Os conhecimentos adquiridos significativamente ficam retidos na memória por um maior período de tempo.” Com efeito, “As informações assimiladas resultam num aumento da diferenciação das ideias que serviram de âncoras, aumentando assim, a capacidade de uma maior facilitação da subsequente aprendizagem de materiais relacionados”; enquanto “As informações que não são recordadas, após ter ocorrido a assimilação, ainda deixam um efeito residual no conceito assimilado

e, na verdade, em todo o quadro de conceitos relacionados.” e “As informações apreendidas significativamente podem ser aplicadas numa enorme variedade de novos problemas e contextos”.

De acordo com Sousa (2010, p. 44), “[...] Novak trás uma perspectiva mais humanista ao processo de aprendizagem; para ele a afetividade estaria diretamente relacionada com a predisposição para aprender [...]”, como discorre:

O próprio Novak apresenta uma teoria da educação mais ampla, nela estando inclusa a Aprendizagem Significativa, ele parte da idéia de que “educação é um conjunto de experiências cognitivas, afetivas e psicomotoras que contribuem com o engrandecimento do indivíduo para que ele possa lidar com a vida diária” (MOREIRA, 2006, p.154). Esta idéia está próxima do discurso muito propalado atualmente que é o de preparar o indivíduo para o exercício da cidadania e da valorização dos aspectos emocionais do ambiente de ensino e aprendizagem.

Por outro lado, Moreira (2006, p. 11) ressalta que “[...] na sociedade contemporânea não basta adquirir novos conhecimentos de maneira significativa, é preciso adquiri-los criticamente”. E ao mesmo tempo, acrescenta “[...] que é preciso viver nessa sociedade, integrar-se a ela, é necessário também ser crítico dela, distanciar-se dela e de seus conhecimentos quando ela está perdendo rumo”.

Por fim, Sousa (2010, p. 9-10) corrobora com a Teoria da Aprendizagem Significativa, idealizada pelo psicólogo norte-americano David Paul Ausubel, proposta em 1963 sendo compatibilizada com outras mais contemporâneas, no sentido de que “[...] a aprendizagem é mais eficiente quando o conteúdo tem significado para o aprendiz, caracterizando assim, uma aprendizagem prazerosa e eficaz.” Por outro lado, esclarece que:

[...] Esta teoria da aprendizagem enfoca a organização e re-organização do conteúdo na estrutura cognitiva do indivíduo, dando então bastante valor aos conhecimentos prévios, chamados por Ausubel de “subsunçores”. Em contrapartida Ausubel também cita a ocorrência da Aprendizagem Mecânica, que é aquela que ocorre quando não se tem informação prévia na Estrutura Cognitiva

a qual o novo conhecimento possa se relacionar, sendo aí armazenado de maneira arbitrária. Dessa forma a Aprendizagem Significativa é preferível a Aprendizagem Mecânica, entretanto, vale ressaltar que estas duas formas de aprendizagem não foram apontadas por Ausubel como lados opostos de uma moeda e sim como um processo contínuo, onde em muitos casos é preciso que ocorra inicialmente uma Aprendizagem Mecânica para que posteriormente se passe para a Aprendizagem Significativa.

### 2.1.2 Marco Tecnológico

O século XX assistiu os conflitos mais intensos com as Guerras Mundiais e, por conseguinte, inventou as tecnologias mais extraordinárias, contribuindo para as mais diversas áreas de conhecimento, em especial, para o acesso universal da sociedade às Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), determinantes para o sucesso e o fracasso coletivo e/ou individual. E a mutabilidade dos aspectos que envolvem as sociedades globais pós-Guerra Fria deu origem ao termo VUCA, acrônimo de *Volatility, Uncertainty, Complecity e Ambiguity*, que

[...] de acordo com Oliveira (2017) [...] volátil define a velocidade e o dinamismo em que ocorre as mudanças. O incerto, está relacionado às informações, pois no mundo atual ela pode ser superficial ou apenas suposições. Complexo, segundo Manfrim (2021) refere-se a soma da volatilidade e incerteza que resultam na complexidade, e por fim, a ambiguidade que para Oliveira (2017) corresponde ao fato de que pode existir imprecisão nas repostas, por motivo de ganhos de novos significados. (SANTOS et al., 2022, p. 2)

O século XXI se aprende com a experiência pandêmica que a realidade do Mundo VUCA pode ser plena de possibilidades em face da imprevisibilidade dos cenários de longo prazo; e a necessidade de se acompanhar os acontecimentos e elaborar os planejamentos orientados por TICs no mundo moderno deu origem ao termo BANI – acrônimo de *Brittle, Anxious, Nonlinear e Incomprehensible* no ano de 2020:

[...] esse conceito segundo Bolonhez (2021) teve como autor, o antropólogo Jamais Cascio, para esse, o que descreve o contexto atual seria formado pela sigla BANI. O autor continua e descreve esse acrônimo da seguinte forma: Brittle

(frágil), foi o resultado do excesso da volatilidade e gerou a fragilidade, Anxious (ansiedade), é o fator que faz as escolhas sejam dificultadas, Nonlinear (Não-linear), está relacionada a imprevisibilidade, incompreensível (incompreensível), ou seja, não encontrar respostas mesmo tendo a disponibilidade a informação. (BOLONHEZ, 2021). (SANTOS *et al.*, 2022, p. 2-3)

### 2.1.3 Marco Projetual

O ambiente da sala de aula onde os educandos permanecem enfileirados em carteiras uns atrás dos outros, corresponde a um desenho tradicional que tem sido superado por um ambiente multifacetado de aprendizagem cujos espaços sejam setorizados e equipados com TICs visando ao atendimento dos objetivos propostos com múltiplas tecnologias, mobiliário diversificado, multifuncional e reconfigurável, comumente referido por Sala de Aula do Futuro (SAF).

A *European Schoolnet* (EUN), uma rede de 31 Ministérios da Educação, com sede em Bruxelas, na Bélgica, desenvolveu o projeto “*Future Classroom Lab*” (FCL) para “para apoiar a divulgação e a expansão de abordagens pedagógicas inovadoras e avançadas com as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) para o ensino e a aprendizagem em ambiente de Sala de Aula do Futuro”.

Este espaço, espaço educativo inovador, encontra-se organizado em seis zonas de aprendizagem (criar, interagir, apresentar, investigar, colaborar e desenvolver), compostas cada uma por determinados equipamentos e tecnologias, que possibilitam aos professores a experimentação de uma nova organização do ensino e da aprendizagem. <sup>3</sup>

De acordo com o conceito pela *European Schoolnet* (c2023), a SAF se apresenta como um Ambiente Educativo inovador, o *design* favorece a motivação, a criatividade e o envolvimento do educando no processo de produção colaborativa e/ou individual do conhecimento por meio das seis zonas de aprendizagem que correspondem aos espaços de:

---

<sup>3</sup> European Schoolnet. Future Classroom Lab. Brussels, Belgium: Creative Commons AttributionShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0), c2023. Disponível em: <<https://fcl.eun.org/documents/10180/13526/FCL+learning+zones+Dec+2016/a091a7617a63-443e-afe0-d1870e430686>>. Acesso em: 29 nov. 2023.

✦ **Interagir**, onde o desenho em U ou em pequenos grupos pode facilitar a comunicação e contribuir para melhorar as dinâmicas das atividades entre educandos e educadores. As tecnologias apropriadas para a zona incluem tablets individuais, smartphones individuais, quadros interativos, displays interativos, mesa interativa, software de jogos educacionais e salas virtuais (para realizar videoconferências com outras escolas).

✦ **Partilhar**, onde o desenho em pequenos grupos pode facilitar o aprendizado colaborativo com comprometimento, compartilhamento de responsabilidade e partilha nas tomadas de decisão e, por conseguinte, desenvolver uma competência essencial para o futuro profissional; porquanto as atividades podem se desdobrar para além do horário de aula, com a tecnologia sustentando as comunicações e o intercâmbio de informações e materiais.

As tecnologias apropriadas para a zona incluem Quadro interativo grande, *Smart TV*, e Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA (para as comunicações e interações pós-aula).

✦ **Investigar**, onde se pode encorajar a descoberta e a pesquisa científica, o questionando, o levantando hipóteses, ao discutir testes e avaliar resultados, realizar projetos, experimentos, pesquisas, leituras e observar. Desenvolvendo capacidades de encontrar e validar informações de qualidade, resolver problemas, estabelecer correlações, obter um entendimento holístico das coisas, levantar dados, testar hipóteses e prototipar. As tecnologias apropriadas para a zona incluem Robôs, sensores, óculos VR, Laboratórios em realidade virtual aumentada, microscópio, calculadora gráfica, computador e AVA.

✦ **Criar**, onde se pode trabalhar o protagonismo, ao criar conteúdos em diversos formatos, de modo operacional com os equipamentos disponíveis, visando ao desenvolvimento de *hard* e *soft skills*, proporcionando aos educandos um aprendizado técnico do uso das ferramentas e, ao mesmo tempo, potencializando habilidades como independência, criatividade, comunicação e gestão do tempo. As tecnologias apropriadas para a zona incluem Câmara para fotos e vídeos, microfones, computador, software de edição de vídeo, software de

animação, software para edição de fotos, mesa digitalizadora, mesa de mistura, tripés, equipamento de iluminação, cenário de fundo.

✦ **Apresentar**, onde os educandos apresentam conteúdos, desenvolvendo habilidades como domínio da oratória, construção de apresentações, uso de ferramentas e capacidade de dar e de receber feedback; atividades que podem ser publicadas na internet para audiências reais, visando aprimoramento mediante aos comentários a partir da observação de terceiros. As tecnologias apropriadas para a zona incluem Projetos, tela de projeção, *smart TV*, *power point*, *presentations*, *sway*, microfone de lapela.

✦ **Desenvolver**, onde se pode relaxar num espaço de aprendizagem informal e trabalhar com liberdade, criatividade, autonomia, autorreflexão e concentração; e o educador pode realizar abordagens pedagógicas personalizadas. As tecnologias apropriadas para a zona incluem *Kindles*, *ebooks*, *tablets*, *smart TV*, fones de ouvido, jogos educativos, filmes, AVA.

O projeto da Escola de Paredes surgiu no âmbito da iniciativa Laboratórios de Aprendizagem (PT) / *Future Classroom Lab* (EUN) entre o período de 2010 a 2014 com o objetivo de:

✦ Desenvolver estratégias duradouras de sustentabilidade conducentes à divulgação, em larga escala, dos resultados dos projetos de apoio à construção da Sala de Aula do Futuro, nas várias comunidades escolares da Europa;

✦ Dar a conhecer a metodologia iTEC, explorando cenários de aprendizagem de Sala de Aula do Futuro e promovendo a sua utilização prática e reflexão sobre as possibilidades desta aplicação nos diversos contextos educativos das escolas europeias;

✦ Apoiar as escolas numa implementação bem sucedida de cenários inovadores de ensino e de aprendizagem para a sala de aula, através da disponibilização de recursos, formação e partilha de boas práticas;

✦ Fornecer uma visão clara das práticas inovadoras de ensino e de aprendizagem para uma mudança gradual e sustentável dos sistemas de ensino.<sup>4</sup>



Figura 1 – A Sala de Aula do Futuro da Escola de Paredes.

Fonte: BCN, c2023. Disponível em: <<https://bcnsistemas.pt/sala-aula-futuroescola-paredes/>>. Acesso em: 29 nov. 2023.

Segundo Leahy (2016, p. 6 *apud* Baeta; Pedro, 2017, p. 5), a Sala de Aula do Futuro se configura com o bom dos elementos Espaço, Tecnologia e Pedagogia, sendo dimensionadas de forma separada e articulada.

<sup>4</sup> BCN. A Sala de Aula do Futuro da Escola de Paredes. c2023. Disponível em: <<https://bcnsistemas.pt/sala-aula-futuro-escola-paredes/>>. Acesso em: 29 nov. 2023.

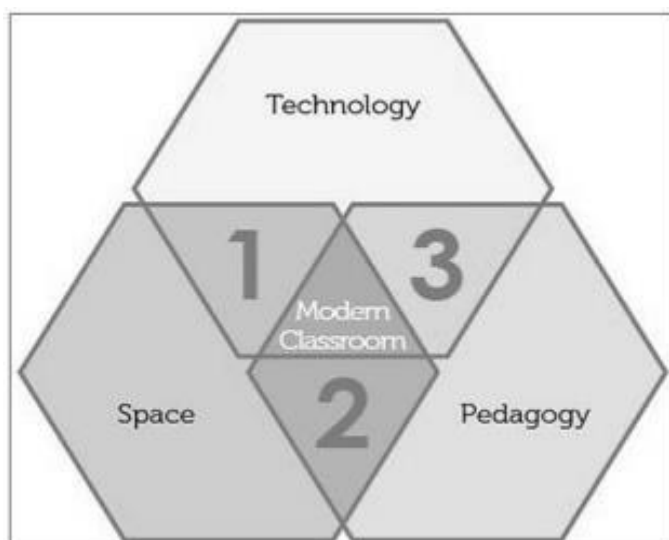


Figura 2 – Elementos da sala de aula moderna.

Fonte: Leahy (2016, p. 6 *apud* Baeta; Pedro, 2017, p. 5).

O espaço ganha protagonismo e deve ser redesenhado no que tange a forma, configuração, qualidades e funcionalidades necessárias para potencializar o desenvolvimento das atividades. Segundo Leahy (2016, p. 9 *apud* Baeta; Pedro, 2017, p. 5), devem ser considerados:

- ✦ aspectos de organização espacial, como a “[...] (forma como o espaço é organizado e utilizado; localização dos equipamentos e mobiliário, grau de flexibilidade) [...]”;
- ✦ aspectos humanos, como a “[...] (relação espacial entre o professor e os alunos, como estes se deslocam e movem no espaço da sala de aula)”;
- ✦ aspectos físicos, como a “[...] (qualidade e manutenção da sala, mobiliário e equipamentos)”;
- ✦ aspectos ambientais, como a “[...] (luz, qualidade do ar, temperatura, som)”.

Segundo Baeta e Pedro (2017, p. 9), “[...] O design do espaço de uma sala de aula tende a ser determinado por vários fatores (internos e externos), em que muitos destes podem ou não ser controláveis [...].” No que concerne a dimensão física, os autores destacam elementos como a iluminação, qualidade do ar, temperatura, acústica, pavimento, teto, paredes, decoração (cores, texturas), entre outros:

[...] Efeitos advindos da construção interna do ambiente do espaço têm sido explorados em relação ao impacto exercido nas funções humanas, incluindo processos cognitivos (Hygge&Knez, 2001) emoções (Loewen&Suedfeld, 1992) e saúde mental (Evans, 2003). Higgins, Hall, Wall, Woolner e McCaughey (2005) salientam o impacto significativo que elementos como a temperatura, iluminação e acústica (designados como “physicalbasics”, p.16) têm na construção do ambiente interno do espaço. Através da revisão de literatura e análise a estudos de caso respetivos ao design de escolas, Montazami, Gaterell e Nicol (2015) concluíram que o desempenho de alunos e professores são influenciados pelo ambiente interno dos edifícios escolares. Fatores como os níveis de ruído, a temperatura interior, a qualidade do ar e a iluminação demonstraram ter um impacto muito relevante.

Por meio da análise dos elementos internos em um estudo recente, Barrett *et al.* (2015a *apud* Baeta; Pedro, 2017, p. 11) selecionaram 10 parâmetros relacionados com o design da sala de aula, organizados em torno de 3 princípios para:

✦ **Naturalidade (*naturalness*):** o princípio da naturalidade refere-se aos parâmetros ambientais necessários para a sensação de conforto físico, tais como a proximidade com o exterior (a ‘natureza’), a luz, a qualidade do ar, a temperatura e o nível de ruído;

✦ **Individualização (*individualisation*):** o princípio da individualização relaciona-se com a forma como uma sala de aula satisfaz as necessidades pessoais de um determinado grupo de alunos, sendo composto pelos seguintes parâmetros: flexibilidade, sensação de propriedade e de conexão;

✦ **Estimulação (*stimulation*):** o princípio da estimulação relaciona-se a com a atratividade da sala de aula. Este princípio contém dois parâmetros, nomeadamente complexidade e cor.



Figura 3 – Fatores que contribuem para a progressão dos alunos.

Fonte: adaptado de Barrett *et al.* (2015a *apud* Baeta; Pedro, 2017, p. 12).

E concluíram os autores que “[...] a progressão das aprendizagens dos alunos (51%) se encontrava associada a seis parâmetros específicos do projeto de sala de aula: a cor, a luz, (possibilidade de) escolha, (promoção) de conexão, complexidade e flexibilidade.” (Barrett *et al.*, 2015a *apud* Baeta; Pedro, 2017, p. 11)

De acordo com Proshansky e Wolfe (1974 *apud* Baeta; Pedro, 2017, p. 12), “[...] existem três parâmetros que devem ser satisfeitos quando o objetivo central é o envolvimento dos alunos com o espaço e os recursos educativos de forma autónoma [...]”. Os autores alertam para que os espaços “permitam a dinamização das atividades, para que os alunos não fiquem frustrados por não as conseguirem realizar (uma vez que as tenham iniciado autonomamente)”; os materiais sejam “acessíveis, para que os alunos tenham a oportunidade de escolher (livremente) aqueles com os quais se sentem mais confortáveis e que se adaptam às suas necessidades, sem ter que recorrer ao professor como mediador”; e os alunos sejam “capazes de trabalhar sem serem distraídos, para que desta forma consigam terminar as tarefas iniciadas.”

Baeta e Pedro (2017, p. 13) discorrem sobre os atributos espaciais como o mobiliário e os equipamentos constituintes da sala de aula, visando às necessidades dos alunos e do próprio espaço, [...] ao nível de i) Conforto (ao nível físico e psicológico, sendo este fundamental para promover sensações de bem-estar, manter a atenção e evitar distrações); ii) Visibilidade (distância e linha de visão entre alunos, professor e dispositivos); iii) Ergonomia (adequação do mobiliário à fisionomia de alunos e professores); iv) Flexibilidade (facilidade com que o espaço e os elementos neste são reconfigurados, adaptados, personalizados e receptivos à introdução de novas mudanças educativas); v) Mobilidade (mobiliário móvel, que permita uma fácil reconfiguração da lógica estruturante da sala de aula) e vi) Durabilidade (resistência e durabilidade do mobiliário, tendo em conta o seu uso frequente e contínuo) (Basye *et al.*, 2015; Visser, 2001; Yang *et al.*, 2013).

#### **2.1.4 Marco Legal**

A Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, a Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) (BRASIL, 1996) define no artigo 1º que “A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais.”; e determina no artigo 2º, que “A educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.”

Ao concluir o ensino médio, etapa final da educação básica, se espera do educando:

- I - a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos;
- II - a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores;

III - o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;

IV - a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina. (BRASIL, 1996, art. 35)

No que concerne a educação escolar pública, o inciso IX do artigo 3º da LDBEN estabelece que o Estado deve garantir “padrões mínimos de qualidade do ensino, definidos como a variedade e a quantidade mínimas, por aluno, de insumos indispensáveis ao desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem adequados à idade e às necessidades específicas de cada estudante, inclusive mediante a provisão de mobiliário, equipamentos e materiais pedagógicos apropriados.” (BRASIL, 1996)

A mesma Lei preconiza no parágrafo 2º do artigo 58 inclusive os serviços de apoio especializado para atender às peculiaridades da clientela de Educação Especial, que sejam os educandos com deficiência, transtornos globais de desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação. “O atendimento educacional será feito em classes, escolas ou serviços especializados, sempre que, em função das condições específicas dos alunos, não for possível a sua integração nas classes comuns de ensino regular.” (BRASIL, 1996)

Nesse sentido, o artigo 214 da Constituição de 1988 (BRASIL, c2023) preconiza o Plano Nacional de Educação (PNE), com o objetivo de “[...] de articular o sistema nacional de educação em regime de colaboração e definir diretrizes, objetivos, metas e estratégias de implementação para assegurar a manutenção e desenvolvimento do ensino em seus diversos níveis, etapas e modalidades [...]” E a Lei Federal n. 13.005, de 25 de junho de 2014, aprova o PNE e dá outras providências. (BRASIL, 2014)

Encerram-se na Meta 4 do PNE quaisquer bases legais concernentes ao ambiente escolar à luz do acesso ao espaço arquitetônico, que seja “[...] Universalizar, para a população de 4 (quatro) a 17 (dezessete) anos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou

superdotação, o acesso à educação básica e ao atendimento educacional especializado [...]”. Continua, na mesma Meta, “[...] preferencialmente na rede regular de ensino, com a garantia de sistema educacional inclusivo, de salas de recursos multifuncionais, classes, escolas ou serviços especializados, públicos ou conveniados.”<sup>5</sup>

A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEEPEI) do Ministério da Educação se afirma e fortalece por meio de quatro eixos que, em análise, dependem da qualidade do espaço arquitetônico:<sup>6</sup>

#### **Expansão do acesso**

Ênfase na Educação Infantil para realizar: Busca Ativa; abrir novas turmas e investir na Atenção Precoce.

#### **Qualidade e permanência**

Ampliar o transporte escolar acessível, a acessibilidade nas escolas e a oferta de Salas de Recursos Multifuncionais; garantir Atendimento educacional Especializado a todos os estudantes público-alvo da Educação Especial e regulamentar o trabalho de profissionais de apoio escolar.

#### **Produção de conhecimento**

Apoiar pesquisas sobre educação inclusiva e pesquisadores com deficiência, bem como investir na gestão de informações, garantindo mais transparência e qualidade. **Formação**

Investir na formação de professores de salas comuns, professores de Atendimento Educacional Especializado e gestores sobre Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, bem como realizar ações de letramento em Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva e Modelo Social da Deficiência para trabalhadores do Ministério da Educação.

De acordo com resultados preliminares da principal pesquisa estatística da educação básica, o Censo Escolar<sup>7</sup> coordenado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – Inep, o Brasil tinha:

<sup>5</sup> Disponível em: <<https://pne.mec.gov.br/18-planos-subnacionais-de-educacao/543-planonacional-de-educacao-lei-n-13-005-2014>>. Acesso em: 27 nov. 2023.

<sup>6</sup> Disponível em: <<https://www.gov.br/mec/pt-br/pneepei/eixos>>. Acesso em: 27 nov. 2023.

+ 1.372.000 estudantes público-alvo da educação especial matriculados em classes comuns.

+ 89,9% das matrículas do público-alvo da educação especial em classes comuns.

+ 129 mil matrículas do público-alvo da educação especial desde a educação infantil.

+ 36% das escolas com Salas de Recursos Multifuncionais (SRM).<sup>8</sup>

### 2.1.5 Marco Inclusivo

A Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo

Facultativo (A / RES / 61/106) adotada em 13 de dezembro de 2006, na sede das Nações Unidas em Nova York e vigorada a partir de 03 de maio de 2008 e se consagra como o tratado mais abrangente de direitos humanos do século 21, reafirmando o movimento de ver as pessoas com deficiência como indivíduos capazes de reivindicar esses direitos e tomar decisões para as suas vidas com base em um consentimento livre e esclarecido, bem como de ser membros ativos da sociedade.<sup>9</sup>

Dentre as obrigações gerais estabelecidas no Artigo 4 da Convenção da ONU de 2006, os Estados Partes se comprometem a “[...] realizar ou promover a pesquisa e o desenvolvimento de produtos, serviços, equipamentos e instalações com desenho universal [...]”. E ainda, que esses sejam “[...] destinados a atender

---

<sup>7</sup> O Censo Escolar é coordenado pelo Inep e “realizado em regime de colaboração entre as secretarias estaduais e municipais de Educação, com a participação de todas as escolas públicas e privadas do país. O levantamento abrange as diferentes etapas e modalidades da educação básica: ensino regular, educação especial, EJA e educação profissional e tecnológica.” Disponível em <<https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/noticias/censoescolar/publicados-resultados-preliminares-do-censo-escolar-2023>>. Acesso em: 27 nov. 2023.

<sup>8</sup> Disponível em: <<https://www.gov.br/mec/pt-br/pneepei/contexto>>. Acesso em: 27 nov. 2023.

