

ETEC PHILADELPHO GOUVÊA NETTO

Ensino Médio com Habilitação Profissional de Técnico em Edificações (Período Integral)

ANA JULIA BRAZ FRANÇA

ANA LUIZA FERNANDES

CAMILLY VICTÓRIA ALVES DA CRUZ

MARCOS LUIS DA SILVA JUNIOR

RAFAELA NOVAES GUIMARÃES

**ARQUITETURA SENSORIAL: EXPLORANDO A INTEGRAÇÃO DOS SENTIDOS
NO DESIGN DE ESPAÇOS EM AMBIENTES ESCOLARES**

SÃO JOSÉ DO RIO PRETO-SP

2024

ANA JULIA BRAZ FRANÇA

ANA LUIZA FERNANDES

CAMILLY VICTÓRIA ALVES DA CRUZ

MARCOS LUIS DA SILVA JUNIOR

RAFAELA NOVAES GUIMARÃES

**ARQUITETURA SENSORIAL: EXPLORANDO A INTEGRAÇÃO DOS SENTIDOS
NO DESIGN DE ESPAÇOS EM AMBIENTES ESCOLARES**

Trabalho de Conclusão de Curso orientado
pela Professora Cristiane Neves Palmieri.
Buscando a obtenção do diploma de Ensino
Médio com Habilitação Profissional de
Técnico em Edificações

SÃO JOSÉ DO RIO PRETO-SP

2024

Agradecimentos:

Após essa jornada tão significativa, gostaríamos de expressar nossa profunda gratidão a todos que contribuíram para o nosso sucesso. Agradecemos, em primeiro lugar, a amizade e o apoio mútuo entre os integrantes da equipe, que foram fundamentais ao longo do percurso. Somos imensamente gratos à nossa orientadora e professora, Cristiane, que nos acompanhou, ensinou e acolheu durante