<sup>9</sup> Disponível em: <[https://brasa.org.br/convencao-das-nacoes-unidas-sobre-os-direitos-das-pessoas-com-deficiencia/?gad\\_source=1&gclid=CjwKCAiAmZGrBhAnEiwAo9qHieaRVEb1i2zoOK7maw\\_9Lw9DWSsWTJwfZV5YXkhPj41hfjRwTbwAuAxoCFPEQAvD\\_BwE](https://brasa.org.br/convencao-das-nacoes-unidas-sobre-os-direitos-das-pessoas-com-deficiencia/?gad_source=1&gclid=CjwKCAiAmZGrBhAnEiwAo9qHieaRVEb1i2zoOK7maw_9Lw9DWSsWTJwfZV5YXkhPj41hfjRwTbwAuAxoCFPEQAvD_BwE)>. Acesso em: 27 nov. 2023.

às necessidades específicas de pessoas com deficiência, a promover sua disponibilidade e seu uso e a promover o desenho universal quando da elaboração de normas e diretrizes; (BRASIL, 2009)

Ainda no sentido do movimento catalisado pela Convenção de 2006, a Lei n. 13.146, de 06 de julho de 2015, institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, o Estatuto da Pessoa com Deficiência. (BRASIL, 2015)

O Decreto n. 6.949, de 25 de setembro de 2009, promulga Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. E Decreto n. 6.094, de 2007, dispõe sobre Salas de Recursos Multifuncionais.

De acordo com o Documento Orientador Programa Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais<sup>10</sup> do Ministério da Educação, busca-se “[...] promover as condições de acesso, participação e aprendizagem dos estudantes público alvo da educação especial no ensino regular, possibilitando a oferta do atendimento educacional especializado de forma complementar ou suplementar à escolarização [...]”. Com isso, se “[...] concorre para a eliminação das barreiras existentes, promovem o desenvolvimento inclusivo da escola, superando o modelo de escolas e classes especiais.” (BRASIL, c2023)

### **2.1.6 Marco institucional**

O Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) se constitui pela Lei Federal n. 5.537, de 1968, como marco institucional visando à assistência técnica e financeira para a execução de ações que contribuem para a Educação brasileira por meio de programas como Alimentação Escolar (Pnae), Proinfância, Caminho da Escola, Dinheiro Direto na Escola (PDDE), Programa Nacional do Livro e Material Didático (PNLD), Programa Banda Larga nas Escolas e Plano de Ações Articuladas (PAR).

No que concerne aos ambientes escolares, o FNDE apresenta as bases de um projeto básico em Memorial Descritivo e Especificações Técnicas para

---

<sup>10</sup> Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/escola-de-gestores-da-educacao-basica/194secretarias-112877938/secad-educacao-continuada-223369541/17430-programaimplantacao-de-salas-de-recursos-multifuncionais-novo>>. Acesso em: 27 nov. 2023.

executar Projeto Espaço Educativo – 12 salas em diversas localidades no Brasil (FNDE, c2023).

O Memorial define as cores a serem aplicadas ao ambiente escolar por meio da Tabela de cores, que segue.

Tabela 1–Tabela de cores.

TINTA/ COR	LOCAL
Tinta esmalte anticorrosivo cor Azul - 504 (Sumaré ou similar)	Estruturas Metálicas, Colunas redondas, Guarda Corpos, Corrimão e Chapas de Acabamento lateral das Treliças
Tinta esmalte sintético cor Amarelo- 500 (Coral ou similar)	Esquadrias Metálicas, Brises, Portais e Telas
Tinta esmalte sintético cor Laranja-351 (Coral ou similar)	Portas em geral e Esquadrias dos Respiros nos Oitões
Tinta acrílica cor Marfim (Suvinil ou similar)	Paredes internas
Tinta pva cor Branco Neve (Suvinil ou similar)	Tetos

Fonte: adaptado de FNDE (c2023, p. 14).

Esclarece-se, por outro lado, no mesmo Documento, que as cores definidas podem ser alteradas “[...] com anuência do autor do projeto de arquitetura, mediante apresentação de um projeto de comunicação visual completo. (FNDE, c2023, p.14)

Outro documento do FNDE, *Recomendações para uso de cores no ambiente escolar*, versa que “O projeto é uma sucessão de escolhas que se inicia com a definição do partido a ser adotado e depende da conciliação de aspectos práticos, técnicos e estéticos” E esclarece que “A intenção, longe de ser um padrão a ser adotado, é discutir a adequação de certas combinações ou tonalidades”. (FNDEb, c2023, p. 02).

O ponto de partida para se definirem as cores em arquitetura de interiores, de acordo com o Documento tem como premissas proporções do ambiente, finalidade, orientação, forma e, mesmo, orçamento. Destaca-se como um dos fatores mais importantes a questão da iluminação e a distribuição da luz nos ambientes de permanência dos alunos, de modo a evitar a fadiga visual. (FNDEb, c2024, p. 04).

Recomenda-se que as cores primárias sejam usadas em paredes com cautela, nunca como fundo, assim percebidas pelo observador como agressivas, ou quando extensas, depressivas. “O fundo deve ser de cor neutra e clara, por exemplo bege, brancos e cinzas claros”. Por outro lado, “As esquadrias e portas podem ter tonalidades mais fortes, e os tetos em branco por seu alto grau de reflexão da luz.” (FNDEb, c2024, p. 04).

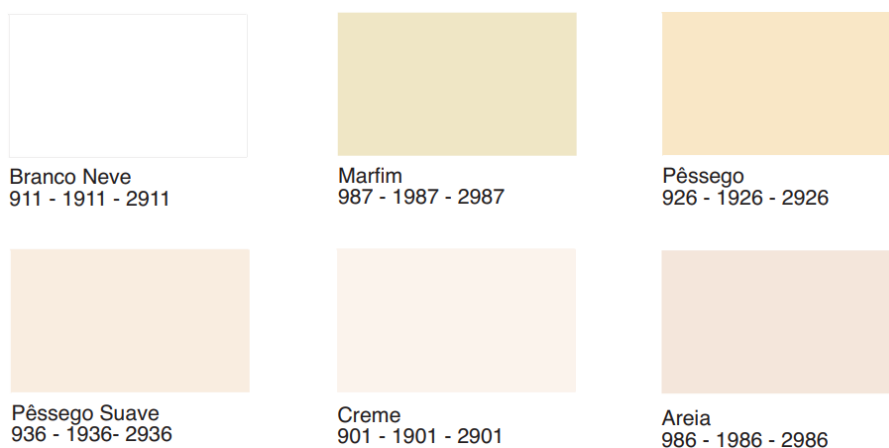


Figura 4 – Interiores: tonalidades quentes.

Fonte: adaptado de FNDE (c2024, p. 7).



Figura 5 – Interiores: tonalidades frias.

Fonte: adaptado de FNDE (c2024, p. 7).

## 2.2 As Cores

São muitos os fatores que devem ser levados em consideração para tomar decisões quando se trata da Arquitetura e seu *design* referente a ideia central do

projeto, desde as proporções do ambiente, finalidade, orientação, forma, até o orçamento disponível.

As cores são amplamente utilizadas em qualquer tipo de projeto ou produto para personaliza-los de acordo com as preferências dos consumidores. Para Bastos *et al.* (2023) uma cor, ou uma composição colorida, pode significar algo diferente para cada pessoa que olha para ela. Poderíamos dizer que a cor não se forma apenas no olho, mas também no “eu”. Entende-se que os fatores culturais e experiências tidas pelos indivíduos afetam a forma com que percebem as cores, podendo causar sensações boas ou ruins. Conforme Figura 1.

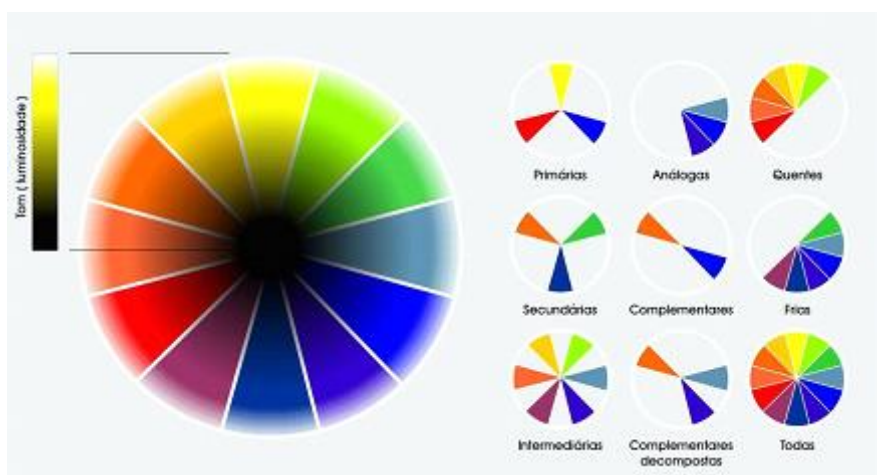


Figura 6 – Disco cromático.

Fonte: Teoria das Cores, c2023. Disponível em: <<https://www.teoriadascors.com.br/discos-cromaticos.php>>. Acesso em: 14 dez. 2023.

Farina (2006, p. 14) afirma que “na realidade, a cor é uma linguagem individual. O homem reage a ela subordinado às suas condições físicas e às suas influências culturais”.

As cores geram significados conforme as finalidades e os objetivos. Existem várias áreas nas quais as cores são utilizadas de acordo com os sentidos e sensações que querem produzir.

Dentre todos os aspectos abordados para a construção ou composição de um ambiente, a cor é um dos mais importantes. Porém antes da escolha das cores é necessário saber que existem outras etapas que devem ser seguidas.

Um dos fatores mais importantes em se tratando de ambiente escolar é a questão da iluminação e distribuição da luz nos ambientes de permanência dos estudantes. No plano racional deve se ter como primeiro objetivo evitar a fadiga visual. Então temos que projetar ambientes claros que reflitam bem a luz e criar um meio que ajude a manter desperto e facilitar o estudo.

Conforme Farina (2006, p. 78) “Qualquer ambiente, incluindo todos seus elementos materiais (móveis, cortinas, tapetes, quadros, luminárias, objetos de decoração etc.), muda efetivamente de cor conforme suas fontes de luz”. Farina (2006, p. 78) ainda complementa sua afirmação dizendo que. “A cor, por não ser uma característica dos objetos, muda conforme o tipo de luz que recebe. E a beleza de uma cor, seja qual for, depende dessa fonte de luz”. Sendo assim, para a concepção do ambiente deve-se levar em conta fatores internos, como escolha de mobiliário, padrões e cores, como também fatores externos, como a posição da casa ou do ambiente a ser feito, em relação ao sol.

Compreende-se a utilização das cores e a produção de significados para elas, ao destacar as reações psicológicas e influencias que as mesmas podem causar nos indivíduos. Para Farina (2006, p. 2) “as cores influenciam o ser humano e seus efeitos, tanto de caráter fisiológico como psicológico, intervêm em nossa vida, criando alegria ou tristeza, exaltação ou depressão, atividade ou passividade, calor ou frio, equilíbrio ou desequilíbrio, ordem ou desordem etc.”. O ato de chamar a atenção e fazer com que os indivíduos memorizem funções e regras seria mais difícil se não fosse pela utilização das cores.

É axiomático que salas grandes podem ser “divididas” por cores vivas, e que os tons mais escuros e quentes diminuem e que salas pequenas parecem maiores se forem pintadas em uma única tonalidade clara, com as cores fortes reservadas apenas para “destaques” preferencialmente nos objetos e móveis.

Cores intensas devem ser usadas com parcimônia pelo seu impacto. Eles podem ser alegres em paredes de ambientes de pouca permanência como as circulações.

As cores primárias estimulam. Em salas onde crianças brincam as cores podem ser adequadas, mas nunca aplicadas como fundo. Extensas áreas de

verdes, vermelhos amarelos e azuis primários, tendem a ser pesada e até depressivas, especialmente se duas ou três estão juntas sem serem compensadas por uma tonalidade mais clara. (STARMER, 2015)

### 2.2.1 Teoria das Cores

Teoria das Cores são os estudos e experimentos relacionados com a associação entre a luz a natureza das cores, realizados por Leonardo Da Vinci, Isaac Newton, Goethe, entre outros. (STARMER, 2015)

Newton estudou o fenômeno da difração, que consistia na decomposição da luz solar em várias cores quando atravessava um prisma, e denominou o conjunto de cores como espectro. (STARMER, 2015)

O espectro é formado pela união das cores vermelho, laranja, amarelo, verde, azul, anil e violeta. As sete cores que compõem a luz do sol e que formam o arco-íris. Representadas no Espectro da Figura 3. (STARMER, 2015)



Figura 7 – Espectro de cores.

Fonte: Rabiskando arte. Disponível em: <[rabiskandoarte.wordpress.com](http://rabiskandoarte.wordpress.com)>. Acesso em: 14 dez. 2023.

O círculo cromático contém 12 diferentes cores, que ajudam a visualizar as cores primárias, secundárias e terciárias que formam o espectro visível.

Desde os primórdios, as cores sempre foram utilizadas pelo homem para inúmeros fins e objetivos.

Para Farina (2006, p. 1) “tecnicamente a palavra ‘cor’ é empregada para referir-se à sensação consciente de uma pessoa, cuja retina se acha estimulada por energia radiante”. De acordo com a capacidade física de cada indivíduo, é possível que a captação da cor seja diferente. Essa captação ocorre por meio da visão, a qual “[...] representa uma das preciosidades que o homem recebeu da natureza. É talvez o sentido que mais faz vibrar o ser humano e o faz pensar, gozar e desfrutar as coisas do mundo que o rodeia.” (FARINA, 2006, p. 27)

A cor não tem existência material: é apenas sensação produzida por certas organizações nervosas sob a ação da luz – mais precisamente, é a sensação provocada pela ação da luz sobre o órgão da visão.

Seu aparecimento está condicionado, portanto à existência de dois elementos: a luz (objeto físico, agindo como estímulo) e o olho (aparelho receptor, funcionando como decifrador do fluxo luminoso, decompondo-o ou alterando-o através da função seletora da retina). (STARMER, 2015)

O vocábulo mais preciso em português para diferenciar o estímulo que provoca a sensação cor é matiz. Em linguagem corrente, em quase todos os idiomas, a palavra cor designa tanto a percepção do fenômeno (sensação) como as radiações luminosas diretas ou as refletidas por determinados corpos (matiz ou coloração) que a provocam. (STARMER, 2015)

Teoria da cor abrange uma infinidade de definições, conceitos e aplicações de design - o suficiente para encher várias enciclopédias. No entanto, existem três categorias básicas de teoria da cor que são lógicas e úteis: o círculo das cores, harmonia de cores, e no contexto de como as cores são usadas. (STARMER, 2015)

Para usar a cor eficazmente, precisamos compreender o que é e como funciona. Depois de desenvolver a lei da gravitação universal, Isaac Newton (1642-1727) se interessou por teoria da luz e cor. Naquela época, muitas pessoas acreditavam que a cor era uma mistura de luz e escuridão. (STARMER, 2015)

Durante a segunda metade do século XVII, muitos cientistas faziam experiências com prismas. A opinião geral era que o prisma “coloria” a luz, o que explicava o arco íris que se via quando a luz era projetada através dele. Em 1665 Newton, realizou seus próprios experimentos, refratando luz através do prisma sobre uma superfície muito mais afastada. Aos resultados confirmam que, em lugar de colorir a luz, o prisma a estava dividindo em cores do arco íris. Em 1666 Newton criou um gráfico circular com as sete cores: vermelho, laranja, amarelo, verde, azul, índigo e violeta. Como ferramenta para compreender e selecionar uma cor, a circunferência cromática permanece essencialmente a mesma até hoje. Conforme demonstrado na Figura 4. (STARMER, 2015)

Desde então, cientistas e artistas têm estudado e projetado inúmeras variações deste conceito. As diferenças de opinião sobre a validade de um formato sobre o outro continuar a provocar o debate. Na realidade, qualquer círculo cor ou roda de cores, que apresenta uma sequência logicamente organizada de tons puros tem mérito.

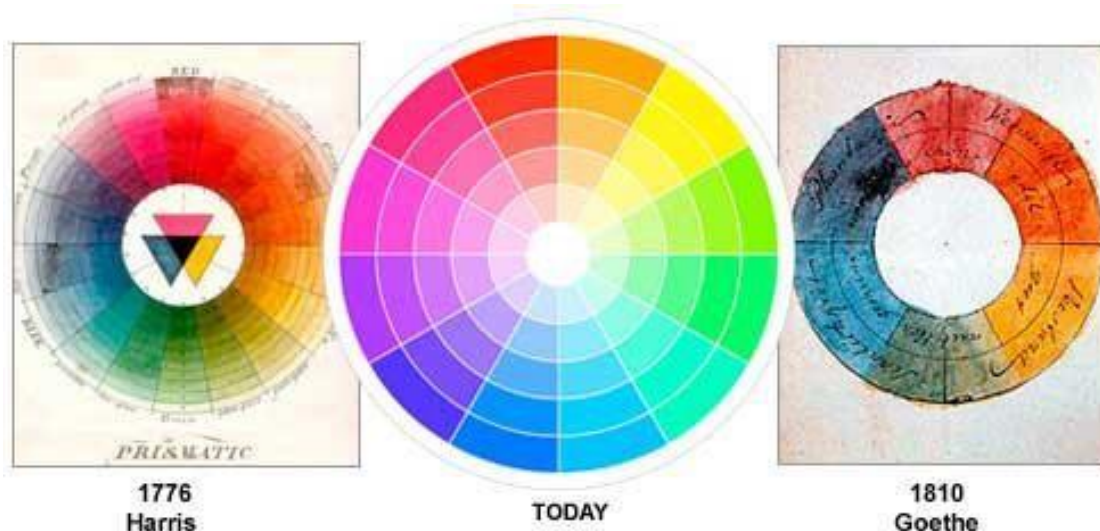


Figura 8 – Diagrama circular de cores.

Fonte: Semantic Scholar, c2023. Disponível em: <[semanticscholar.org](https://www.semanticscholar.org)>. Acesso em: 14 dez. 2023.

Na teoria das cores podemos entender como a cor age no ser humano e como podemos utilizar isso a nosso favor, manipulando as cores para passar uma determinada mensagem ou transmitir determinada sensação.

### 2.2.2 Sensações das cores

Os estímulos que causam as sensações cromáticas estão divididos em dois grupos: o das cores e o das cores pigmento.

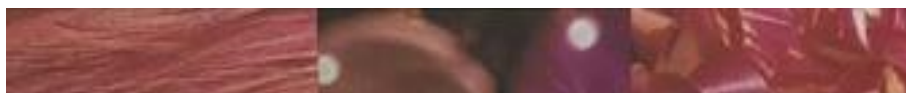
Cor-luz, ou luz colorida, é a radiação luminosa visível que tem como síntese aditiva a luz branca. Sua melhor expressão é a luz solar, por reunir de forma equilibrada todos os matizes existentes na natureza. As faixas coloridas que compõe o espectro solar, quando tomadas isoladamente denominam-se luzes monocromáticas.

Cor-pigmento é a substância material que, conforme sua natureza, absorve, refrata e reflete os raios luminosos componentes da luz que se difunde sobre ela. É a qualidade da luz refletida que determina sua denominação. O que faz com que chamemos um corpo de verde é sua capacidade de absorver quase todos os raios da luz branca incidente, refletindo para nossos olhos apenas a totalidade dos verdes.

A cor pode ser entendida como sensações visuais provenientes do reflexo da luz sobre os objetos. As superfícies dos corpos exercem uma ação seletiva em relação aos raios luminosos, absorvendo-os ou refletindo-os. Em última análise, apenas a sensação provocada pela ação da luz sobre a visão, quando se varia a qualidade, a quantidade, a forma e o posicionamento das áreas coloridas, provoca respostas com diferentes intensidades. Cada estímulo visual tem características próprias, possuindo tamanho, proximidade, luz e cor. A percepção visual, portanto, é distinta para cada pessoa. (CUNHA, 2004).

Em relação aos efeitos das cores nos espaços internos. Segundo Pilotto (1980), o uso da cor no ambiente é um fator muito importante, por representar um auxiliar eficiente na promoção da saúde, segurança e bem-estar. Para Kwallek (1990), a cor no ambiente pode aumentar o humor e a produtividade do indivíduo ao gerar sensações de conforto, dinamismo e bem-estar. Assim, a cor pode melhorar e transformar as aparências físicas e os aspectos estéticos do ambiente de trabalho. Sendo assim por tal habilidade a cor tem sido reconhecida como um significativo elemento de adequação do ambiente, ao proporcionar uma melhor interação entre o homem e a tarefa realizada.

Certas cores podem evocar resposta emocional forte o uso inteligente da luz pode aumentar ou reprimir um estado de espírito. Portanto, antes de decorar, se deve levar em conta qual tipo de sentimento se deseja naquele ambiente antes da escolha da paleta de cores.



Tons de rosa são divertidos, vivazes, positivos e femininos.



Vermelhos são passionais, ousados, íntimos e confortáveis.



Alaranjados estimulam a criatividade, além de serem aconchegantes e acolhedores.



Amarelos são acolhedores e ensolarados. Diz-se que amarelos fortes ajudam o cérebro a funcionar melhor.



Verdes representam a natureza, são tranquilizantes, revigorantes, bem como trazem sossego e equilíbrio.



Azuis estão ligados ao céu e à água e são associados à clareza de pensamento e ambientes calmos de meditação.



Tons de violetas podem ser estimulantes e sensuais, enquanto tons de violetas azuis podem ser refrescantes e espirituais.

Figura 9 – Paletas de cores e suas sensações.

Fonte: Livro Guia Completo da Cor, 2023.

Em um escritório em casa que recebe muita luz natural do dia deve-se optar pelo uso da azul cor do céu frio como cor principal, a fim de estimular o pensamento. O amarelo é uma ótima cor para ser usada em cozinha, pois cria uma sensação de despertar cítrica e refrescante ou, caso um tom mais quente seja usado, um ambiente aconchegante e familiar. Se optar por esquema de cores profissional, cor de sangue em tons vermelhos para sala de estar prefira então superfícies e tecidos que reforçarão o clima sensual.

Certos grupos de cores, em geral, inspirarão determinadas emoções, representados na Figura 8. Essas emoções podem ser alteradas de forma radical dependendo da profundidade ou do tom da cor, porém vale lembrar os princípios básicos ao escolher a paleta de cores.

As cores parecem que interferem em todas as quatro dimensões. Cores vivas criam tensão e agressividade; enquanto cores suaves e sutis têm o efeito inverso.

### **2.2.3 Relação dos Ambientes com as cores**

Dentre todos os aspectos abordados para a construção ou composição de um ambiente, a cor é um dos mais importantes. Porém antes da escolha das cores é necessário saber que existem outras etapas que devem ser seguidas. Segundo

Mancuso (2012, p. 61), o significado da expressão design de interiores "seria como "modelar" o espaço interior, dar-lhe uma nova leitura, compreender as necessidades daquele espaço, naquele momento, e transformá-lo segundo estas detecções". Essa composição do espaço deve observar as características das pessoas que utilizarão esse ambiente.

Sabe-se que as cores podem ser modificadas de acordo com a quantidade de luzes que recebem, devendo-se então levar em conta uma determinada margem de mudança para as cores utilizadas. Conforme Farina (2006, p. 78) "Qualquer ambiente, incluindo todos seus elementos materiais (móveis, cortinas, tapetes, quadros, luminárias, objetos de decoração etc.), muda efetivamente de cor conforme suas fontes de luz". Farina (2006, p. 78) ainda complementa sua afirmação dizendo que. "A cor, por não ser uma característica dos objetos, muda conforme o tipo de luz que recebe". "E a beleza de uma cor, seja qual for, depende dessa fonte de luz". Sendo assim, para a concepção do ambiente devem-se levar em conta fatores internos, como escolha de móveis, padrões e cores, como também fatores externos, como a posição da casa ou do ambiente a ser feito, em relação ao sol. Conforme Mancuso (2012, p. 135) "Um espaço com muito sol pode ser decorado com cores frias (azul e verde); um outro, com pouco sol, pede cores quentes (amarelo e vermelho), uma espécie de substitutas do

sol". Dessa forma conseguimos equilibrar as sensações físicas e psicológicas que a colorificação do ambiente pode causar nos indivíduos.

Dentre as definições que as cores podem ter, uma delas é de separar as mesmas entre cores quentes e cores frias, pela temperatura que as mesmas sugerem.

As cores quentes parecem sair de seus planos, aproximam-se dos nossos olhos, são salientes e agressivas. Devem ser usadas em ambientes que não recebem muita luz natural, pois aquecem e iluminam o espaço. As cores podem ser classificadas em dois grupos, em função das reações que provocam nos indivíduos. Ao primeiro grupo pertencem as cores consideradas quentes e o segundo grupo as cores consideradas frias, conforme Figura 10.



Figura 10 – Círculo Cromático cores quentes e frias.

Fonte: Lider. Disponível em: <liderinteriores.com.br>. Acesso em: 14 dez. 2023.

As cores são consideradas quentes pela sensação que carregam e transmitem. Segundo Farina (2006, p. 86) “As cores quentes parecem nos dar uma sensação de proximidade, calor, densidade, opacidade, segura, além de serem estimulantes. Em contraposição, as cores frias parecem distantes, leves, transparentes, úmidas, aéreas, e são calmantes”.

Todas as cores possuem significados e maneiras diferentes de influenciar a personalidade das pessoas e transmitir sensações adversas. Mancuso (2012, p

118) confirma quando diz que "a cor influi muito na personalidade das pessoas. Uma pessoa trabalha, estuda, produz, enfim, vive melhor, quando rodeada por cores apropriadas as suas tarefas e para sua vida". Por essa afirmação se percebe a importância em entender quais são as sensações que as cores podem transmitir e o efeito que podem causar. Nesse item aborda-se o significado das cores e a sensação que elas causam nas pessoas.

✦ **Vermelho:** estimulante, produz uma sensação de urgência. Usualmente utilizado em lojas para atrair clientes compulsivos. De caráter excitante, passa a adotado em casas de espetáculo, festas e eventos esportivos; além de restaurantes, ao despertar o apetite. Em interiores, aparece nos detalhes, de pisos e tapetes; ao passo que nas paredes, apenas quando se deseja dar um toque de agressividade ao ambiente.

✦ **Verde:** para os chineses, simboliza Yang, (o feminino, a esperança e a cura); para os islâmicos, o conhecimento. Na Idade Média, a simbologia positiva da razão, mas também a loucura. Na atualidade, se relaciona com as causas ambientais, o equilíbrio e o dinheiro. Em tons mais claros, se torna poderoso tranquilizante, enquanto e mais saturados, estimulante. Em tons claros, em ambientes de repouso e, em tons escuros, em ambientes de estudo e de trabalho. (DABUS, c2023)

✦ **Amarelo:** simboliza o feminino (Demeter/Ceres; a deusa da fertilidade e das colheitas de trigo). Sendo uma cor enérgica e expansiva, provoca as sensações de alegria, entusiasmo, cuidado e clareza. Utiliza-se em vitrines para prender a atenção dos consumidores; e, em interiores, altera a percepção dos espaços, os fazendo parecer maiores. (DABUS, c2023)

✦ **Azul:** simboliza a pureza. Em seus tons mais claros, em ambientes de repouso, se relaciona com acalma, estimula a contemplação; em seus tons mais escuros, se relaciona com o poder, mas ainda com a ideia de segurança e eficiência, em negócios corporativos. (DABUS, c2023)

✦ **Laranja:** pode ser contraditório, representa a fidelidade (deus Cronos/ Saturno, que regia as colheitas e a agricultura), ou mesmo a dissimulação e hipocrisia. Entre o amarelo e o vermelho, se associa ao equilíbrio

entre o espírito e a luxúria. Em interiores, um efeito estimulante, alegre e convidativo, relacionando-se às ideias de entusiasmo, iniciativa e jovialidade. (DABUS, c2023)

✦ **Violeta:** os gregos associavam-no à sobriedade e à sabedoria (Cor da deusa Athena/Minerva), enquanto os cristãos, à Paixão de Cristo, sendo utilizado em igrejas por ocasião da Sexta-Feira Santa. Pouco utilizado em interiores, exceto para expressar criatividade e inovação. Seus tons mais escuros, deprimentes, lembram angústia, vaidade, melancolia e ganância. (DABUS, c2023)

✦ **Marrom:** obtida pela mistura de vermelho e preto, ao mesmo tempo quente e calmante. Remete a terra e a madeira (solidez), transmitindo estabilidade e humildade (Deusa Hera/Juno). Associada ao pensamento, à melancolia e à aflição, é aplicada aos ambientes por meio da madeira, ao expressar cooperação, tenacidade e vigor (confiabilidade), em especial em tons mais claros de marrom (ocre).(DABUS, c2023)

✦ **Preto:** ainda que sem ser uma cor devido à ausência da luz, é considerado como cor-pigmento apenas por se aproximar do preto absoluto, pois inexiste na natureza em condições normais. Usualmente considerado a cor do luto, da morte e da tristeza (símbolo de perda), e ainda, do caos, das trevas e do mal, ligado à obscuridade (deus Hades/Plutão); porém, associado ao poder e ao luxo, transmitindo as ideias de elegância e sofisticação. Em interiores, sugere precisão, firmeza e sobriedade, responsabilidade, além de maior forma e volume. (DABUS, c2023)

✦ **Branco:** sintetiza todas as luzes coloridas ou a união de uma cor-luz com sua complementar, usualmente expressando neutralidade e luz (deus Apolo/Jano). Associa-se à higiene e limpeza (saúde), tanto a morte como o nascimento, a cor das transições. No Oriente, a cor do luto. Para os povos primitivos, sinônimo de pureza e vida (cor da farinha e do leite). A Organização das Nações Unidas - ONU o utiliza em sua bandeira para representar a paz. Em interiores, transmite leveza e amplidão espacial, eficaz em locais pouco iluminados. No exterior dos edifícios, mantém a temperatura interna agradável (máxima flexibilidade). (DABUS, c2023)

A harmonia visual, bem como o equilíbrio cromático, depende do tamanho e da forma da área revestida. Assim, algumas cores atraem, outras repelem – isso quando a cor utilizada não for apropriada àquele espaço – podendo, também, transmitir sensações de calor ou de frio, agitar ou inibir as pessoas. (CUNHA, 2004)

Segundo a física, a cor é um atributo da matéria em função da luz, resultando como uma sensação que esta provoca no órgão da visão humana, de acordo com as características das radiações luminosas, estimulando as células especializadas da retina, que transmitem impressões para o sistema nervoso por meio de informação pré-processada no nervo óptico. (RIBEIRO, 2009)

#### **2.2.4 Cores no Ambiente Escolar**

São muitos os fatores que têm que ser levados em consideração para tomar decisões acerca de cores em arquitetura de interiores, desde as proporções do ambiente, finalidade, orientação, forma, até o orçamento disponível.

O azul tem fortes características de quietude, segurança e reflexão. Combinado com uma iluminação suave contribui para a execução de tarefas. Representado na figura 11.



Figura 11 – Ambiente escolar Azul. Wilson High School, Tacoma, EUA.  
Fonte: Dabus Arquitetura, c2023.

O vermelho, de modo especial, energiza e ativa as emoções, elevando a pressão arterial e afetando o sistema muscular. E um convite à ação, mas precisa

ser bem dosado dentro de escola para não gerar stress ou impulsividade. Representado na Figura 12

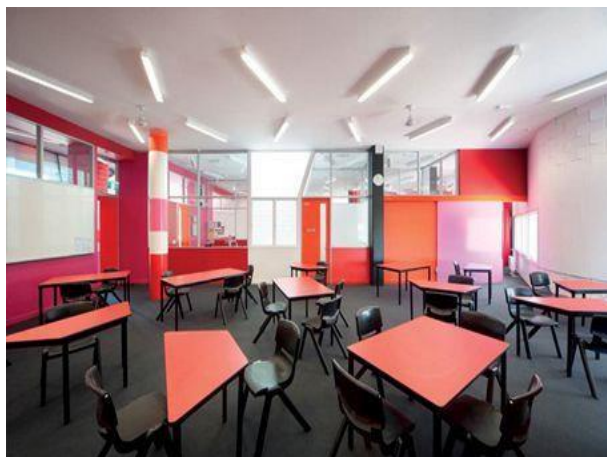


Figura 12 – Ambiente Escolar Vermelho. Fitzroy High School, North Fitzroy, Austrália.

Fonte: Dabus Arquitetura, c2023.

Vívido e enérgico, a laranja tem espírito inquieto, luminoso e extrovertido. Com aspecto alegre, essa cor está associada a atividade infantil que é sempre “incansável”. É uma ótima opção para espaços escolares, pois ajuda a liberar emoções reprimidas e a criatividade. Representado na Figura 13.



Figura 13 – Ambiente Escolar Laranja. Newfield&TalbotSchool, Reino Unido.

Fonte: Dabus Arquitetura, c2023.

O verde está profundamente ligado à natureza, trazendo consigo características como harmonia, tranquilidade, esperança e liberdade. Também é

excelente para a arquitetura escolar por permitir diversas combinações e configurações. Representado na Figura 14.



Figura 14 – Ambiente Escolar Verde. Fitzroy High School, North Fitzroy, Austrália.

Fonte: Dabus Arquitetura, c2023.

Amarelo é a cor da energia e da inteligência, atrativo, estimula o sistema nervoso, transforma o pessimismo em otimismo e representa expansividade. Assim como o laranja, o amarelo está ligado a atividade infantil e, semelhantemente ao vermelho, impulsiona a ação. Representado na figura 15.



Figura 15 – Ambiente Escolar Amarelo. Phoenix High School, Londres, Inglaterra.

Fonte: Dabus Arquitetura, c2023.

Um dos fatores mais importantes em se tratando de ambiente escolar é a questão da iluminação e distribuição da luz nos ambientes de permanência dos estudantes. No plano racional se deve ter como primeiro objetivo evitar a fadiga

visual. Então temos que projetar ambientes claros que reflitam bem a luz e criar um meio que ajude a manter desperto e facilitar o estudo.

É axiomático que salas grandes podem ser “divididas” por cores vivas, e que os tons mais escuros e quentes diminuem que salas pequenas parecem maiores se forem pintadas em uma única tonalidade clara, com as cores fortes reservadas apenas para “destaques” preferencialmente objetos móveis.

Cores intensas devem ser usadas com parcimônia pelo seu impacto. Eles podem ser alegres em paredes de ambientes de pouca permanência como circulações verticais ou vestíbulos.

As cores primárias estimulam. Em salas onde crianças brincam elas podem ser adequadas, mas nunca como fundo. Extensas áreas de verdes, vermelhos amarelos e azuis primários, tendem a ser pesada e até depressivas, especialmente se duas ou três estão juntas sem serem compensadas por uma tonalidade mais clara.

Para usar as cores primárias como estímulo sem que estas se tornem agressivas ao observador, o fundo (paredes) deve ser de cor neutra e clara, por exemplo bege, brancos e cinzas claros.

### **2.2.5 A Cor e a Percepção do Espaço Escolar**

No decorrer da história presenciou-se a evolução da utilização das cores em busca de transmitir sensações diferentes, sendo utilizadas em ambientes, roupas, produtos e móveis, com o intuito de personalizar e melhorar o aspecto. A crescente utilização das cores gerou um aumento de estudos nessa área, em busca de conhecimento e mais explicações. A cor nada mais é do que uma percepção que o cérebro recebe, e a cada nova cor um novo estímulo acontece e assim sequencialmente.

Perceber, transmitir, recordar, e muitos outros fatores estão ligados aos efeitos psicológicos que a cor tem sobre o ser humano. Como relata Brondani (2006), “as cores constituem estímulos psicológicos para a sensibilidade humana, influenciando no indivíduo, para gostar ou não de algo, para negar ou afirmar, para abster-se ou agir”.

Para Farina (2006, p. 1) “tecnicamente a palavra ‘cor’ é empregada para referir-se à sensação consciente de uma pessoa, cuja retina se acha estimulada por energia radiante”. De acordo com a capacidade física de cada indivíduo, é possível que a captação da cor seja diferente. Essa captação ocorre por meio da visão, a qual “[...] representa uma das preciosidades que o homem recebeu da natureza. É talvez o sentido que mais faz vibrar o ser humano e o faz pensar, gozar e desfrutar as coisas do mundo que o rodeia.” (FARINA, 2006, p. 27). As cores captadas pela visão são transformadas em sensações pelo e são essas sensações que farão assimilá-las. De nada adianta o objeto possuir cor se não existir luminosidade para que possa refletir e transmitir as sensações que sua cor carrega.

O fenômeno da percepção da cor é bastante mais complexo que o da sensação.

Se neste entram apenas os elementos físico (luz) e fisiológico (o olho), naquele entram, os dados psicológicos que alteram substancialmente a qualidade do que se vê.

Na percepção distinguem-se três características principais que correspondem aos parâmetros básicos da cor: matiz (comprimento de onda) valor (luminosidade ou brilho) e croma (saturação ou pureza da cor).

A cor, assim como a luz, pode interferir em como o indivíduo que frequenta o espaço se sente.

E esta pode ser valorizada com um bom projeto de iluminação, pois a qualidade e a quantidade de luz alteram a percepção das cores e vice-versa.

Aos dizeres de Fonseca e Porto (2007):

A cor é um fator de estímulo num ambiente e as pessoas buscam estímulos o tempo todo. Para as pessoas sem deficiência visual, cerca de 80% do que percebem é através da visão e a cor é um atributo importante nesta relação. Tem influência na percepção da harmonia dos espaços e no bem estar do usuário. Podemos utilizá-la com diversos fins, para favorecer desempenho, relaxamento, atividade, etc.

Tratando-se de escolas, busca-se entender como é possível utilizar as cores pra melhorar a aprendizagem. Pelo estudo ergonômico são feitas recomendações que visam contribuir no trabalho, tanto dos designers quanto dos arquitetos, na projeção dos ambientes educacionais para tornar os ambientes mais adequados às reais necessidades de seus usuários.

Sabe-se que o tipo de luz e a quantidade podem afetar as cores do ambiente e mudar a forma com que ela se propaga tanto para mais quanto para menos.

Os estudos realizados sobre as cores buscam entender os motivos que levam à sua escolha e aplicação e as formas que elas vão modificar ou interagir com o meio escolhido para elas serem utilizadas.

Portanto, a cor influencia no comportamento do usuário onde cada uma pode gerar um estímulo ou até mesmo um desconforto no aluno. A associação das cores adequadas para o uso do ambiente com a iluminação certa são, comprovadamente, ideais para um resultado satisfatório tanto em se tratando de estética como no comportamento e bem estar da criança.

### 2.3 Design Thinking

Segundo MUNARI (2008 *apud* Siqueira *et al.*(2014, p.1), o método, para o designer, transcende ao absoluto e ao definitivo, ensejado “[...] algo que se pode modificar, caso se encontre outros valores objetivos que melhorem o processo [...]”. Ao aplicar o método, o designer pode ser estimulado a novas descobertas que podem ser reconduzidas. Por outro lado, Siqueira (2014, p. 1) versa sobre a necessidade de se sistematizar o processo de projeto a complexidade das variáveis projetuais encontradas no desenvolvimento exigem a aplicabilidade de um método para “[...] organizar o planejamento, auferir capacidade de controle, minimizar desvios e resultados despropositados e guiar o processo criativo, gerando resultados tão próximos quanto possível do desejado.”

O *Design Thinking* (DT) “[...]se baseia na capacidade de ser intuitivo, reconhecer padrões, desenvolver ideias que tenham um significado emocional além do funcional, nos expressar em mídia além de palavras ou símbolos.”

(BROWN, 2010, p. 4). Trata-se de uma proposta metodológica caracterizada por criação colaborativa, reenquadramento de padrões e foco no usuário, capaz de gerar soluções inovadoras e questionadoras por meio de uma dinâmica processual, flexível e iterativa, calcada em princípios geradores que regem o ato de projetar. Brown (2010) destaca a equipe de projeto composta por profissionais de diversas áreas de conhecimento como “ingrediente” *sine qua non* para o processo de desenvolvimento de novos produtos e serviços. Segundo o autor “O insight é uma das principais fontes de design thinking e, em geral, não provém do âmbito dos dados quantitativos que mensuram exatamente o que já temos e nos dizem o que já sabemos.” (p. 39)

Brown (2010) esclarece que o DT busca “traduzir observações em insights, e estes em produtos e serviços para melhorar a vida das pessoas.” (p.46) E o autor frisa a necessidade de se “Dedicar tempo para entender uma cultura pode abrir novas oportunidades de inovação. Isso pode nos ajudar a descobrir soluções universais que tenham relevância além da nossa própria cultura, mas sempre terão origem na empatia.”(p. 54)

Segundo Giroto (2015, p. 03), “O processo criativo é frequentemente descrito como uma sucessão de eventos e insights relativamente imprevisíveis e incontroláveis, dadas as altas cargas de subjetividade e personalidade que lhe são inerentes [...]” Abarca a complexidade inerente à diversidade da natureza e à especificidade dos problemas a serem abordados; de modo que a proposta do DT se estrutura em bases de trabalho colaborativo em equipes diversificadas por meio de um processo de multifásico não linear. Isso “[...] permite interações e exercícios constantes, pois aceita o erro como parte do processo de aprendizagem e experimentação” (VIANNA, 2012, p. 13 *apud* Giroto, 2015, p. 4).

Logo, o DT se caracteriza por processos elásticos e variáveis de análise, idealização, prototipação, interação e implementação; e ainda, por técnicas de brainstorming, prototipação rápida, criação de cenários, jornadas de usuários, pesquisas primárias e secundárias, etc.; a depender das especificidades de determinado projeto. (GIROTO, 2015).

Cuervas-Mons (2011 *apud* Giroto, 2015, p. 4), apontam os seguintes princípios estruturadores como princípios metodológicos do DT.

- ✦ resolução holística dos problemas;
- ✦ o usuário como o centro do processo (*user centered design*);
- ✦ processo participativo e colaborativo (cocriação);
- ✦ processo prático (*hands-on*); e

No que concerne ao universo da Arquitetura, Giroto (2015) esclarece que a abordagem do *Design Thinking* proveniente do campo do design se insere de modo direto e natural devido ao seu universo criativo e aberto ao próprio da Arquitetura. Ambos guardam interesse maior pelo processo que encerra o produto final. Com efeito, Cuerva-Mons( 2011 *apud* Giroto, 2015, p. 6) salienta a capacidade adaptativa das abordagens plásticas, formais ou em face da dinamicidade do mundo contemporâneo como essencial ao desempenho do processo criativo: “[...] É necessário adaptar e melhorar as ferramentas e processos para incorporar criativamente questões de ordem social e humana, e até mesmo aspectos relacionados ao marketing e gerenciamento do projeto.”

Nas palavras de Brown (*apud* Giroto, 2015, p. 9),

Há pontos de partida e pontos de referencia úteis ao longo do caminho, mas o continuum da inovação pode ser visto mais como um sistema de espaços que se sobrepõem do que como uma sequência de passos ordenados. Podemos pensar neles como a inspiração, o problema ou a oportunidade que motiva a busca por soluções; a idealização, o processo de gerar, desenvolver e testar ideias; e a implementação, o caminho que vai do estúdio de design ao mercado. (2010, p. 16)

Acrescenta o autor que o método perfaz “uma lógica onde a quantidade gera a qualidade e as propostas mais exequíveis ou adequadas são selecionadas e refinadas ao longo do processo [...]” E, independente dos pontos de partida e de referência, “[...] Quanto mais inicial é a etapa, mais propostas e ideias são geradas e, conforme o grau de especificidade aumenta, estreita-se o campo das possibilidades e a solução definitiva começa a ser desenhada [...]” (BROWN, 2015, p. 9)

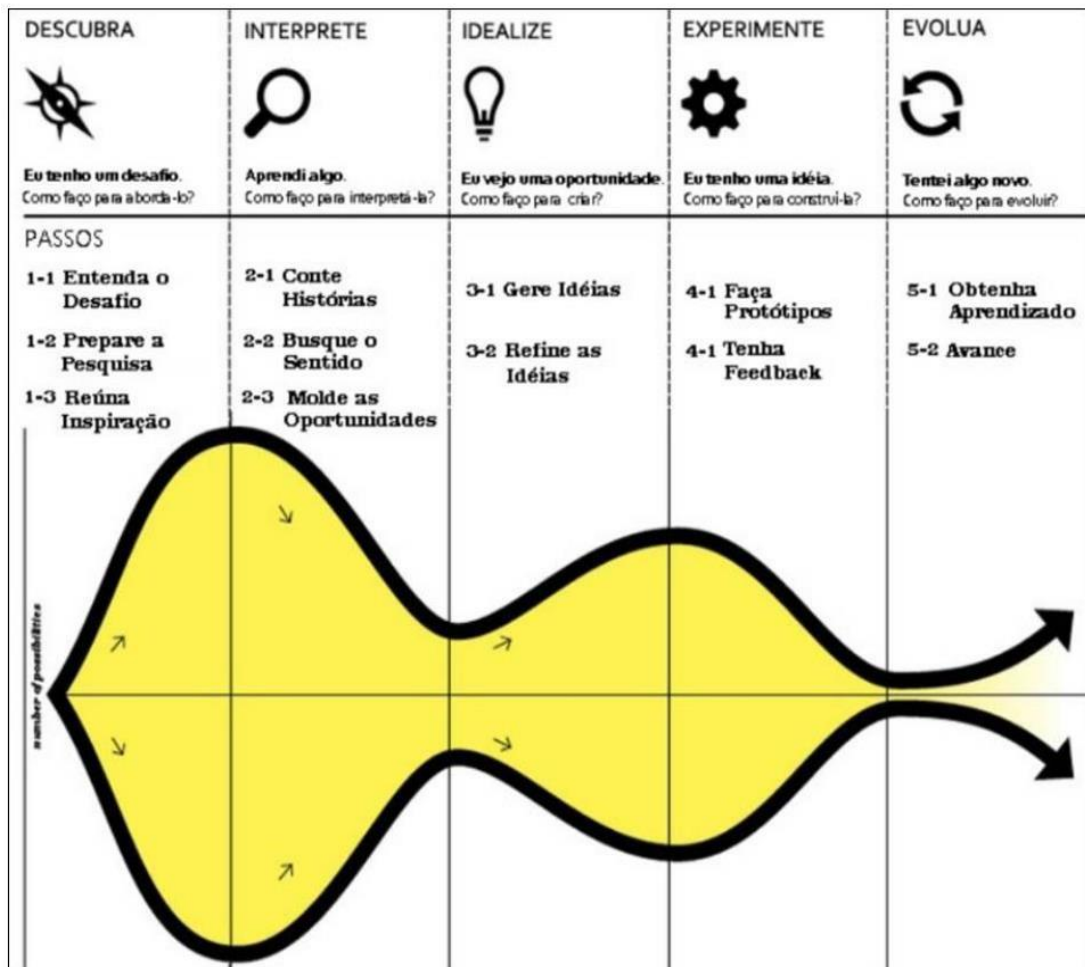


Figura 16 – Esquema processual do *Design Thinking*.

Fonte: IDEO. *Design Thinking for educators*, NY, 2012 (GIROTO, 2015, p. 10).

A metodologia do DT pode variar a depender das especificidades inerentes a cada projeto, de modo que “[...] não há divisão rígida entre etapas, e mesmo os tipos de dinâmicas e exercícios propostos podem variar segundo as necessidades e as sugestões do momento específico [...]”. Por isso, “[...] necessita seguir uma ordem estrutural mínima de implantação [...]” segundo uma ordem (GIROTO, 2015, p. 10-11), como princípios metodológicos do DT:

- ✦ Descoberta (Imersão)
- ✦ Interpretação (Análise e Síntese)
- ✦ Ideação

- ✦ Experimentação (Prototipação)
- ✦ Evolução (Projeto)

Giroto (2015, p. 17-18) considera que a maior contribuição da metodologia quando introduzida na prática projetual de arquitetura não é a mudança de um tipo de pensamento, mecânico, para outro, criativo, que potencialize as possibilidades de inovação. O arquiteto é um designer e, por isso, pensa como um designer. O maior interesse observado e confirmado ao longo da aplicação do *Design Thinking* reside na identificação de uma dinâmica processual, flexível e iterativa, calcada em princípios geradores que regem o ato de projetar. De forma complementar, a implementação de técnicas, exercícios e dinâmicas que atuam no processo de projeto, podem estimular o florescimento de momentos criativos ao longo do trajeto que une a ideia inicial ao projeto final.

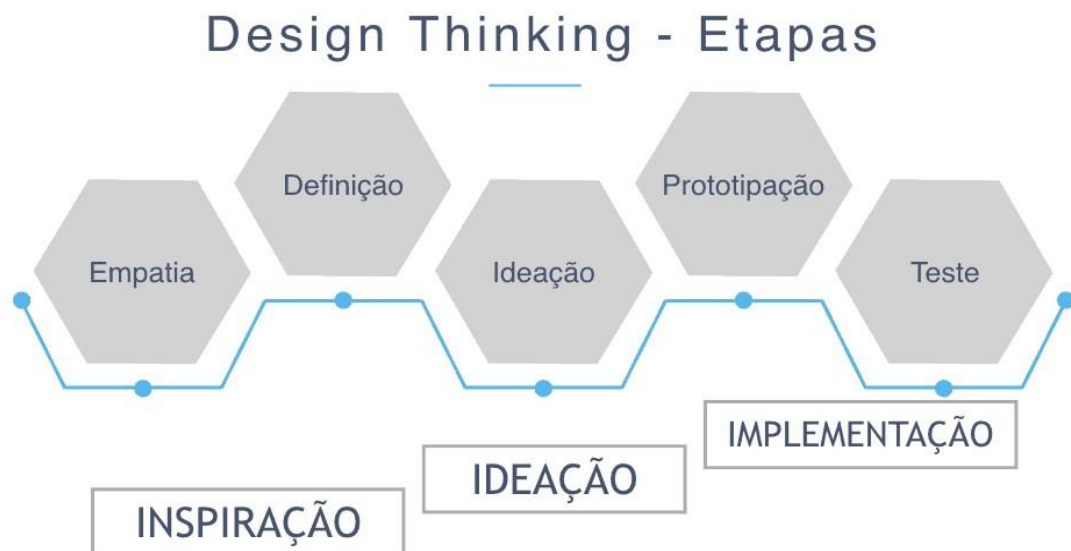


Figura 17 – -Etapas do *Design Thinking*.

Fonte: Lean e Agil (c2023). Disponível em: <https://leaneagil.com.br/designthinking-5-minutos-para-entender-o-que-e/>. Acesso em: 09 dez. 2023.

#### 2.4 APO – Avaliação Pós-Ocupação

Define-se avaliar como verbo transitivo direto, “ter ideia de, conjecturar sobre ou determinar a qualidade, a extensão, a intensidade etc. de.” Ou como

verbo transitivo direto e bitransitivo, “estabelecer a valia, o valor ou o preço de.” (Oxford Languages, Google, c2023)

Define-se, ainda, como apreciação, análise; como estimativa de merecimento, de valia; como um valor determinado pelos avaliadores ou como comparar o resultado desejado, o resultado teórico, definido durante o planejamento, com o resultado alcançado na prática. (Google, c2023)

Ao apresentar *Avaliação pós-ocupação: na arquitetura, no urbanismo e no design* (ONO et al., 2018), Doris Kowaltowski discorre sobre a questão:

Sabemos que avaliar é determinar o valor de alguma coisa, mediante um procedimento que compara aquilo a ser avaliado com critérios determinados. De acordo com Van der Voordt e Van Wegen na obra *Arquitetura sob o olhar do usuário*, publicado em 2013 pela mesma editora, avaliações podem ser desempenhadas por diferentes razões, com diferentes objetivos. Elas podem diferir em abrangência e profundidade, método e tempo de avaliação, e também nas pessoas envolvidas na avaliação. Clientes, pesquisadores, projetistas, consultores e especialistas, bem como usuários, fazem parte desse elenco. Para se estabelecer uma avaliação, deve haver uma clara distinção entre o quê, por quê, como, quando, para quem e por quem algo será avaliado. As razões podem ser tanto ideológicas ou técnicas quanto econômicas ou científicas. Os resultados das avaliações devem ser divulgados, transformados em novos conhecimentos, e podem servir também na formação de boas teorias., os resultados devem principalmente ter aplicações reais ao objeto da avaliação, melhorando o seu desempenho.

O autor encerra, no texto da mesma Apresentação da obra, a Avaliação PósOcupação (APO) como fase fundamental ao processo de projeto por realimentar (*feedback*) o próprio objeto de projeto no que concerne aos aspectos que contribuem para o bom atendimento das necessidades do usuário, além de subsidiar processos de projeto futuros. Com efeito, “[...] após devem priorizar saúde, segurança e satisfação dos usuários, comprovadas por medições, observações técnicas, simulações e outras verificações [...]”.

O tema da qualidade ou da gestão da qualidade no processo de produção, uso, operação e manutenção de ambientes construídos têm sido debatidos pelos diversos setores da construção civil nacional pela classe de engenheiros preocupados em aprimorar a gestão de projetos, produtividade, treinamento da mão de obra no canteiro, entre outros aspectos, que culminaram, sobretudo, na NBR 155575: 2013 - Norma de Desempenho, um documento de natureza técnica concebido e elaborado por comissão interdisciplinar da Associação Brasileira de Normas Técnicas, como um conjunto de diretrizes normativas, orientativas e normativas para a construção de qualquer edificação habitacional e todos os seus sistemas (estruturais, pisos, vedações verticais internas e externas, coberturas, e hidrossanitários).

Assiste-se com o surgimento do conceito da Sustentabilidade e do Código de Defesa do Consumidor (CDC) estabelecido pela Lei n. 8.078, de 11 de setembro de 1990, ao olhar do consumidor/usuário atento à qualidade do “produto” na medida em que os contratos de projetos e serviços correlatosem arquitetura e urbanismo passam a ser analisados quanto ao desempenho dos ambientes construídos ao longo de seu uso, operação e manutenção.

Na esteira das mudanças de comportamento dos atores em relação ao ambiente construído habitacional, entidades de classe como o Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil (CAU), a Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura (Asbea) e a Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC) entre outras, propulsionam mudanças de postura na prática profissional; como relata Onoet *al.* (2018) no Prefácio da obra supracitada:

Análises, diagnósticos, prognósticos e recomendações oriundas da APO, desde a avaliação de impacto ambiental de empreendimentos de grande porte até a microavaliação pós-ocupação de ambientes específicos, são pautados em conhecimento profundo da realidade urbana por levantamentos de campo que possibilitem a geração de banco de dados e indicadores de qualidade.

Com efeito, a APO aplicada ao processo de projeto se apoia em procedimentos metodológicos desenvolvidos por meio de em avaliações quali-quantitativas baseadas em indicadores de desempenho visando ao aferimento

da percepção dos usuários; e pode ser aplicada tanto em edifícios tanto habitacionais quanto institucionais, como no caso das edificações voltadas ao ensino-aprendizagem.

De acordo com ONO *et al.*(2018), a abordagem da APO deve considerar o processo de produção, uso, operação e manutenção do ambiente construído à luz de três princípios básicos para todas as etapas do processo:

- ✦ substituir a abordagem linear pela abordagem sistêmica, cíclica e realimentadora;
- ✦ adotar normas de desempenho (e não exclusivamente aquelas descritivas).
- ✦ buscar permanente qualidade (ou melhoria continuada); visando ao atendimento das necessidades do consumidor/usuário final.

Logo, a APO “[...] é um conjunto de procedimentos metodológicos nessa direção e que visa aferir, especialmente, o atendimento às necessidades objetivas e subjetivas do usuário no decorrer do uso do ambiente construído.” E “[...] consiste em uma abordagem multimétodos para a avaliação de desempenho no decorrer do uso [...]” (ONO *et al.*, 2018, p. \_).

A APO surgiu apoiada no compromisso com o desempenho ambiental do ambiente construído, nos países desenvolvidos nos anos 1960 e no Brasil em 1984. Ela se diferencia de outros tipos de avaliação aplicada ao ambiente construído tanto por interferir diretamente em seu processo de produção quanto por valorizar a opinião do usuário, em complementação ao ponto de vista dos especialistas (Elali; Veloso, 2004). Conforme Preiser e Schramm (2005), avaliar o projeto e seu processo ou o edifício por meio da APO permite compreender os motivos subentendidos nas decisões dos vários participantes do processo, uma vez que essas decisões são, com frequência, baseadas em uma grande variedade de considerações. Para Kowaltowski *et al.* (2013), consistem em emoções, intuições e julgamentos, que são tão relevantes quanto os aspectos racionais, tais como medições e verificação do atendimento a normas técnicas.

No que concerne aos métodos de pesquisa, esses podem ser quantitativos e qualitativos. De acordo com Ono *et al.* (2018, p. \_), “A pesquisa quantitativa visa

confirmar se os de dados mensuráveis obtidos numa amostra são estatisticamente válidos para o universo do qual a amostra foi retirada.”; enquanto “[...] a pesquisa qualitativa visa complementar os dados dentro de seu escopo e finalidade [...]”.

Apontam os autores proporciona grande flexibilidade e adaptabilidade, pois “[...] considera cada problema objeto de uma pesquisa específica, para o qual são necessários instrumentos e procedimentos especiais [...]”.

Porém ambos os métodos de pesquisa podem se complementar a depender dos objetivos da APO, constituindo uma abordagem multimétodo. Ono *et al.* (2018, p. \_). Esclarecem que “Numa APO, o levantamento de dados por meio de múltiplos métodos visa à elaboração de um diagnóstico da situação encontrada [...]” Esse “[...] é seguido pela comparação desses dados obtidos com benchmarks (referências), que permite uma análise e a proposição de recomendações (aprimoramentos e correções) para a situação encontrada e para projetos futuros de situações similares [...]” como se representa na Figura abaixo.

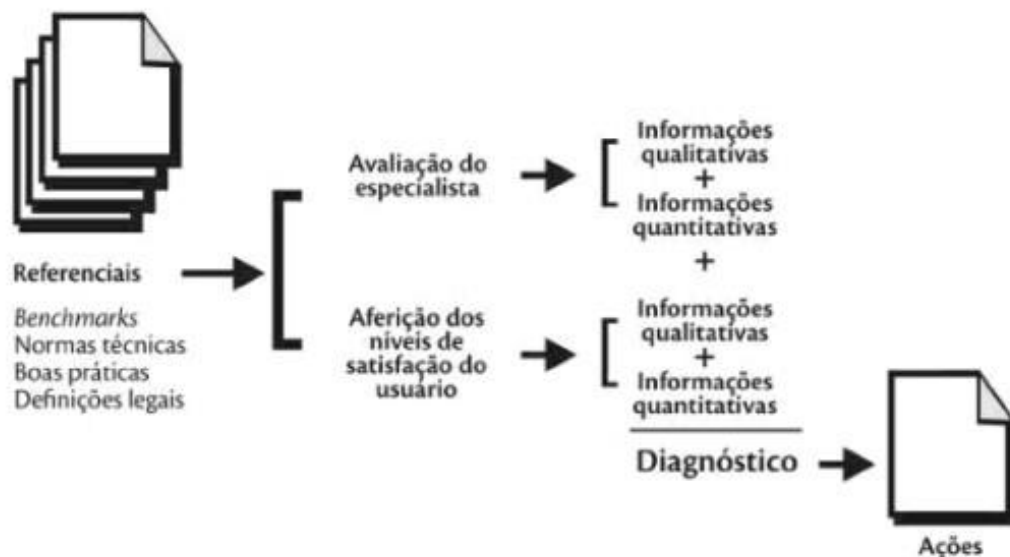


Figura 18 – Abordagem multimétodo na aplicação da APO.

Fonte: Ono *et al.* (2018, p.\_).

#### 2.4.1 Como aplicar uma APO

Estabelecida a demanda por uma APO, faz-se necessário “[...] planejar sua aplicação à luz dos recursos técnicos e financeiros disponíveis, bem como

determinar os métodos e técnicas pertinentes [...]” como ONO et al. (2018, p\_) apresentam na Tabela que segue.

1	Elaborar documentação	Autorização para realizar a APO	Condição inicial para aplicar a APO – concordância do(s) responsável(eis)
		Autorização na Plataforma Brasil (Comitê de Ética em Pesquisa - CEP)	Pressupõe Projeto de Pesquisa, Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e Termo de Assentimento (TA)
2	Levantar informações (padrões de uso)	Tipo(s) de ocupação/uso e data de ocupação	Preferencialmente, avaliar edificações com 12 meses de uso ou mais
		Horários de operação e estrutura organizacional da instituição	Detalhar, inclusive, eventuais turnos de uso
		Quantificar usuários por função, gênero e pavimento. Faixa etária, nível de escolaridade e características socioeconômicas	Preferencialmente, participar usuários com vivência (uso) de 12 meses ou mais do edifício, exceto se visitantes ou serviços ocasionais e de curta permanência
3	Levantar informações (análise documental)	As built, memoriais de especificação e outros relacionados a memórias de projetos ou intervenções	Incluir, no mínimo, arquitetura, instalações, mobiliário e equipamentos
4	Levantar informações (análise normativa e legal)	Dispositivos legais e normas técnicas pertinentes	Identificar em função das características do(s) estudo(s) de caso e do(s) critérios de desempenho

Tabela 2 – Ações Preliminares ao Planejamento da APO. Fonte: Adaptado de ONO *et al.* (2018, p. \_).

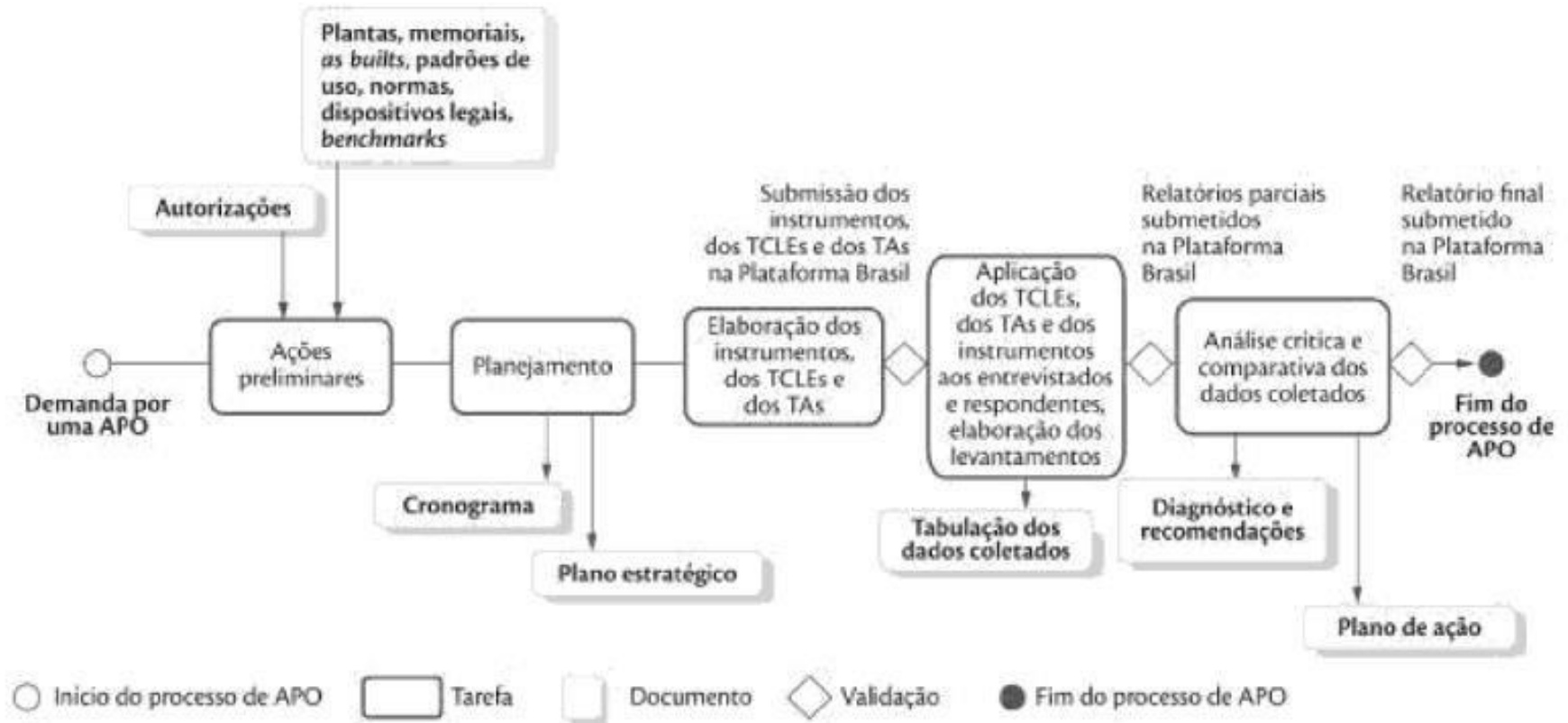


Figura 19 – Fluxograma das Etapas da APO. Fonte: Ono *et al.* (2018, p.\_).

Por fim, Ono *et al.* (2018, p.\_) salientam que as avaliações qualiquantitativas “[...] podem ser realizadas por profissionais (especialistas) em função das necessidades detectadas na fase exploratória da pesquisa [...]”. E “[...] podem incluir atividades como levantamentos físicos, medições das condições ambientais e até simulações computacionais para a aferição das condições de habitabilidade, segurança e sustentabilidade do ambiente construído.”

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 Abordagem Metodológica

A presente dissertação adota uma abordagem metodológica inovadora, baseada no *Design Thinking* (DT) aliado à aplicação de ferramentas da Avaliação Pós Ocupação (APO), para investigar e promover a qualidade ambiental em escolas públicas na cidade de Cruzeiro. A ênfase recai sobre a perspectiva dos estudantes, cujas experiências e percepções desempenham um papel central na configuração de um ambiente educacional estimulante.

A escolha do DT como metodologia central visa promover a empatia, a colaboração e a experimentação na resolução de problemas complexos. Ao aplicar esta abordagem, busca-se não apenas compreender as necessidades e desafios enfrentados pelos estudantes, mas também gerar soluções inovadoras que atendam de maneira eficaz a essas demandas.

No âmbito da Avaliação Pós Ocupação (APO), empregaremos uma abordagem qualiquantitativa para analisar as percepções dos estudantes em relação aos ambientes escolares, considerando tanto aspectos subjetivos quanto métricas mensuráveis. Este enfoque híbrido permitirá uma compreensão abrangente e aprofundada do impacto das mudanças propostas.

A proposta de inclusão de um capítulo específico no FNDE representa um passo ousado em direção à aplicação prática dos resultados desta pesquisa. Este capítulo, concebido como instrumento de fomento à qualidade ambiental nas escolas, destina-se a viabilizar a implementação da proposta de cartela de cores frias. Essa abordagem não só valoriza a estética, mas também prioriza a influência positiva dessas cores no ambiente educacional, conforme validado pela pesquisa na Escola Estadual Dr. Mário da Silva Pinto.

A natureza qualiquantitativa da pesquisa assegura uma compreensão abrangente das nuances e complexidades envolvidas. A coleta de dados qualitativos proporcionará uma riqueza de informações contextuais, enquanto a análise quantitativa fornecerá uma base sólida para generalizações e comparações.

A natureza qualiquantitativa desta pesquisa se manifesta na combinação de abordagens qualitativas e quantitativas para capturar as complexidades intrínsecas

aos fenômenos estudados. A coleta de dados qualitativos será realizada por meio de entrevistas, observações e análise documental, permitindo uma compreensão profunda das percepções dos estudantes sobre o ambiente escolar. Simultaneamente, a análise quantitativa será empregada para agregar dados objetivos, como métricas de desempenho acadêmico e indicadores de bem-estar emocional dos alunos.

Antecipa-se que os resultados desta pesquisa oferecerão contribuições significativas para os campos do design e arquitetura, particularmente no que tange à organização dos espaços de aprendizagem e convívio no Ensino Médio. Além de informar as práticas de design de interiores, espera-se que os achados sirvam como referência para políticas educacionais e investimentos em infraestrutura escolar.

Por meio desta abordagem metodológica avançada e do compromisso com a implementação prática, esta dissertação não se limita à teoria, mas busca efetivamente influenciar a configuração dos ambientes educacionais em Cruzeiro e, potencialmente, em escala nacional. Ao integrar elementos de inovação, sustentabilidade e qualidade de vida no ambiente escolar, aspiramos a promover uma transformação tangível na experiência educacional dos estudantes do Ensino Médio, destacando a relevância das cores frias como um componente vital na busca por uma aprendizagem mais estimulante e produtiva. Além de informar práticas de design de interiores, os resultados poderão ser utilizados como referência para políticas educacionais e investimentos em infraestrutura escolar, promovendo uma abordagem holística e orientada para o usuário na concepção de ambientes educacionais mais eficazes e aprimorados.

### **3.2 Tipo De Pesquisa**

Avaliação Pós Ocupação/ Natureza Quali-quantitativa.

### **3.3 Técnicas De Coleta De Dados**

O presente estudo adotou uma abordagem metodológica precisa e sistemática para investigar a relação entre a qualidade ambiental nas escolas de Cruzeiro - SP e as percepções dos usuários, especificamente alunos e funcionários. A Metodologia de Dados foi empregada como um guia estruturado, previamente elaborado e

analisado pelo pesquisador com o auxílio do *Google Forms*, com o intuito de proporcionar uma base sólida e organizada para a condução da pesquisa.

### **1º Passo: Pesquisa Exploratória**

Na etapa inicial, a pesquisa exploratória foi essencial para a obtenção de dados que contribuíssem para o desenvolvimento do projeto. Esta fase visou preencher lacunas de dúvidas, criando um estudo mais assertivo e eficiente. Durante esse estágio, a escola para aplicação da pesquisa foi selecionada, e o contato com a direção da escola iniciou-se. Após a aprovação, a diretora assinou o Termo de Consentimento para a liberação da pesquisa in loco com os alunos.

### **2º Passo: Termo de Consentimento**

Com a aprovação da escola e a liberação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), foram selecionadas três salas de aula representativas de cada ano letivo. O motivo da pesquisa foi apresentado aos pais e responsáveis, que receberam o Termo de Consentimento para aprovação do preenchimento do formulário. Para alunos maiores de 18 anos, a assinatura pessoal no formulário foi solicitada.

### **3º Passo: Aplicação da Pesquisa**

Este estágio envolveu a obtenção do consentimento dos alunos para participar do formulário proposto. Após a obtenção dos consentimentos dos pais e responsáveis, a mestranda forneceu um QR Code, vinculado ao formulário no *Google Forms*. A participação não era obrigatória, e os alunos podiam escolher aceitar ou recusar a participação. O formulário foi estendido aos professores e funcionários da escola.

### **4º Passo: Análise de Dados**

Após a coleta de informações por meio do formulário no *Google Forms*, uma análise preliminar foi realizada para entender as respostas dos participantes. Os dados foram tabulados, e uma síntese gráfica foi elaborada para proporcionar uma compreensão mais clara. A mestranda teve acesso às respostas e iniciou o processo de conclusão do formulário.

### **5º Passo: Análise de Dados Final**

Para uma compreensão mais profunda das demandas identificadas pelos participantes, uma análise mais detalhada foi realizada. Esta fase envolveu uma

pesquisa adicional em busca de projetos que pudessem contribuir para os resultados e objetivos da pesquisa.

Para uma visão mais abrangente do processo metodológico aplicado, o link para o formulário de pesquisa utilizado encontra-se disponível em <<https://forms.gle/5WjXWs1LVZNfMQix8>>.

A metodologia detalhada, pautada na Metodologia de Dados, aliada ao DT e à APO, visa não apenas a coleta de informações, mas a compreensão profunda das percepções dos usuários, proporcionando uma base sólida para conclusões robustas e potencialmente catalisadoras de transformações significativas na qualidade ambiental das escolas em Cruzeiro - SP.

### **3.3.1 Questionário**

A metodologia de questionário empregado dissertação constitui uma abordagem nesta abordagem quali-quantitativa para a coleta de dados. Esse instrumento de pesquisa, composto por uma série ordenada de perguntas, visa explorar diversos aspectos relacionados à percepção do ambiente escolar, ao uso de núcleos e à qualidade ambiental nas instituições de Ensino Médio. As perguntas foram formuladas de maneira rigorosa, abrangendo tanto elementos subjetivos quanto mensuráveis. (RHEINGANTZ *et al.* (2009)

Os participantes, selecionados criteriosamente, incluíram estudantes, docentes e funcionários. A aplicação do questionário seguiu um protocolo cuidadoso, garantindo a consistência na coleta de dados e preservando a integridade da pesquisa. A estrutura qualitativa do questionário permitiu que os participantes expressassem suas opiniões de maneira aberta e reflexiva, proporcionando insights ricos e contextualizados sobre suas percepções. (RHEINGANTZ *et al.* (2009)

Simultaneamente, uma abordagem quantitativa possibilitou a análise estatística dos dados encontrados, permitindo a identificação de padrões, tendências e relações entre variações. Buscamos, por meio desta metodologia, obter uma compreensão. (RHEINGANTZ *et al.* (2009)

### **3.3.2 Poema dos Desejos**

Na aplicação da metodologia do Poema dos Desejos, os participantes, usuários de um determinado ambiente, são convidados a expressar suas

necessidades, sentimentos e desejos em relação ao edifício ou espaço específico. Esse processo é facilitado por meio de perguntas ou desenhos que incentivam os participantes a compartilharem suas aspirações de maneira espontânea. A sentença orientada a seguir serve como ponto de partida, "Eu gostaria que...", proporcionando uma estrutura que estimula a criatividade e a sinceridade nas respostas. Essa abordagem visa capturar de forma autêntica as percepções e expectativas dos participantes, enriquecendo a pesquisa com uma dimensão emocional e subjetiva. (RHEINGANTZ *et al.* (2009)

### **3.3.3 Seleção Visual**

A metodologia da Seleção Visual, inserida na abordagem quali quantitativa, utiliza um conjunto de imagens referenciais cuidadosamente escolhidas. Essa abordagem permite identificar valores e significados agregados aos ambientes com base em bases visuais, buscando sempre estabelecer conexões com os ambientes construídos e utilizados. (RHEINGANTZ *et al.* (2009)

Ao aplicar essa metodologia, é possível identificar símbolos, preferências e aspectos culturais específicos de um determinado grupo de usuários. Explorando visualmente essas representações, obtém-se uma compreensão mais profunda do imaginário das pessoas em relação ao ambiente construído, levando em consideração os impactos causados por diferentes tipos de paisagens e organizações espaciais. Essa abordagem enriquece a análise quali quantitativa, proporcionando uma compreensão mais abrangente e contextualizada das percepções dos usuários em relação aos ambientes estudados. (RHEINGANTZ *et al.* (2009)

### **3.3.4 Material e Métodos**

#### **3.3.5 Local da Pesquisa**

A pesquisa foi conduzida na cidade de Cruzeiro – SP, especificamente na Escola Estadual Dr. Mário da Silva Pinto, situada na Rua Nicola Fortes, 235, Vila R. Novaes, com corpo discente composto por aproximadamente 200 alunos cursando o ensino médio; e na Escola Técnica Prof. José Sant'Ana de Castro, situado na Rua Dr. Othon Barcellos, 01, Centro, com corpo discente composto por aproximadamente 800 alunos distribuídos nos turnos da manhã (das 7:45 às 13h), da

tarde (das 14h às 15h40) e da noite (das 18h50 às 22h45); que foram escolhidas devido a sua representatividade e relevância no contexto educacional local.



Figura 20 – Local da Escola Estadual Dr. Mário da Silva Pinto.

Fonte: Google Maps, 2023.



Figura 21 – Local da Escola Técnica Prof. José Sant'Ana de Castro.

Fonte: Google Maps, 2023.

O escopo da pesquisa, vinculado ao Mestrado Profissional PPGDTI/UNIFATEA e apresentado por meio de um Formulário de Pesquisa, se concentrou nos alunos do turno matutino de ambas as escolas. Esta escolha foi estratégica, considerando a disponibilidade e liberação dos alunos pela coordenação escolar durante esse período. O formulário, minuciosamente elaborado, foi preenchido por 75 participantes da EE e 153 participantes da ETEC, englobando não apenas alunos, mas também professores, gestores e funcionários, proporcionando uma visão abrangente das percepções no ambiente educacional.

Cada sala de aula, que conta com uma média de 25 a 30 alunos na Escola Estadual e de 35 a 40 alunos na Escola Técnica, foi representada na pesquisa, refletindo a diversidade e amplitude de opiniões. Nota-se em ambas as escolas uma predominância do sexo feminino, conferindo uma representação equilibrada e representativa do corpo discente.



Figura 22 –Sala de aula da Escola Estadual Dr. Mário da Silva Pinto.  
Fonte: elaborado pelo autor (2023).



Figura 23 – Sala de aula da Escola Estadual Dr. Mário da Silva Pinto.

Fonte: elaborado pelo autor (2023).

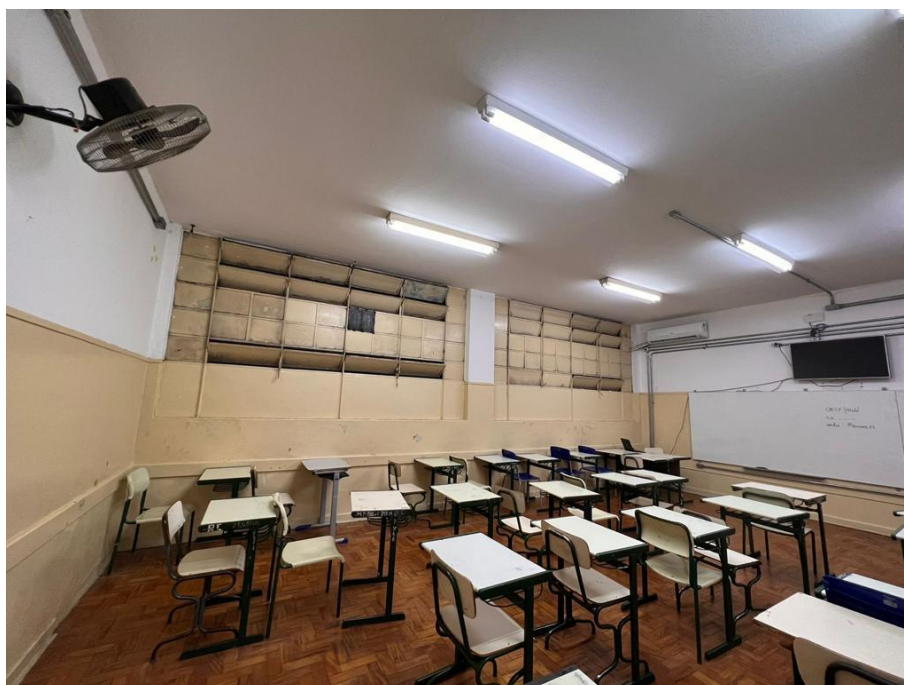


Figura 24 – Sala de aula da Escola Estadual Dr. Mário da Silva Pinto.

Fonte: elaborado pelo autor (2023).

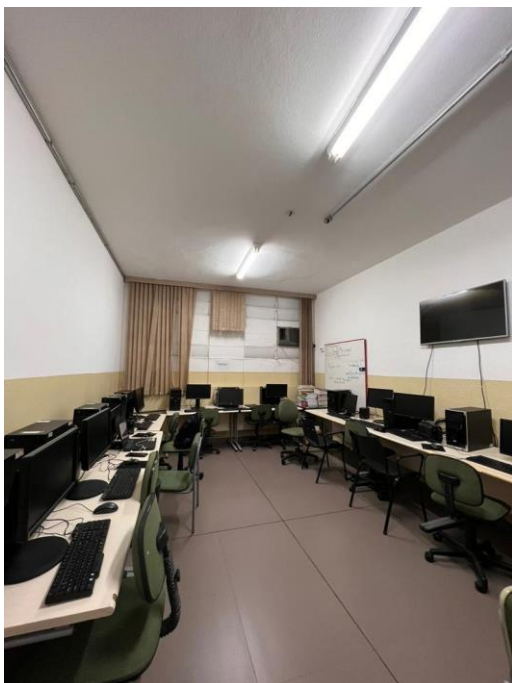


Figura 25 – Sala de aula da Escola Estadual Dr. Mário da Silva Pinto.

Fonte: elaborado pelo autor (2023).



Figura 26 – Sala de aula da Escola Técnica Prof. José Sant'Ana de Castro.

Fonte: elaborado pelo autor (2023).



Figura 27 – Sala de aula da Escola Técnica Prof. José Sant'Ana de Castro.  
Fonte: elaborado pelo autor (2023).



Figura 28 – Sala de aula da Escola Técnica Prof. José Sant'Ana de Castro.  
Fonte: elaborado pelo autor (2023).



Figura 29 – Sala de aula da Escola Técnica Prof. José Sant'Ana de Castro.

Fonte: elaborado pelo autor (2023).

É relevante ressaltar que a aplicação do formulário seguiu um protocolo rigoroso, sendo previamente autorizado, revisado e marcado pela direção da escola selecionada. Esse cuidado assegura a integridade e ética do processo de coleta de dados, respeitando os princípios e normativos estabelecidos pelas escolas.

Dessa maneira, a escolha criteriosa da instituição, a abrangência dos participantes e a observância de protocolos éticos destacam a seriedade e confiabilidade das pesquisas conduzida na Escola Estadual Dr. Mário da Silva Pinto e na Escola Técnica Prof. José Sant'Ana de Castro; fornecendo uma base sólida para análise e conclusões no âmbito do Mestrado Profissional PPG-DTI/UNIFATEA.

### **3.3.6 Participantes da Pesquisa**

A população da pesquisa foi feita com jovens estudantes do ensino médio das escolas selecionadas em Cruzeiro, com idade entre 15 e 18 anos, com a participação de uma sala de cada ano, ou seja, três salas participaram do formulário. Para os estudantes menores de idade foi entregue um Registro de Consentimento Livre e Esclarecido aos pais e responsáveis para a aprovação do questionário que foi feito nas salas de aula, porém antes o aluno também foi abordado pela mestrandia para

confirmar ou negar a sua participação no questionário. E para os alunos acima de 18 anos, o mesmo pode anuir a sua participação.

Os critérios de inclusão determinados compreendem estudantes, funcionários e professores que morem na cidade de Cruzeiro e que possuem vínculo com as escolas escolhidas, especificamente com uma sala de cada ano, com proximamente 20 alunos por sala de ensino, que foram do sexo masculino ou feminino e com nacionalidade brasileira, uma vez que o questionário será feito em língua portuguesa e pretende captar e analisar os dados para uma proposta de projeto arquitetônico para escolas do Brasil.

Caracterizam-se como critérios de exclusão pessoas que não sejam estudantes, funcionários e professores das escolas escolhidas e quemorem fora na cidade de Cruzeiro e, ainda, pessoas que sejam de nacionalidade estrangeira.

### **3.4 Garantia Ética aos Participantes da Pesquisa**

De acordo com a Resolução Nº 510, de 07 de abril de 2016, a mestranda irá cumprir conforme preconizado nessa lei e a pesquisa só se iniciará após a aprovação do CEP.

### **3.5 Riscos e Benefícios Envolvidos na Execução da Pesquisa**

Será de nível baixo, acreditamos o dano poderá ser intelectual, visto que o participante poderá sentir-se inapto ou não se lembrar de sua história de saúde ou doença se a mesma aconteceu no período de sua infância. Caso este risco aconteça a pesquisadora irá solicitar que deixe em branco alguma questão.

Espera-se que os resultados contribuam para os estudos nas áreas do Design e Arquitetura, sobretudo no que diz respeito à organização dos espaços de aprendizagem e de convívio dos estudantes.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a aplicação do instrumento de pesquisa do DT com a junção da ferramenta da APO nos espaços escolares, se verificou que a conjunção dos elementos arquitetônicos de cor, luz e textura podem propiciar e estimular as percepções, as sensações e até mesmo as emoções dos usuários do ambiente escolar, com a possibilidade, conforme a proposta, proporcionar, especialmente os alunos, a terem um resultado melhor no aprendizado. Emoções essas determinantes também para a percepção de qualidade ambiental pelo usuário do ambiente escolar, no que tange aos aspectos de conforto ambiental e, por conseguinte, numa experiência de aprendizagem mais prazerosa e eficaz, como no olhar de Sousa (2010, p. 44) quem corrobora com Novak: “[...] para ele a afetividade estaria diretamente relacionada com a predisposição para aprender [...]”.

Nesse sentido, acredita-se que o espaço físico está relacionado ao desenvolvimento do adolescente, que está ainda em formação para a fase adulta. Dessa forma, a configuração do espaço pode influenciar de forma positiva (ou negativa) no desenvolvimento das atividades e entender essas relações é fundamental para a qualidade do serviço que está sendo oferecida, a Educação.

Com efeito, a qualidade ambiental no espaço físico impacta significativamente no processo de aprendizagem dos alunos, o bom dimensionamento da Sala de aula deve considerar elementos como Espaço, Tecnologia e Pedagogia se separam e se articulam nas seis zonas de aprendizagem à luz das atividades a serem desenvolvidas em cada qual: interagir, partilhar, investigar, criar, apresentar e desenvolver. (LIMA, 2021)

Logo, a Sala de Aula do Futuro deve ser caracterizada por:

- ✦ flexibilidade, a acomodar a diversidade de uso por meio de espaços e mobiliário adaptáveis ao ambiente.
- ✦ conectividade, a facilitar o uso das TICs, por meio de dispositivos digitais associados ao processo de aprendizagem.
- ✦ Interatividade, a estimular a aprendizagem ativa, por meio da construção colaborativa do conhecimento (LIMA, 2021)

A proposta dessa dissertação assume contornos mais específicos e perspicazes ao mergulhar nas particularidades da Escola Estadual Dr. Mário da Silva Pinto e na ETEC. Este estudo representou uma oportunidade singular de realizar uma análise in loco das dinâmicas educacionais e do ambiente arquitetônico, considerando a percepção dos principais atores envolvidos: alunos, funcionários e gestores.

Os resultados obtidos, fruto de uma pesquisa extensiva e meticulosa, revelaram uma tendência notável e convergente nas preferências cromáticas expressas pelos diferentes segmentos da comunidade escolar. A predominância da cartela de cores frias, conforme mostra gráfico do resultado da pesquisa realizada nas duas escolas, onde entrevistou-se 228 indivíduos, refletindo um consenso significativo e coerente quanto à percepção dessas tonalidades como as mais propícias ao ambiente de aprendizado.

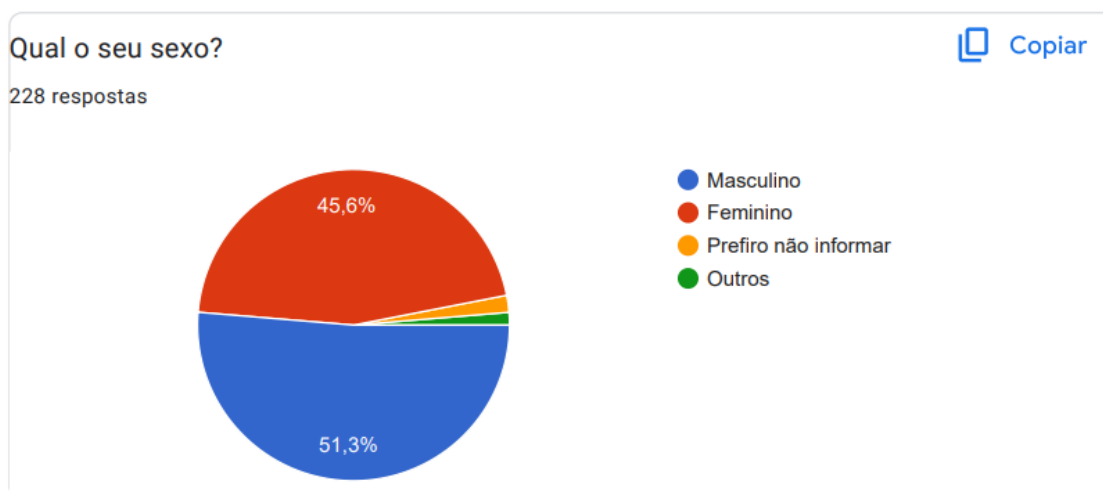


Figura 30 – Resultado da Pergunta 1 do Formulário de Pesquisa.

Fonte: Google Forms, Jan. 2024.

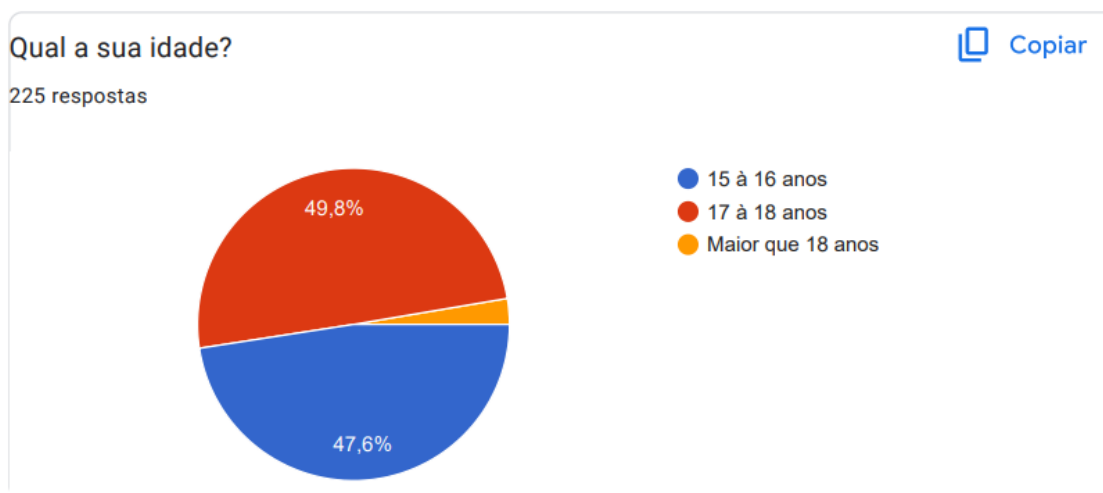


Figura 31 – Resultado da Pergunta 2 do Formulário de Pesquisa.

Fonte: Google Forms, Jan. 2024.

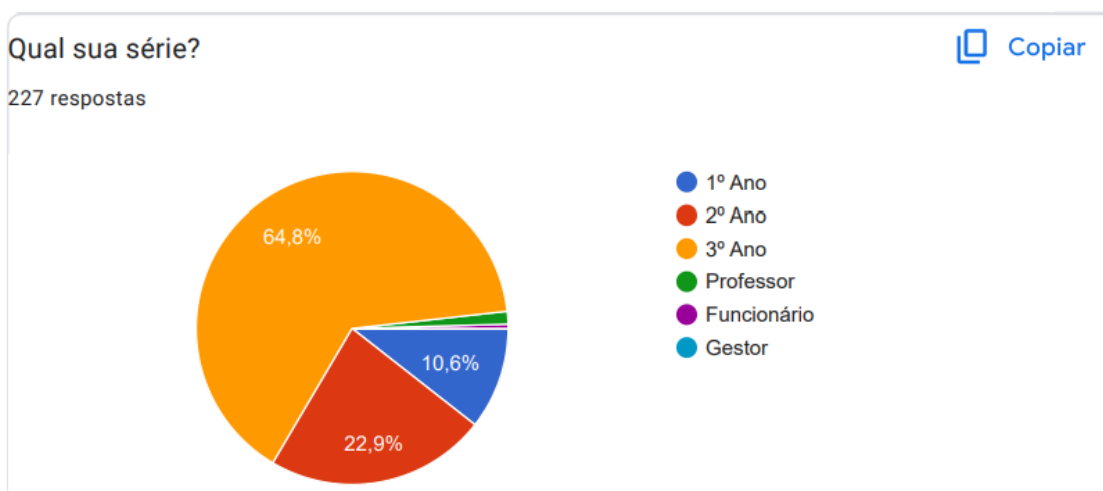


Figura 32 – Resultado da Pergunta 3 do Formulário de Pesquisa.

Fonte: Google Forms, Jan. 2024.



Figura 33 – Resultado da Pergunta 4 do Formulário de Pesquisa.

Fonte: Google Forms, Jan. 2024.

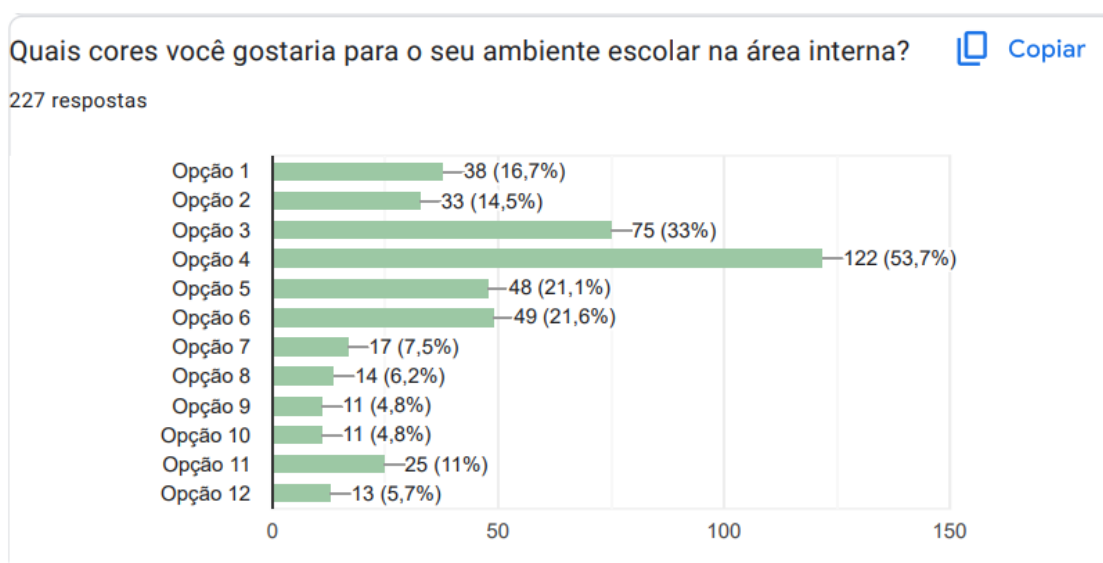


Figura 34 – Resultado da Pergunta 5 do Formulário de Pesquisa.

Fonte: Google Forms, Jan. 2024.

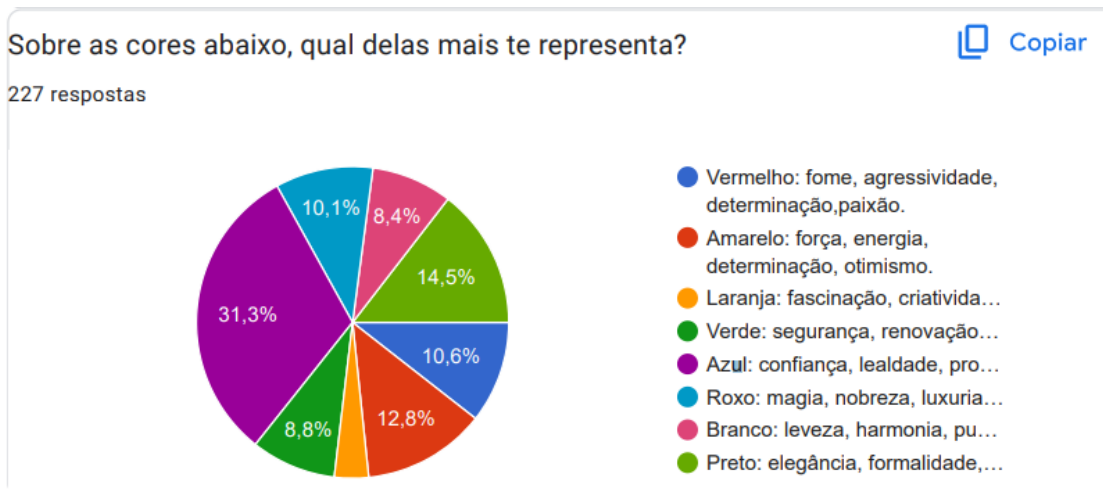


Figura 35 – Resultado da Pergunta 6 do Formulário de Pesquisa.

Fonte: Google Forms, Jan. 2024.



Figura 36 – Resultado da Pergunta 7 do Formulário de Pesquisa.

Fonte: Google Forms, Jan. 2024.

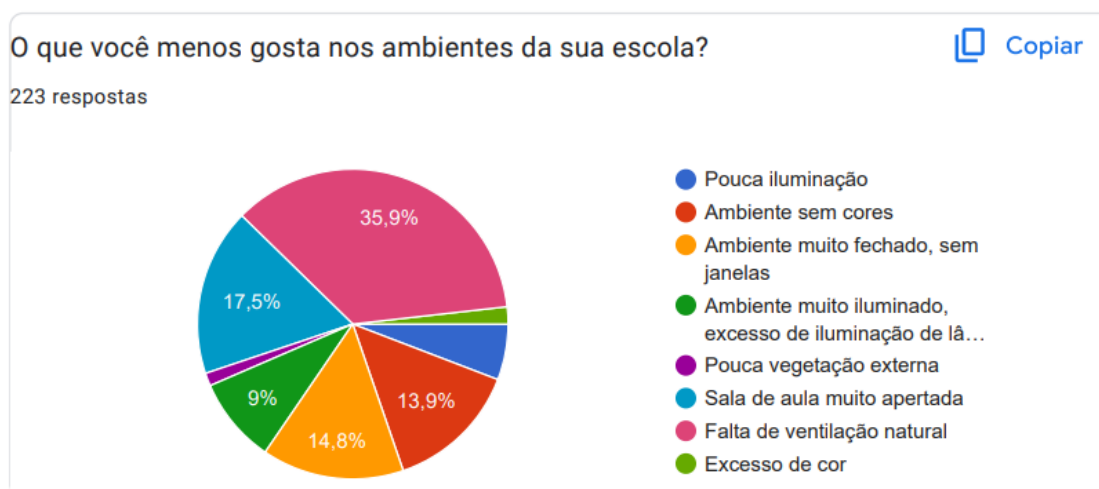


Figura 37 – Resultado da Pergunta 8 do Formulário de Pesquisa.

Fonte: Google Forms, Jan. 2024.

A unanimidade nas respostas dos colaboradores da Escola Estadual Dr. Mário da Silva Pinto constitui uma validação inquestionável da relevância das cores frias para o desenvolvimento e conforto do aluno. A convergência de opiniões entre alunos, funcionários e gestores corrobora não apenas a consistência das respostas, mas também a potencial universalidade da preferência por cores frias no contexto educacional.

A eficácia das cores frias, como evidenciado por esta pesquisa, transcende a mera estética visual. Elas se apresentam como agentes transformadores no ambiente escolar, influenciando positivamente o bem-estar emocional dos estudantes e, por conseguinte, seu desempenho acadêmico. Este fenômeno, embasado em teorias psicológicas que relacionam as cores a estados de espírito e concentração, é corroborado de maneira prática pela experiência vivenciada na escola.

Dessa forma, ao considerar as considerações específicas provenientes desta instituição, surge a oportunidade de estender essas conclusões além dos limites deste estudo singular. A validação obtida na Escola Dr. Mário da Silva Pinto não apenas ressalta a eficácia das cores frias, mas sugere a possibilidade de generalização para outras instituições de ensino médio em Cruzeiro e, possivelmente, para além de seus limites geográficos.

Por fim, esta constatação suscita reflexões sobre a implementação prática desses achados na esfera educacional. A possibilidade de incorporar a preferência

por cores frias na concepção e renovação de ambientes escolares não apenas atende às expectativas estéticas contemporâneas, mas, mais crucialmente, propicia um ambiente mais propício ao aprendizado, contribuindo para o desenvolvimento integral dos estudantes.

Assim, a pesquisa realizada na Escola Estadual Dr. Mário da Silva Pinto e no ETEC não apenas enriqueceram o escopo desta dissertação, mas também oferecem um catalisador para a implementação prática desses achados no cenário educacional de Cruzeiro e, potencialmente, do Brasil. A busca contínua pela otimização da qualidade ambiental nas escolas é um compromisso inesgotável, e a contribuição específica desta pesquisa lança luz sobre um caminho promissor em direção a ambientes educacionais mais enriquecedores e favoráveis ao desenvolvimento dos alunos.

Outro resultado, inesperado, foi promover a “sociabilidade sensorial” dos alunos, por meio da pesquisa realizada in loco com todos os participantes, o resultado para as tonalidades das cores frias, com uma grande quantidade de votos, promovendo a participação da comunidade escolar foi de extrema importância e colaboração para poder gerar o produto final, assim podendo trabalhar e indicar cores que façam mais sentido para quem de fato está inserido diariamente nesse contexto.

### **5.1 Considerações Finais**

A presente dissertação, sob o título "O Uso da Cor e a Qualidade Ambiental da Arquitetura de Interiores em Escolas de Ensino Médio na Cidade de Cruzeiro - SP", representa um ponto significativo na interseção complexa entre a arquitetura educacional, as cores utilizadas nos espaços escolares e o impacto resultante na qualidade do aprendizado dos estudantes. Ao longo desta pesquisa, objetivou-se não apenas analisar o estado atual das escolas de ensino médio na região de Cruzeiro, mas também propor uma solução tangível e inovadora para aprimorar a experiência educacional por meio da manipulação consciente das paletas cromáticas.

Quando analisadas individualmente, as cores mais representativas para os estudantes foram azul, preto e amarelo. A pesquisa também revelou que os ambientes das salas de aula não proporcionam conforto adequado, devido a fatores

como a pintura das paredes, a tonalidade dos pisos, a ergonomia dos móveis e a inadequação da iluminação e ventilação.

Uma das perguntas da pesquisa abordou o ambiente preferido dos estudantes. O pátio foi o mais votado, sendo descrito como um espaço de maior tranquilidade, integrando elementos da natureza, com o azul do céu e o verde da vegetação, além de ser considerado o local mais fresco da instituição. Em segundo lugar, ficou a sala de informática, destacada pelo conforto proporcionado pelo ar condicionado durante as aulas. A sala de aula tradicional ficou em terceiro lugar.

A conclusão incontestável de nossa investigação é a eficácia das cores frias como facilitadoras do processo de aprendizado. As nuances das tonalidades em azul (4), azul turquesa(3) e violeta (6), conforme o gráfico abaixo, devidamente aplicadas nos ambientes escolares demonstraram não apenas criar uma atmosfera visualmente agradável, mas também influenciar positivamente os estados emocionais e cognitivos dos estudantes. Este resultado, respaldado por teorias psicológicas e estudos empíricos, confere uma base sólida para a proposição de uma abordagem cromática específica nos espaços educacionais.

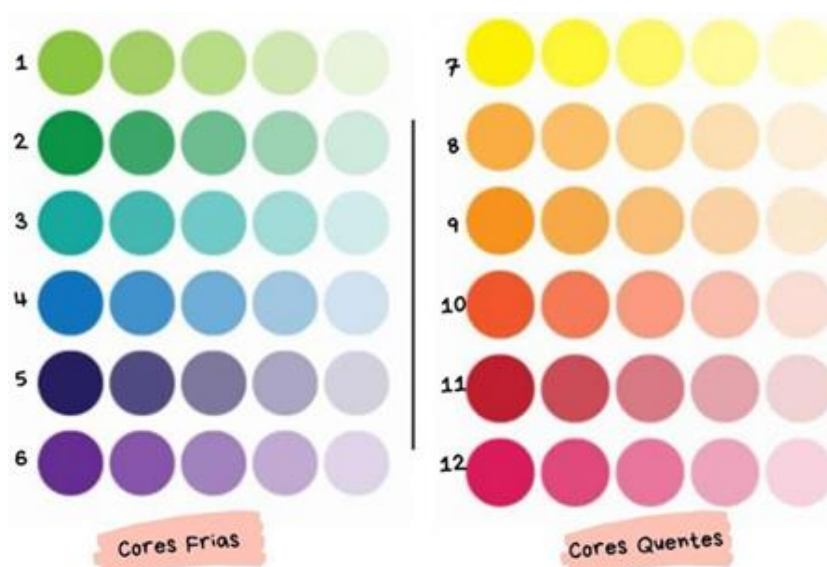


Figura 38 –Imagem da Pergunta 6 do Formulário de Pesquisa.

Fonte: Google Forms, Dez. 2023.

Assim, visando traduzir as conclusões teóricas em ações práticas, nossa proposta inclui a implementação de uma cartela de cores frias, meticulosamente selecionadas, nos ambientes escolares das instituições de ensino médio em Cruzeiro

e demais instituições escolares. Este direcionamento não apenas atende às demandas estéticas contemporâneas, porém mais crucialmente, busca otimizar o ambiente de aprendizado, promovendo condições propícias à concentração, serenidade e, em última instância, ao desenvolvimento acadêmico e pessoal dos alunos.

Dado o comprometimento desta pesquisa com a aplicabilidade prática de seus achados, proponho a inclusão de um capítulo específico no FNDE destinado à promoção da qualidade ambiental nas escolas. Este capítulo se dedicaria exclusivamente à implementação da nossa proposta de cartela de cores frias, fornecendo informações necessárias para a adequação dos espaços físicos das escolas envolvidas.

Esta iniciativa, além de alinhar-se às diretrizes do FNDE voltadas para o aprimoramento das condições de ensino, carrega consigo o potencial de servir como modelo inovador para outras regiões do país. Ao incorporar a influência das cores no ambiente educacional como uma estratégia consciente de melhoria, a proposta não apenas responde às demandas imediatas identificadas em Cruzeiro, mas também contribui para a evolução contínua do cenário educacional brasileiro.

Para maximizar a eficácia desta intervenção, recomenda-se a criação de diretrizes específicas que orientem a seleção das cores, considerando nuances culturais, as características específicas das escolas e as necessidades pedagógicas distintas. Além disso, a implementação deve ser acompanhada por avaliações periódicas para monitorar o impacto das mudanças cromáticas e ajustar a abordagem conforme necessário.

Em síntese, esta dissertação não é meramente um exercício acadêmico; é um chamado à ação, uma proposta concreta para transformar a teoria em prática, elevando não apenas a estética, mas, mais importante, a qualidade do ambiente de aprendizado nas escolas de ensino médio em Cruzeiro. Ao depositar essa proposta no âmbito do FNDE, aspiramos a contribuir significativamente para o avanço da educação no Brasil, pavimentando o caminho para ambientes escolares mais estimulantes, produtivos e, em última instância, transformadores para as gerações futuras.

## REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.** NBR 10520:2002. ABNT. Rio de Janeiro, 2002. 7 p. Disponível em: : [www.abnt.org.br](http://www.abnt.org.br). Acesso em: 9 out. 2023.
- BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil.** Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Brasília, DF: Planalto, c2023. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 27 nov. 2023
- \_\_\_\_\_. **Decreto n. 6.949**, de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato20072010/2009/decreto/d6949.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20072010/2009/decreto/d6949.htm) >. Acesso em: 27 nov. 2023.
- \_\_\_\_\_. **Lei n. 13.005/2014**, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional da Educação e dá outras providências. Brasília, DF: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2018. 58p. Publicação Original: **Diário Oficial da União**, Edição Extra de 26 jun. 2014, nº 120-A] (p. 1, col. 1). Disponível em: <<https://legis.senado.leg.br/norma/584816>>. Acesso em: 27 nove. 2023. \_\_\_\_\_.
- Lei n. 13.146**, de 06 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm)>. Acesso em: 27 nov. 2023.
- \_\_\_\_\_. **Lei n. 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional). Brasília, DF: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2018. 58p. Publicação Original: **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, p. 27833, col. 1, 23 dez. 1996. Disponível em: <<https://legis.senado.leg.br/norma/551270>>. Acesso em: 27 nov. 2023.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Documento orientador:** Programa Implantação de Salsa de Recursos Multifuncionais. Secretaria Executiva/SE. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão/SECADI. Diretoria de Políticas de Educação Especial/DPEE. Coordenação Geral de Políticas de Acessibilidade na Escola/CGPAE. Brasília, DF: MEC, c2023. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=11037-docorientador-multifuncionais-pdf&category\\_slug=junho-2012-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11037-docorientador-multifuncionais-pdf&category_slug=junho-2012-pdf&Itemid=30192)>. Acesso em: 27 nov. 2023.
- BRONDANI, Sergio A. **A percepção da luz artificial no interior de ambientes edificados.**
- BROWN, Tim. **Design Thinking:** uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Rio de Janeiro. Elsevier, 2010.
- CUNHA, Luis Claudio Rezende, **A cor no ambiente escolar.** Florianópolis, 2004.
- DABUS Arquitetura. Disponível em: <<https://www.dabusarquitetura.com.br/blog/a-cor-na-arquiteturaescolar-e-sua-influencia-sobre-a-aprendizagem/>>. Acesso em: 14 dez. 2023
- FARINA, Modesto. **Psicodinâmica das cores em comunicação.** São Paulo: Edgard Blucher. 2006.
- FEDERICI, H. **Cruzeiro, a exceção no Vale do Paraíba.** Revista de História, [S. l.], v. 42, n. 85, p. 215-225, 1970. DOI: 10.11606/issn.2316-9141.rh.1971.129597. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revhistoria/article/view/129597>. Acesso em: 9 out. 2023.
- FONSECA, Ingrid; PORTO, Maria M. **Cor e luz na arquitetura e suas possíveis influências sobre o usuário.** Lume Arquitetura. São Paulo: editora De Maio, ed. 14, p. 24-29, FUNDAÇÃO para o Desenvolvimento Escolar. **Catálogo de Ambientes: edificação escolar.** Disponível em: <<https://www.fde.sp.gov.br/PagePublic/Interna.aspx?codigoMenu=158&AspxAutoDetectCookieSupport=1>>. Acesso em: 09 out. 2023.
- FUNDO Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Recomendações para o uso de cores no ambiente escolar.** Gorovitz/Maass Design, 2000. 60p.
- FUNDO Nacional de Desenvolvimento da Educação: Escola 12 Salas. Escola 12 Salas. 2023. <https://www.gov.br/fnde/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/par/infraestrutura-fisica-escolar/escola-9-salas-terreo>. Disponível em:

- <https://www.gov.br/fnde/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/par/infraestrutura-fisica-escolar/projeto-espaco-educativo-urbano-12salas>. Acesso em: 9 out. 2023.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999 IBGE. Cidades e Estados. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/cruzeiro.html>. Acesso em: 9 out. 2023.
- GIROTO, I. R. **Interações entre Design Thinking e Arquitetura: A Aplicação da Abordagem como Instrumento Pedagógico no Ensino de Projeto Arquitetônico**. Cadernos de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, [S. l.], v. 14, n. 1, p. 20, 2015. Disponível em: <<https://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/cpgau/article/view/GIROTO.2014.1>>. Acesso em: 09 dez. 2023.
- Interações entre Design Thinking e Arquitetura: a aplicação da abordagem como instrumento pedagógico no ensino de projeto arquitetônico**. Rio de Janeiro: Editora Mackenzie, 2014. Disponível em:  
<[file:///C:/Users/Windows.lite/Downloads/Interacoes\\_entre\\_Design\\_Thinking\\_e\\_Arqui%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Windows.lite/Downloads/Interacoes_entre_Design_Thinking_e_Arqui%20(1).pdf)>. Acesso em: 9 out. 2023.
- KAUFMANN-SACCHETTO, Karen et al. **O AMBIENTE LÚDICO COMO FATOR MOTIVACIONAL NA APRENDIZAGEM ESCOLAR**. 2011. 36 f. Monografia (Especialização) - Curso de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento, Ccbs-Programa de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2011. Disponível em: <https://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/cpgdd/article/view/11170/6934>. Acesso em: 20 dez. 2023.
- RHEINGANTZ, Paulo Afonso *et al.* **Observando a qualidade do lugar: procedimentos para a avaliação pós-ocupação**. Rio de Janeiro: Proarq/Fau/Ufrj, 2009. 117 p. KWALLEK, N. **Efeitos da cor ambiental**. Applied Ergonomics, São Paulo, 1990
- MANCUSO, Clarice. **Arquitetura de Interiores e Decoração: a arte de viver bem**. 9. ed. Rio Grande do Sul: Sulina, 1998. 240 p. MOREIRA, Marco Antonio. **A teoria da Aprendizagem Significativa e sua implementação em sala de aula**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2006.
- MOREIRA, Walter; SÁ, Olga de. **Manual para elaboração de Trabalhos de Conclusão de Curso**. 3ª ed. rev. Faculdades Integradas Teresa D'Ávila. Lorena: Fatea, 2010. 44p.
- ONO, Rosaria *et al.* **Avaliação pós-ocupação: na arquitetura, no urbanismo e no design: da teoria à prática**. Rosaria Ono (org.). São Paulo: Oficina de Textos. . Acesso em: 09 dez. 2023. , 2018. Disponível em:  
<[https://books.google.com.br/books?id=PTVyDwAAQBAJ&pg=PT119&hl=ptBR&source=gbs\\_selected\\_pages&cad=1#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.br/books?id=PTVyDwAAQBAJ&pg=PT119&hl=ptBR&source=gbs_selected_pages&cad=1#v=onepage&q&f=false)>. Acesso em: 09 dez. 2023.
- PEDRO, Neuza; BAETA, Patrícia. **Práticas educativas nas salas de aula do Futuro: análise focalizada nas metodologias de ensino-aprendizagem**. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DA EDUCAÇÃO, 10, 2017. Braga.  
**Anais [...]**. Centro de Competência em TIC da Universidade do Minho (CCTIC-IEUM). Disponível em:  
<[file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/PraticasEducativasnasSalasdeAuladoFuturo%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/PraticasEducativasnasSalasdeAuladoFuturo%20(1).pdf)>. Acesso em: 29 nov. 2023.
- PILOTTO, E. N. **Cor e iluminação nos ambientes de trabalho**. São Paulo: Liv. Ciência e Tecnologia, 1980.
- LIMA, Marília Freires de; ARAÚJO, Jefferson Flora Santos de. **A utilização das tecnologias de informação e comunicação como recurso didático-pedagógico no processo de ensino e aprendizagem**. Revista Educação Pública, v. 21, nº 23, 22 de junho de 2021. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/23/a-utilizacao-das-tecnologias-de-informacao-e-comunicacao-como-recurso-didatico-pedagogico-no-processo-de-ensino-aprendizagem>
- RHEINGANTZ, P. A. **Observando a qualidade do lugar: procedimentos para a avaliação pós-ocupação**. Rio de Janeiro: Proarq/Fau/Ufrj, 2009. Acesso em: 12 out. 2023.
- RHEINGANTZ, Paulo Afonso; AZEVEDO, Gisele Arteiro; BRASILEIRO, Alice; ALCANTARA, Denise de; QUEIROZ, Mônica. **Observando a qualidade do lugar: procedimentos para a avaliação pós-ocupação**. Rio de Janeiro: Proarq/Fau/Ufrj, 2009. 117 p. Acesso em: 3 out. 2023.

- RIBEIRO, Luciano Silva. **Cultura de cor**: reflexões sobre a cor na arquitetura. Coimbra, 2009.
- SANTOS, Gustavo de Lira; RODRIGUES, Carla Janaina dos Santos; SILVA, JoseniltonPereirada. **O Olhar do mundo BANI sobre as teorias da administração**. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO - Sobrevivência das organizações em tempos incertos: o papel dos gestores e do ambiente externo no sucesso e no fracasso organizacional. ADM 2022. **Anais [...]**. Ponta Grossa, PR: Universidade Estadual de Ponta Grossa, 2022. Trabalho 08312022. Disponível em: <[https://admpg.com.br/2022/anais/arquivos/08312022\\_110814\\_630f6c7aaf274.pdf](https://admpg.com.br/2022/anais/arquivos/08312022_110814_630f6c7aaf274.pdf)>. Acesso em: 29 nov. 2023.
- SIQUEIRA, Otavio Augusto Guerra; CUNHA, Lauriene de Souza; PENA, Rodrigo de Sá Freitas; CORRÊA, Bruno de Souza; AMORIM, Moacyr Ennes. **Metodologia de Projetos em Design, Design Thinking e Metodologia Ergonômica**: convergência metodológica no desenvolvimento de soluções em Design. Cadernos UniFOA (Edição Especial Design), v. 9, n. 1, p. 49-66, 2014. Disponível em: <<https://revistas.unifoa.edu.br/cadernos/article/view/1112>>. Acesso em: 09 dez. 2023.
- SOUSA, Glauber Santana de. **Mapas conceituais nos cursos de formação de professores da UFS**. 2010. 124 p. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Sergipe, Sergipe, 2010. Disponível em: <[https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/4791/1/GLAUBER\\_SANTANA\\_SOUZA.pdf](https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/4791/1/GLAUBER_SANTANA_SOUZA.pdf)>. Acesso em: 28 nov. 2023.
- STARMER, Anna. **Cores na Decoração**: combinação inspiradoras para design de interiores. Barueri: Quarto Editora, 2015. 253 p. (1). Tradução: Lara Freis. Título Original: The ColourSchemeBible. Inspirationalpalettes for interior designer.
- FUNDO Nacional de Desenvolvimento da Educação: **Escola 12 Salas**. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/fnde/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/par/infraestrutura-fisica-escolar/projeto-espaco-educativourbano-12-salas>. Acesso em: 9 out. 2023.
- FUNDO Nacional de Desenvolvimento da Educação: **Recomendações para uso de cores no ambiente escolar**. 2024. Disponível em: <https://auroradopara.pa.gov.br/wpcontent/uploads/2022/05/Projeto-Basico-Desenhos-e-Especificacao-Tecnica-3.pdf>. Acesso em: 19 jan. 2024.

## APÊNDICES



Centro Universitário Teresa D'Ávila  
Programa de Pós-Graduação em Design, Tecnologia e  
Inovação - Mestrado Profissional

**PPG**  
Pós-Graduação  
STRICTO SENSU



## **APÊNDICE A Instrumento para Coleta de Dados: questionário**

Olá!

Você está sendo convidado a participar da pesquisa "**O uso da cor e a qualidade ambiental da arquitetura de interiores em escolas de ensino médio na cidade de Cruzeiro - SP**", a ser realizada em formato online através do formulário do Google Forms, pela pesquisadora responsável por Bruna C.C.A. Lins e José Ricardo F. Faria.

### **REGISTRO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Você está sendo convidado a participar da pesquisa "O uso da cor e a qualidade ambiental da arquitetura de interiores em escolas de ensino médio na cidade de Cruzeiro - SP", a ser realizada em formato online através do formulário do Google Forms, pelos pesquisadores responsáveis Bruna C.C.A. Lins e José Ricardo F. Faria. Estando vinculada à Unifatea - Centro Universitário Teresa D'Ávila. Esse formulário é um instrumento de pesquisa relacionado ao uso das Cores no ambiente escolar, focado nos alunos do Ensino Médio da cidade de Cruzeiro - SP. Visando melhoria no desempenho dos usuários em seus ambientes escolares, dessa forma aprimorando o aprendizado e qualidade de vida. A cor nada mais é do que uma percepção que o cérebro recebe, e a cada nova cor um novo estímulo acontece e assim sequencialmente.

Você tem absoluta liberdade de se recusar a participar ou retirar seu consentimento, sem constrangimento ou penalização alguma a qualquer momento.

Sua participação é voluntária e por isso, você não terá nenhuma obrigação com ela, salientando também que não receberá qualquer remuneração ou terá qualquer gasto. Sua colaboração equivalerá a um questionário individual com questões de múltipla-escolha e também dissertativas. Ressalto que, sua identidade será mantida em estado de sigilo. Toda pesquisa com seres humanos pode envolver riscos aos participantes. Os riscos poderão ser efetivados de acordo com a Resolução CNS no 466 de 2012, como a possibilidade de danos a dimensão moral, intelectual, social, cultural do ser humano, uma vez que as questões do questionário possam interferir em uma das dimensões citadas. Se houver agravados, os pesquisadores serão responsáveis pelo cuidado do participante. O benefício será a possibilidade de auxílio e a junção dos elementos arquitetônicos da cor, da luz e da textura a propiciar e estimular as emoções de quem estará no ambiente escolar, assim instigando os alunos a ter um resultado melhor no aprendizado.

No aspecto acadêmica, trará assuntos relevantes à possíveis discussões futuras. Será garantido a você, sigilo total da sua identidade e preservação da sua participação no questionário, dos seus dados, durante todas as fases da pesquisa e posteriormente no trabalho acadêmico e científico. Além disso, não haverá divulgação de nenhum dado pessoal sem o devido consentimento. As respostas fornecidas no questionário serão armazenadas na nuvem do Google Drive sendo permitido acesso apenas aos pesquisadores. Recomenda-se que faça uma cópia das suas respostas para possíveis esclarecimentos futuros. As informações coletadas serão mantidas sob nossa guarda por um período mínimo de cinco anos após o término da pesquisa, sendo posteriormente descartado com a exclusão de todos os dados em nuvem do Google Drive sem possibilidade de recuperação ou acesso externo posterior. Em caso de dúvidas em relação a esse documento, por favor, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Teresa D'Ávila - UNIFATEA e com a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), quando pertinente. O CEP/UNIFATEA fica na Avenida Peixoto de Castro, 539 – Vila Celeste, Lorena – SP, Telefone: (12) 2124 - 2856,

email:[cep@unifatea.edu.br](mailto:cep@unifatea.edu.br). As dúvidas poderão ser enviadas também a (os) pesquisador (es) através dos contatos (s) que constam junto ao campo da (s) assinatura(s). **Orientador:** Dr. José Ricardo Flores Faria Professor UNIFATEA.

**Pesquisa:** O uso da cor e a qualidade ambiental da arquitetura de interiores em escolas de ensino médio na cidade de Cruzeiro – SP.

**E-mail:**[jricardoffaria@gmail.com](mailto:jricardoffaria@gmail.com)

**Endereço:** Avenida Peixoto de Castro, 539 – Vila Celeste, Lorena – SP, 12606-580

**Contato:** (12) 99183-3403

**Orientanda:** Bruna Caputo Cipolli de Albuquerque Lins - Aluna UNIFATEA.

**Pesquisa:** O uso da cor e a qualidade ambiental da arquitetura de interiores em escolas de ensino médio na cidade de Cruzeiro – SP.

**E-mail:**[bruna.caputoarq@gmail.com](mailto:bruna.caputoarq@gmail.com)

**Endereço:** Av Peixoto de Castro, Vila Celeste, nº 539. Lorena – SP.

**Contato:** (22) 98119-1299

### CONSENTIMENTO APÓS ESCLARECIMENTO

Declaro que li e compreendi a aplicabilidade do estudo e as quais procedimentos serei submetido. A explicação que recebi esclarece os riscos e benefícios do estudo. Entendi que sou livre para interromper minha participação, sem qualquer constrangimento ou penalização, a qualquer momento. Sei que meus dados não serão divulgados, que não terei despesas e não receberei nenhuma recompensa para participar do estudo.

1. Você consente participar da pesquisa?

*Marcar apenas uma oval.*

Eu consinto participar da pesquisa

Não concordo em participar da pesquisa

### QUESTIONÁRIO

Um questionário pode ser definido como um instrumento de pesquisa que contém uma série ordenada de perguntas relacionadas com um determinado assunto ou problema, que devem ser respondidas por escrito sem a presença do pesquisador. Tanto pode ser entregue pessoalmente, enviado por correio, por e-mail, ou ainda disponibilizado pela Internet.

2. Qual o seu sexo?

*Marcar apenas uma oval.*

Masculino

Feminino

Prefiro não informar

Outros

3. Qual a sua idade?

*Marcar apenas uma oval.*

15 à 16 anos

17 à 18 anos

Maior que 18 anos

4. Qual sua série?

*Marcar apenas uma oval.*

1º Ano

2º Ano

3º Ano

Professor

Funcionário

Gestor

5. Qual seu ambiente preferido na sua Escola? E por quê você escolheu esse ambiente?

---

---

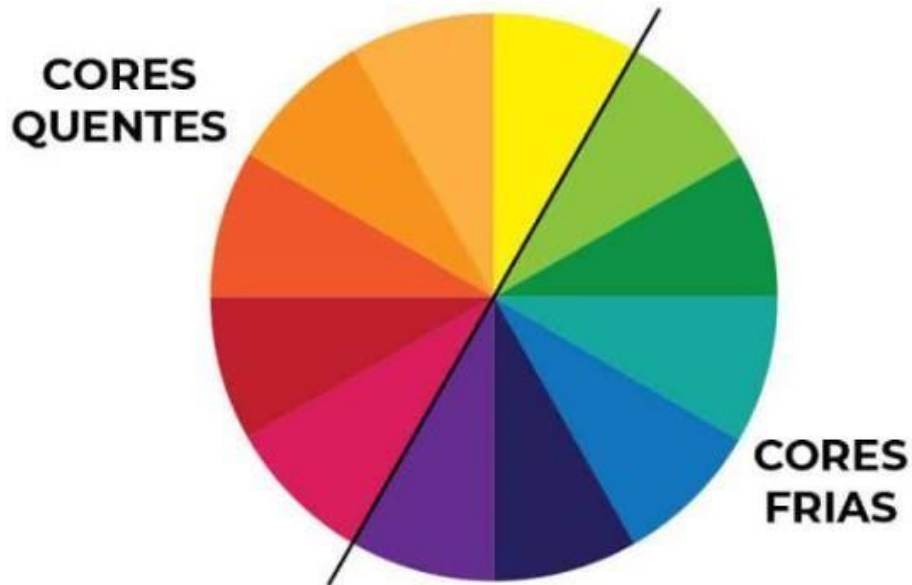
---

---

---

---

Analise essa imagem abaixo e responda a pergunta a seguir:



6. Qual temperatura de cor seria ideal no seu ponto de vis para ambientes internos para os ambientes da sua escola?

*Marcar apenas uma oval.*

Cores Quentes

Cores Frias

7. Quais cores você gostaria para o seu ambiente escolar na área interna?

*Marcar tudo o que for aplicável.*

1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Cores Frias** **Cores Quentes**

- Opção 1
- Opção 2
- Opção 3
- Opção 4
- Opção 5
- Opção 6
- Opção 7
- Opção 8
- Opção 9
- Opção 10
- Opção 11
- Opção 12

10. Sobre sua resposta acima, me explique o por quê da sua escolha?

---

---

---

---

---

11. Sobre as cores abaixo, qual delas mais te representa?

*Marcar apenas uma oval.*

- Vermelho: fome, agressividade, determinação, paixão.
- Amarelo: força, energia, determinação, otimismo.
- Laranja: fascinação, criatividade, entusiasmo.
- Verde: segurança, renovação, crescimento, bom humor.
- Azul: confiança, lealdade, produtividade, estabilidade.
- Roxo: magia, nobreza, luxuria, ambição.
- Branco: leveza, harmonia, pureza, inocência.
- Preto: elegância, formalidade, poder, tristeza.

12. Qual ambiente da escola você mais gosta de ficar?

*Marcar apenas uma oval.*

Pátio

Sala de Aula

Biblioteca

Sala de Informática

Refeitório

13. Após a resposta da questão acima, me explique o por quê de gostar mais do ambiente selecionado?

---

---

---

---

---

14. O que NÃO pode faltar na sua sala de aula dos sonhos?

---

---

---

---

---

15. Em relação as cores e ambientes, gostaria que minha Escola fosse... (Complete)

---

---

---

---

---

## SELEÇÃO VISUAL

Com base em um conjunto de imagens referenciais previamente escolhidas, essa metodologia possibilita identificar valores e significados agregados ao conjunto de ambientes analisados, sempre que possível relacionando-os com os ambientes construídos e utilizados. Sua aplicação possibilita identificar os símbolos, as preferências e os aspectos culturais de um determinado grupo de usuários. Permite, ainda, compreender o imaginário das pessoas relacionado com o ambiente construído, considerando os impactos causados por determinadas tipologias arquitetônicas e organizações espaciais.

16. O que você sente vendo essa imagem de sala de aula abaixo?



17. O que você sente vendo essa imagem de sala de aula abaixo?



18. E se a sala de aula acima fosse mais colorida como a imagem abaixo, o que você sentiria?



#### POEMA DOS DESEJOS

Nessa aplicação o usuário de um determinado ambiente através de perguntas ou desenhos declara as suas necessidades, sentimentos e desejos relativos ao edifício ou ambiente analisado, tendo como ponto de partida a sentença previamente proposta: " Eu gostaria que..." , assim presando pela espontaneidade do usuário nas respostas.

19. O que você menos gosta nos ambientes da sua escola?

*Marcar apenas uma oval.*

- Pouca iluminação
- Ambiente sem cores
- Ambiente muito fechado, sem janelas
- Ambiente muito iluminado, excesso de iluminação de lâmpadas
- Pouca vegetação externa
- Sala de aula muito apertada
- Falta de ventilação natural

20. Entre as duas salas de aula acima, qual você gostou mais e por quê?

---

---

---

---

---

---

21. Complete a frase e use sua imaginação: “Caso eu pudesse personalizar o ambiente interno da minha escola com um tema, eu gostaria de...”.

OBRIGADA POR PARTICIPAR!

*Sua participação foi de extrema importância na minha tese.*

*Muito obrigada por tirar um tempinho e me dar o seu feedback! Estou trabalhando muito para trazer melhorias para vocês alunos!* **Atenciosamente, Bruna Caputo.**

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pela Google.

Google [Formulários](#)



Centro Universitário Teresa D'Ávila  
Programa de Pós-Graduação em Design, Tecnologia e  
Inovação - Mestrado Profissional

**PPG**  
Pós-Graduação  
STRICTO SENSU



## **APÊNDICE B Registro de Consentimento Livre e Esclarecido – Funcionários e Professores**

## REGISTRO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Funcionários e Professores)

Prezado(a) senhor(a) diretor(a),

Pretendo realizar uma pesquisa intitulada como “**O uso da cor e a qualidade ambiental da arquitetura de interiores em escolas de ensino médio na cidade de Cruzeiro - SP**”, que tem como objetivo investigar sobre o uso da cor e a qualidade ambiental nas escolas de ensino médio da cidade de Cruzeiro, onde tem como conclusão elaborar um manual didático, contendo diretrizes projetuais e orientações relacionadas aos ambientes, para gestores de escolas e profissionais da área de arquitetura e design com foco nas escolas. Esta pesquisa faz parte da conclusão para a pesquisa final do mestrado do Centro Universitário Teresa D`Ávila – Lorena, SP da acadêmica **Bruna Caputo Cipolli de Albuquerque Lins**. Os dados serão obtidos através de um questionário que será disponibilizado aos estudantes e aos pais para os menores de 18 anos em algum momento combinado durante as aulas, acordado com o professor. Será um questionário com duração de no máximo 10 minutos. Este questionário será aplicado pela mestrande e a mesma utilizará todo o protocolo para não levar riscos aos estudantes.

As respostas serão tratadas de forma anônima e confidencial, isto é, em nenhum momento será divulgado o nome dos envolvidos em qualquer fase da pesquisa, respeitando assim a privacidade. Os dados coletados serão utilizados apenas nesta pesquisa e os resultados divulgados apenas na conclusão final da tese para a UNIFATEA. A participação dele(a) será voluntária, isto é, a qualquer momento ele/ela pode recusar-se a responder qualquer pergunta ou desistir de participar e retirar seu consentimento, o que garante a autonomia.

**Riscos da pesquisa:** Será de nível baixo, acreditamos o dano poderá ser intelectual, visto que o participante poderá sentir-se inapto ou não se lembrar de sua história de saúde ou doença se a mesma aconteceu no período de sua infância. Caso este risco aconteça a pesquisadora irá solicitar que deixe em branco alguma questão.

**Benefícios da pesquisa:** espera-se que os resultados contribuam para os estudos na área do design e arquitetura, sobretudo no que diz respeito à organização dos espaços de aprendizagem e de convívio dos estudantes do Ensino Médio.

Os resultados estarão à sua disposição quando finalizada a pesquisa e ficarão arquivados com a pesquisadora responsável por um período de cinco anos, e após esse tempo serão descartados de forma que não prejudique o meio ambiente.

Este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido é um documento que comprova a sua permissão. Será necessário à sua assinatura para oficializar o seu consentimento. Ele encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pela pesquisadora responsável, e a outra será fornecida para o(a) senhor(a). Se necessitar de alguma informação ou esclarecimentos sobre o estudo, poderá entrar em contato com a coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa do UNIFATEA pelo telefone (12) 2124 – 2897 situado na Avenida Dr. Peixoto de Castro, nº 539 – Edifício Bloco Dom Bosco, 1º andar, Bairro Vila Celeste ou

<https://docs.google.com/forms/d/11SpxfEBQMI56I5ugRrAwcZ0h1cV-rqBPMbOzxh5muOw/edit>

enviar um e-mail: [cep@unifatea.edu.br](mailto:cep@unifatea.edu.br) A diretoria da Escola Luiz de Castro Pinto está ciente da pesquisa e foi autorizado pelo senhor diretor Ronaldo Gregório do Nascimento.

Ressalta-se que a sua valiosa colaboração é muito importante e, a seguir, será apresentada uma Declaração e, se o(a) senhor(a) estiver de acordo com o conteúdo da mesma, deverá assiná-la, conforme já lhe foi explicado anteriormente.

### AUTORIZAÇÃO

Eu como diretor(a) .....(nome do diretor ou diretora), declaro estar ciente do inteiro conteúdo deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e estou de acordo em que libero a Escola

Estadual.....(nome da escola) participe do estudo proposto, sabendo que o aluno poderá desistir a qualquer momento, sem sofrer qualquer punição ou constrangimento.

Nome completo do responsável da escola: .....

Cruzeiro, ..... de ..... de 2023.

<https://docs.google.com/forms/d/11SpxfEBQMI56I5ugRrAwcZ0h1cV-rqBPMbOzxh5muOw/edit>



Centro Universitário Teresa D'Ávila  
Programa de Pós-Graduação em Design, Tecnologia e  
Inovação - Mestrado Profissional

**PPG**  
Pós-Graduação  
STRICTO SENSU



## **APÊNDICE C Registro de Consentimento Livre e Esclarecido – Estudantes menores de 18 anos**

## REGISTRO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TALE

(para os estudantes menores de 18 anos)

Prezado estudante do ensino médio estamos pretendemos realizar uma pesquisa intitulada: “**O uso da cor e a qualidade ambiental da arquitetura de interiores em escolas de ensino médio na cidade de Cruzeiro - SP**”, que tem como objetivo investigar sobre o uso da cor e a qualidade ambiental nas escolas de ensino médio da cidade de Cruzeiro, onde tem como conclusão elaborar um manual didático, contendo diretrizes projetuais e orientações relacionadas aos ambientes, para gestores de escolas e profissionais da área de arquitetura e design com foco nas escolas. Esta pesquisa faz parte da conclusão para a pesquisa final do mestrado do Centro Universitário Teresa D'Ávila – Lorena, SP da acadêmica **Bruna Caputo Cipolli de Albuquerque Lins**. Os dados serão obtidos através de um questionário que será disponibilizado aos estudantes e aos pais para os menores de 18 anos em algum momento combinado durante as aulas, acordado com o professor. Será um questionário com duração de no máximo 10 minutos. Este questionário será aplicado pela mestrandia e a mesma utilizará todo o protocolo para não levar riscos aos estudantes.

As respostas serão tratadas de forma anônima e confidencial, isto é, em nenhum momento será divulgado o nome dos envolvidos em qualquer fase da pesquisa, respeitando assim a privacidade. Os dados coletados serão utilizados apenas nesta pesquisa e os resultados divulgados apenas na conclusão final da tese para a UNIFATEA. A participação dele(a) será voluntária, isto é, a qualquer momento ele/ela pode recusar-se a responder qualquer pergunta ou desistir de participar e retirar seu consentimento, o que garante a autonomia.

**Riscos da pesquisa:** Será de nível baixo, acreditamos o dano poderá ser intelectual, visto que o participante poderá sentir-se inapto ou não se lembrar de sua história de saúde ou doença se a mesma aconteceu no período de sua infância. Caso este risco aconteça a pesquisadora irá solicitar que deixe em branco alguma questão.

**Benefícios da pesquisa:** espera-se que os resultados contribuam para os estudos na área do design e arquitetura, sobretudo no que diz respeito à organização dos espaços de aprendizagem e de convívio dos estudantes do Ensino Médio.

**Os resultados** estarão à sua disposição quando finalizada a pesquisa e ficarão arquivados com a pesquisadora responsável por um período de cinco anos, e após esse tempo serão descartados de forma que não prejudique o meio ambiente. Este **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido** é um documento que comprova a sua permissão. Será necessário à sua assinatura para oficializar o seu consentimento. Ele encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pela pesquisadora responsável, e a outra será fornecida para o(a) senhor(a). Se necessitar de alguma informação ou esclarecimentos sobre o estudo, poderá entrar em contato com a coordenadora **do Comitê de Ética em Pesquisa do UNIFATEA** pelo telefone (12) 2124 – 2897 situado na Avenida Dr. Peixoto de Castro, nº 539 – Edifício Bloco Dom Bosco, 1º andar, Bairro Vila Celeste ou enviar um e-mail: cep@unifatea.edu.br A diretoria da Escola Luiz de Castro Pinto está ciente da pesquisa e foi autorizado pelo senhor diretor Ronaldo Gregório do Nascimento.

Ressalta-se que a sua valiosa colaboração é muito importante e, a seguir, será apresentada uma Declaração e, se o(a) senhor(a) estiver de acordo com o conteúdo da mesma, deverá assiná-la, conforme já lhe foi explicado anteriormente.

### AUTORIZAÇÃO

Eu ..... (nome).entendi do que se trata a pesquisa, sei que meus pais estão de acordo que eu participe da pesquisa. Então eu aceito participar da pesquisa respondendo ao questionário. Também estou sabendo que posso desistir a qualquer momento, sem sofrer qualquer punição ou constrangimento.

Responsável: .....

Cruzeiro, ..... de ..... de 2023.

Dados do orientadore e orientanda:

- ✦ Orientador: Dr. José Ricardo Flores Faria - Professor UNIFATEA.
- ✦ Pesquisa: O uso da cor e a qualidade ambiental da arquitetura de interiores em escolas de ensino médio na cidade de Cruzeiro – SP.
- ✦ E-mail: jricardoffaria@gmail.com
- ✦ Endereço: Avenida Peixoto de Castro, 539 – Vila Celeste, Lorena – SP, 12606-580
- ✦ Contato: (12) 99183-3403
  
- ✦ Orientanda: Bruna Caputo Cipolli de Albuquerque Lins - Aluna UNIFATEA.
- ✦ Pesquisa: O uso da cor e a qualidade ambiental da arquitetura de interiores em escolas de ensino médio na cidade de Cruzeiro – SP.
- ✦ E-mail: bruna.caputoarq@gmail.com
- ✦ Endereço: Av Peixoto de Castro, Vila Celeste, nº 539. Lorena – SP.
- ✦ Contato: (22) 98119-1299



Centro Universitário Teresa D'Ávila  
Programa de Pós-Graduação em Design, Tecnologia e  
Inovação - Mestrado Profissional

**PPG**  
Pós-Graduação  
STRICTO SENSU



## **APÊNDICE D Registro de Consentimento Livre e Esclarecido – Aos Pais e/ou Responsável Legal pelo Menor**

## REGISTRO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(para os pais e/ou responsável legal pelo menor)

Prezado(a) senhor(a) pai/mãe ou responsável legal do(a) teu(tua) filho(a),

Pretendemos realizar uma pesquisa intitulada: “**O uso da cor e a qualidade ambiental da arquitetura de interiores em escolas de ensino médio na cidade de Cruzeiro - SP**”, que tem como objetivo investigar sobre o uso da cor e a qualidade ambiental nas escolas de ensino médio da cidade de Cruzeiro, onde tem como conclusão elaborar um manual didático, contendo diretrizes projetuais e orientações relacionadas aos ambientes, para gestores de escolas e profissionais da área de arquitetura e design com foco nas escolas. Esta pesquisa faz parte da conclusão para a pesquisa final do mestrado do Centro Universitário Teresa D`Ávila – Lorena, SP da acadêmica **Bruna Caputo Cipolli de Albuquerque Lins**. Os dados serão obtidos através de um questionário que será disponibilizado aos estudantes e aos pais para os menores de 18 anos em algum momento combinado durante as aulas, acordado com o professor. Será um questionário com duração de no máximo 10 minutos. Este questionário será aplicado pela mestrande e a mesma utilizará todo o protocolo para não levar riscos aos estudantes.

As respostas serão tratadas de forma anônima e confidencial, isto é, em nenhum momento será divulgado o nome dos envolvidos em qualquer fase da pesquisa, respeitando assim a privacidade. Os dados coletados serão utilizados apenas nesta pesquisa e os resultados divulgados apenas na conclusão final da tese para a UNIFATEA. A participação dele(a) será voluntária, isto é, a qualquer momento ele/ela pode recusar-se a responder qualquer pergunta ou desistir de participar e retirar seu consentimento, o que garante a autonomia.

**Riscos da pesquisa:** Será de nível baixo, acreditamos o dano poderá ser intelectual, visto que o participante poderá sentir-se inapto ou não se lembrar de sua história de saúde ou doença se a mesma aconteceu no período de sua infância. Caso este risco aconteça a pesquisadora irá solicitar que deixe em branco alguma questão.

**Benefícios da pesquisa:** espera-se que os resultados contribuam para os estudos na área do design e arquitetura, sobretudo no que diz respeito à organização dos espaços de aprendizagem e de convívio dos estudantes do Ensino Médio.

**Os resultados** estarão à sua disposição quando finalizada a pesquisa e ficarão arquivados com a pesquisadora responsável por um período de cinco anos, e após esse tempo serão descartados de forma que não prejudique o meio ambiente. Este **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido** é um documento que comprova a sua permissão. Será necessário à sua assinatura para oficializar o seu consentimento. Ele encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pela pesquisadora responsável, e a outra será fornecida para o(a) senhor(a). Se necessitar de alguma informação ou esclarecimentos sobre o estudo, poderá entrar em contato com a coordenadora do **Comitê de Ética em Pesquisa do UNIFATEA** pelo telefone (12) 2124 – 2897 situado na Avenida Dr. Peixoto de Castro, nº 539 – Edifício Bloco Dom Bosco, 1º andar, Bairro Vila Celeste ou enviar um e-mail: cep@unifatea.edu.br A diretoria da Escola Luiz de Castro Pinto está ciente da pesquisa e foi autorizado pelo senhor diretor Ronaldo Gregório do Nascimento.

Ressalta-se que a sua valiosa colaboração é muito importante e, a seguir, será apresentada uma Declaração e, se o(a) senhor(a) estiver de acordo com o conteúdo da mesma, deverá assiná-la, conforme já lhe foi explicado anteriormente.

### AUTORIZAÇÃO

Declaro estar ciente do inteiro conteúdo deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e estou de acordo em que meu filho(a).....(nome) participe do estudo proposto, sabendo que ele/ela poderá desistir a qualquer momento, sem sofrer qualquer punição ou constrangimento.

Nome completo do pai/mãe ou responsável legal.....:

.....  
Cruzeiro, ..... de ..... de 2023.

Dados do orientador e orientanda:

- ✦ Orientador: Dr. José Ricardo Flores Faria - Professor UNIFATEA.
- ✦ Pesquisa: O uso da cor e a qualidade ambiental da arquitetura de interiores em escolas de ensino médio na cidade de Cruzeiro – SP.
- ✦ E-mail: jricardoffaria@gmail.com
- ✦ Endereço: Avenida Peixoto de Castro, 539 – Vila Celeste, Lorena – SP, 12606-580
- ✦ Contato: (12) 99183-3403
  
- ✦ Orientanda: Bruna Caputo Cipolli de Albuquerque Lins - Aluna UNIFATEA.
- ✦ Pesquisa: O uso da cor e a qualidade ambiental da arquitetura de interiores em escolas de ensino médio na cidade de Cruzeiro – SP.

- ✦ E-mail: [bruna.caputoarq@gmail.com](mailto:bruna.caputoarq@gmail.com)
- ✦ Endereço: Av Peixoto de Castro, Vila Celeste, nº 539. Lorena – SP.
- ✦ Contato: (22) 98119-1299



Centro Universitário Teresa D'Ávila  
Programa de Pós-Graduação em Design, Tecnologia e  
Inovação - Mestrado Profissional

**PPG**  
Pós-Graduação  
STRICTO SENSU



## **APÊNDICE E - Diretrizes projetuais relacionadas ao uso da cor em ambientes**



# **DIRETRIZES PROJETUAIS RELACIONADOS AO USO DA COR EM AMBIENTES EDUCACIONAIS**

Gestão e Projetos do Mestrado Profissional do  
Programa de Pós-Graduação em  
Design Tecnologia e Inovação – PPG-DTI do  
Centro Universitário Teresa D'Ávila – UNIFATEA.  
Lorena – SP

Bruna Caputo Cipolli de Albuquerque Lins  
Prof. Dr. José Ricardo Flores Faria  
Prof. Dr. Paulo Sérgio de Sena

Maio de 2024



# DIRETRIZES PROJETUAIS RELACIONADOS AO USO DA COR EM AMBIENTES EDUCACIONAIS

## Introdução

Este documento foi elaborado com o objetivo de fornecer orientações sobre o uso efetivo das cores em ambientes escolares. Reconhecendo a importância do ambiente físico no processo educativo e no bem-estar dos estudantes e professores. E este guia também visa oferecer às instituições educacionais um conjunto de recomendações práticas para a aplicação das cores em suas instalações.

Ao longo deste guia, serão abordados os princípios, relacionados ao uso da cor, para o Design de interiores, a Psicologia das cores e as melhores práticas para a seleção e aplicação de paletas cromáticas em ambientes educacionais.



Exemplos práticos e recomendações na promoção de um ambiente de aprendizado, que visa o desenvolvimento integral dos alunos.

Este documento é fruto de uma pesquisa, colaborativa e expertise de profissionais nas áreas de Design, Arquitetura e Educação, com o objetivo de oferecer um recurso acessíveis para educadores, gestores escolares, arquitetos e demais interessados na criação de ambientes escolares estimulantes e inclusivos.

Esta pesquisa está vinculada a linha de pesquisa Gestão e Projetos do Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Design Tecnologia e Inovação – PPG-DTI do Centro Universitário Teresa D'Ávila – UNIFATEA, em Lorena – SP.



Espera-se que este guia se constitua em uma ferramenta para as escolas que buscam promover um ambiente físico, facilitador do processo educativo, criando espaços acolhedores e inspiradores para o aprendizado e o crescimento pessoal dos estudantes.

## Algumas definições acerca das cores

A cor não tem existência material: é apenas sensação produzida por certas organizações nervosas sob a ação da luz (reflexão e absorção) mais precisamente, é a sensação provocada pela ação da luz sobre o objeto e o órgão da visão.

A expressão da cor está condicionada portanto, à existência de dois elementos: a luz (objeto físico, agindo como estímulo) e o olho (aparelho receptor, funcionando como decifrador do fluxo luminoso, decompondo-o ou alterando-o da função seletora da retina).

Na Teoria das Cores os estudos e experimentos relacionados com a associação entre a luz a natureza das cores, foram realizados por Leonardo Da Vinci, Isaac Newton, Goethe, entre outros.

Newton estudou o fenômeno da difração, que consistia na decomposição da luz solar em várias cores quando atravessava um prisma, e denominou o conjunto de cores como espectro.

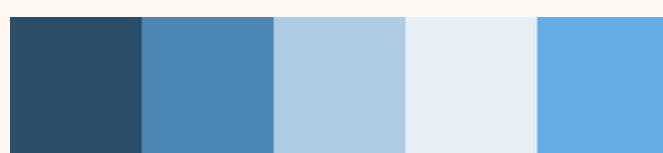
O espectro é formado pela união das cores vermelho, laranja, amarelo, verde, azul, anil e violeta. As sete cores que compõem a luz do sol e que formam o arco-íris. Representadas no Espectro da Figura 1.



Figura 1: Círculo Cromático. Acesso: Janeiro de 2024.

Fonte: <https://www.colab55.com/collections/como-usar-o-circulo-cromatico-para-escolher-as-cores-na-decoracao>

Referenciado pela pesquisa realizada com os estudantes da rede pública, as nuances das tonalidades (Figura 2) são as cores ideais para se aplicar em salas de aula, são elas: azul (1), azul turquesa (2) e violeta (3). As cores devidamente aplicadas nos ambientes escolares demonstraram seus poderes facilitadores da aprendizagem, visto que estimulam, positivamente os estados emocionais e cognitivos dos estudantes.



1: Tonalidades de azul



2: Tonalidades do azul turquesa



3: Tonalidades de violeta

O vocábulo mais preciso em português para diferenciar o estímulo que provoca a sensação cor é Matiz. Em linguagem corrente, em quase todos os idiomas, a palavra cor designa tanto a percepção do fenômeno (sensação) como as radiações luminosas diretas ou as refletidas por determinados corpos (matiz ou coloração) que a provocam.

## Estímulos

É a qualidade da luz refletida que determina sua denominação. O que faz com que chamemos um corpo de verde é sua capacidade de absorver quase todos os raios da luz branca incidente, refletindo para nossos olhos apenas a totalidade dos verdes.

Quem primeiro explicou cientificamente a coloração dos corpos foi Newton.

Concluiu que os corpos aparecem com diferentes cores que lhes são próprias, sob a luz branca, porque refletem algumas de suas faixas coloridas mais fortemente que outras.

Comumente chamamos de cores, o pigmento as substâncias corantes que fazem parte do grupo das cores químicas. Segundo Goethe, cores químicas “são as que podemos criar, fixar em maior ou menor grau e exaltar em determinados objetos e aquelas a que atribuímos uma propriedade imanente. Em geral se caracterizam por sua persistência.

É das cores pigmento que trataremos neste texto.



## Sensação da cor

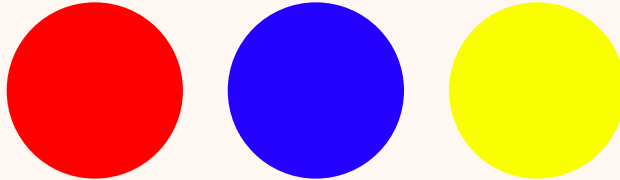
Cor/luz, ou luz colorida, é a radiação luminosa visível que tem como síntese aditiva a luz branca. Sua melhor expressão é a luz solar, por reunir de forma equilibrada todos os matizes existentes na natureza. As faixas coloridas que compõe o espectro solar, quando tomadas isoladamente denominam-se luzes monocromáticas.

Cor-pigmento é a substância material que, conforme sua natureza, absorve, refrata e reflete os raios luminosos componentes da luz que se difunde sobre ela. É a qualidade da luz refletida que determina sua denominação. O que faz com que chamemos um corpo de verde é sua capacidade de absorver quase todos os raios da luz branca incidente, refletindo para nossos olhos apenas a totalidade dos verdes.

De acordo com a especialista em cores e design Anna Stamber, certas cores podem evocar resposta emocional forte o uso inteligente da luz, que pode aumentar ou reprimir um estado de espírito. Portanto, antes de escolher a paleta de cores de um ambiente, deve-se levar em conta qual tipo de sentimento se deseja naquele lugar.

## Classificação das cores

Cor geratriz ou primária é cada uma das três cores indecomponíveis que misturadas em proporções variáveis, produzem todas as cores do espectro. Para os que trabalham com cor-luz, as primárias são: vermelho, azul e amarelo. A mistura dessas três luzes coloridas produz o branco, denominando-se o fenômeno síntese aditiva.



As substâncias de cor antes opacas (cores pigmento), são as cores indecomponíveis e são elas: o vermelho, o amarelo e o azul. A mistura dessas 3 cores produzem a cor cinza neutro.

Nas artes gráficas, pintura em aquarela e para todos os que utilizam Cor-pigmento transparente, ou por transparência de retículas, as primárias são o magenta, o amarelo e o ciano. A mistura dessas cores também produzem o cinza neutro.

## A sensação de cada cor

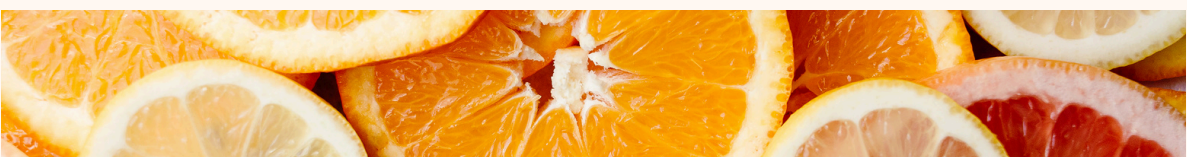
A partir das bibliografias pesquisadas, podemos identificar algumas das principais sensações evocadas por determinadas cores.



Tons de rosa são divertidos, vivazes, positivos e femininos.



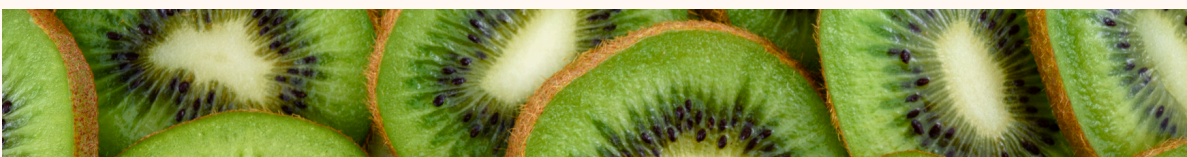
Vermelhos são passionais, ousados, íntimos e confortáveis.



Alaranjados estimulam a criatividade, além de serem acolhedores e acolhedores.



Amarelos são acolhedores e ensolarados. Diz-se que amarelos fortes ajudam o cérebro a funcionar melhor.



Verdes representam a natureza, são tranquilizantes, revigorantes, bem como trazem sossego e equilíbrio.

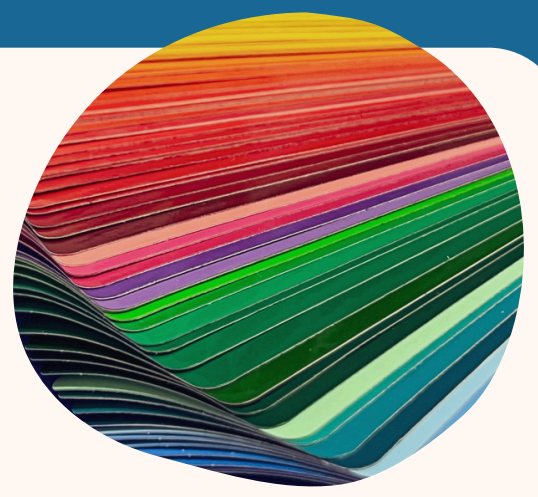


Azuis estão ligados ao céu e à água e são associados à clareza de pensamento e ambientes calmos de meditação.








Tons de violetas podem ser estimulantes e sensuais, enquanto tons de violetas azuis podem ser refrescantes e espirituais.

## Que cor usar...



São muitos os fatores que devem ser considerados para tomar decisões acerca de cores nos ambientes, desde as proporções do ambiente, o efeito que se pretende, a finalidade da orientação do ambiente, entre outros. Anna Starmer fala um pouco sobre as sensações das cores, segue abaixo a finalidade de algumas cores mais usuais para escolas.

-  O azul tem fortes características de quietude, segurança e reflexão. Combinado com uma iluminação suave contribui para a execução de tarefas e concentração.
-  O vermelho, de modo especial, energiza e ativa as emoções, elevando a pressão arterial e afetando o sistema muscular. É um convite à ação, mas precisa ser bem dosado dentro de escola para não gerar stress ou impulsividade.
-  O laranja é vívido e energético, associado a atividade infantil que é sempre “incansável”. É uma ótima opção para espaços escolares, pois ajuda a liberar emoções reprimidas e a criatividade.
-  O verde está profundamente ligado à natureza, trazendo consigo características como harmonia, tranquilidade, esperança e liberdade. Também é excelente para o design e a arquitetura escolar por permitir diversas combinações e configurações.
-  O Amarelo é a cor da energia e da inteligência, atrativo, estimula o sistema nervoso, transforma o pessimismo em otimismo e representa expansividade. Assim como o laranja, o amarelo está ligado a atividade infantil e semelhantemente ao vermelho, impulsiona a ação.

É evidente que salas grandes podem ser “divididas” por cores vivas, e que os tons mais escuros e quentes para salas pequenas parecem maiores se forem pintadas em uma única tonalidade clara, com as cores fortes reservadas apenas para “destaques”, preferencialmente em objetos e móveis.

Cores intensas devem ser usadas com parcimônia pelo seu impacto. Eles podem ser alegres em paredes de ambientes de pouca permanência como circulações horizontais, verticais ou banheiros.

As cores primárias estimulam mais, em salas de atividades com mais dinâmicas, como sala de informática ou sala de atividades criativas, uma combinação dessas ou somente as cores vermelha, azul e amarelo podem ser mais adequadas. Para usar as cores primárias como estímulo, sem que estas se tornem agressivas ao observador, o fundo (paredes) deve ser de cor neutra e clara, por exemplo, bege, brancos e cinzas claros.

Nos elementos decorativos os móveis podem ter cores mais fortes, assim trazendo estímulos aos os alunos, cujo valor pedagógico será reforçado pelo contraste com os fundos mais neutros. Cada projeto deve ser estudado cuidadosamente, e é conveniente que o mobiliário escolar esteja em harmonia com o ambiente no seu conjunto.



Figura 2: Sala Flexíveis. Acesso: Janeiro de 2024.

Fonte: <https://www.colab55.com/collections/como-usar-o-circulo-cromatico-para-escolher-as-cores-na-decoracao>

Um bom exemplo seria referente a sala de informática, ela pode ter cores vibrantes ou até ilustrações que possam ajudar os estímulos e aguçando a criatividade do aluno.

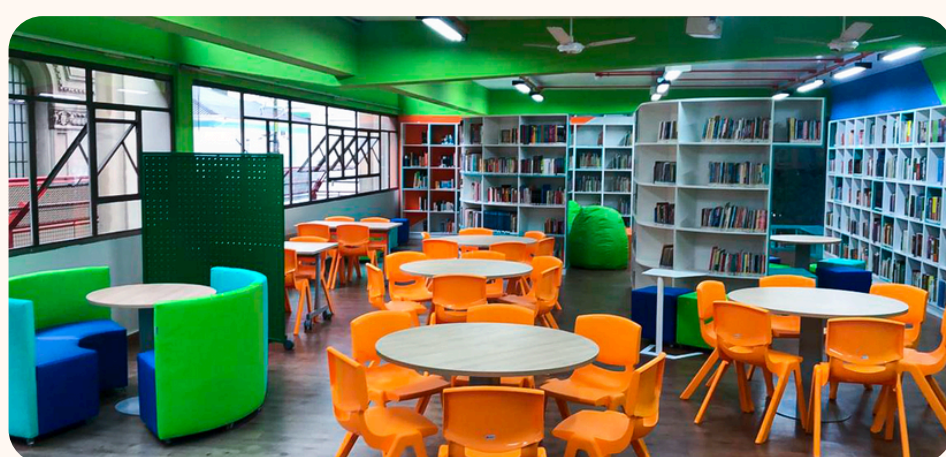


Figura 3: Biblioteca. Acesso: Janeiro de 2024.

Fonte: <https://www.colab55.com/collections/como-usar-o-circulo-cromatico-para-escolher-as-cores-na-decoracao>

O pátio, um dos locais mais circulados pelos alunos, deve e pode ter muita vegetação. O local deve auxiliar os alunos na hora de descanso, trazendo a natureza para o dia a dia. O verde das plantas e o azul do céu, trazem ao aluno a sensação de tranquilidade e calma, ajudado assim na despressurização do usuário.



Figura 4 Pátio. Acesso: Janeiro de 2024.

Fonte: <https://www.colab55.com/collections/como-usar-o-circulo-cromatico-para-escolher-as-cores-na-decoracao>

## Propostas de paleta de cores

Nos tempos atuais a marca Pantone Color Institute é a referência mundial de informações sobre expertise de cores. Criada nos Estados Unidos, a marca oferece insights sobre as cores e também um sistema utilizado na indústrias gráfica, indústria têxtil, de tintas e de plásticos. A marca contribui com estratégias de coloração e desenvolve um conteúdo consistente para a cor e o design com a visão. Por ser uma marca de grande alcance, todas as marcas de tintas do mercado seguem as tendências da Pantone, com isso as paletas de cores das marcas brasileiras sempre estão seguindo a tendência da marca.

Segue abaixo algumas propostas da marca, que encontramos coloração nas grandes marcas brasileiras como: Suvinil e Coral.

Paleta de cores complementares com um equilíbrio natural entre os seus tons quentes e frios



Figura 5: Paleta de Cores . Acesso: Janeiro de 2024.  
Fonte: <https://www.pantone.com.br/paletas-de-cores/>

## Propostas de paleta de cores

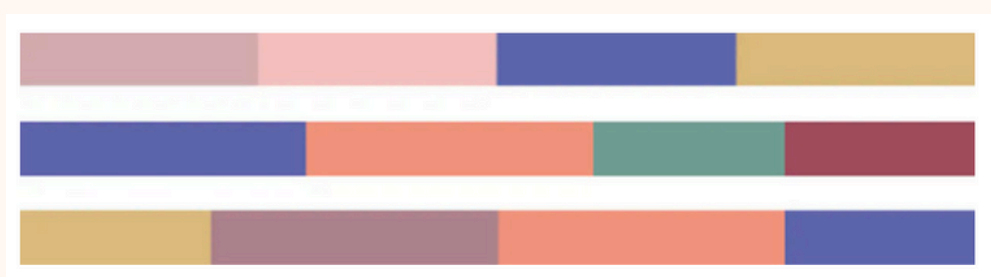


Figura 6: Paleta de Cores . Acesso: Janeiro de 2024.  
Fonte: <https://www.pantone.com.br/paletas-de-cores/>

Paleta de cores holísticas e harmoniosas em fusão com os tons da natureza



Figura 7: Paleta de Cores . Acesso: Janeiro de 2024.  
Fonte: <https://www.pantone.com.br/paletas-de-cores/>

## Propostas de paleta de cores



Figura 8: Paleta de Cores . Acesso: Janeiro de 2024.  
Fonte: <https://www.pantone.com.br/paletas-de-cores/>

Uma paleta de tons clássicos e neutros, a partir de uma essência elegante e estilosa que traz uma mensagem sutil de sofisticação atemporal.



Figura 9: Paleta de Cores . Acesso: Janeiro de 2024.  
Fonte: <https://www.pantone.com.br/paletas-de-cores/>

## Propostas de paleta de cores

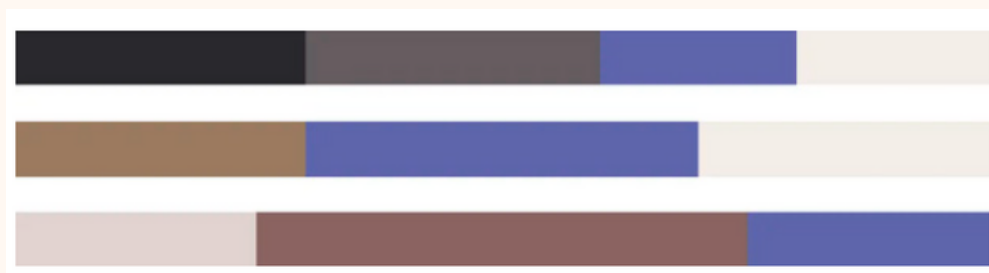


Figura 10: Paleta de Cores . Acesso: Janeiro de 2024.  
Fonte: <https://www.pantone.com.br/paletas-de-cores/>

Paleta de cores alegre, extravagante e divertido, vem com uma espontaneidade amplificada pela atitude descuidada e divertida



Figura 11: Paleta de Cores . Acesso: Janeiro de 2024.  
Fonte: <https://www.pantone.com.br/paletas-de-cores/>

## Propostas de paleta de cores



Figura 12: Paleta de Cores . Acesso: Janeiro de 2024.  
Fonte: <https://www.pantone.com.br/paletas-de-cores/>

Todas as cores mencionadas estão disponíveis nos catálogos brasileiros e, quando adequadamente combinadas, podem promover maior criatividade, bem-estar e desempenho nos ambientes escolares.

## Diretrizes projetuais

No estudo realizado, constatou-se que as cores frias são percebidas pelos usuários como as tonalidades mais agradáveis, proporcionando sensações de maior conforto. Entre essas, as tonalidades de azul, azul turquesa e violeta apresentaram o maior índice de aprovação para uso em salas de aula.

1. Utilização da paleta de cores frias, especialmente os tons de verde e azul, para promover um ambiente calmo e propício ao aprendizado:

- A escolha cuidadosa das cores pode desempenhar um papel fundamental na criação de um ambiente escolar propício ao aprendizado.
- O verde está associado à natureza e ao equilíbrio, enquanto o azul transmite serenidade e tranquilidade.
- Essas cores podem ajudar a reduzir o estresse e a ansiedade dos alunos, proporcionando um ambiente mais receptivo ao aprendizado e à concentração.



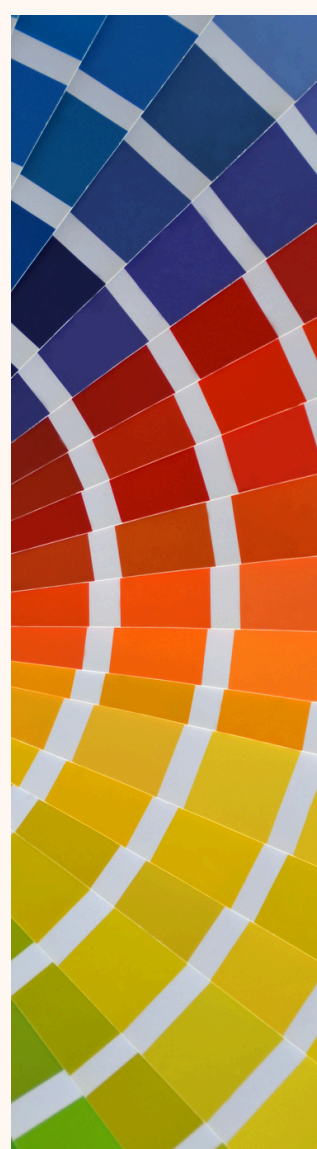
2. Preferência por tons suaves das cores frias, tendendo ao neutro, como cinza claro azulado ou esverdeado, para evitar distrações excessivas:



- Ao selecionar as cores para o ambiente escolar, é importante considerar não apenas a tonalidade, mas também a intensidade e a saturação.
- Tons suaves das cores frias oferecem uma abordagem sutil e discreta, evitando distrações visuais excessivas que possam prejudicar a concentração dos alunos.

3. A incorporação de cores quentes, como o amarelo para estimular a criatividade e outras cores para alerta ou atenção, em áreas estratégicas e em pequenas doses:

- A incorporação estratégica de cores quentes pode adicionar vitalidade e estimular a criatividade dos alunos.
- O amarelo, por exemplo, é conhecido por sua associação com a energia e a criatividade, e pode ser utilizado em pequenas doses para criar pontos focais ou áreas de destaque.



4. As cores da paleta quente são cores que podem colaborar com outros aspectos importantes como o estímulo a criatividade como o amarelo, que transmite a sensação de alerta ou atenção. No entanto, essas cores devem ser usadas em pequenas áreas e estrategicamente, de modo a gerar o efeito desejado, mas sem um uso excessivo em sua área.



Figura 13 Corredor . Acesso: Janeiro de 2024.

Fonte: <https://www.colab55.com/collections/como-usar-o-circulo-cromatico-para-escolher-as-cores-na-decoracao>

5. A diversidade das cores, tanto de paletas frias quanto de paletas quentes, e em tons mais saturados são importantes para ambientes de passagem e de pouca permanência, como circulações, banheiros e fachadas por exemplo.

6. Cores quente como vermelho e amarelo podem e devem ser utilizadas na área de refeitório, por se tratar de um local de permanência rápida, ambas as cores estimulam as reações cerebrais e corporais, como a aceleração dos batimentos cardíacos e da respiração, transmitindo a sensação de fome.

Ao detalhar as diretrizes para o uso das cores em escolas de ensino médio, enfatizamos a necessidade de considerar as características únicas de cada espaço e a finalidade desejada. Através da escolha cuidadosa das cores, é possível criar um ambiente escolar acolhedor e estimulante, que promova o bem-estar e o sucesso acadêmico dos alunos.

## Referências

NOLTE, Michael et al (ed.). Como usar a cor Pantone do Ano 2022: criando com pantone 17-3938 very peri. CRIANDO COM PANTONE 17-3938 VERY PERI. 2024. Disponível em: <https://www.pantone.com.br/paletas-de-cores/>. Acesso em: 20 maio 2024.

STARMER, Anna. Cores na Decoração: combinação inspiradoras para design de interiores. Barueri: Quarto Editora, 2015. 253 p. (1). Tradução: Lara Freis. Título Original: The ColourSchemeBible. Inspirational palettes for interior designer.

FUNDO Nacional de Desenvolvimento da Educação: Escola 12 Salas. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/fnde/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/par/infraestrutura-fisica-escolar/projeto-espaco-educativourbano-12-salas>. Acesso em: 9 out. 2023.

FUNDO Nacional de Desenvolvimento da Educação: Recomendações para uso de cores no ambiente escolar. 2024. Disponível em: <https://auroradopara.pa.gov.br/wpcontent/uploads/2022/05/Projeto-Basico-Desenhos-e-Especificacao-Tecnica-3.pdf>. Acesso em: 19 jan. 2024.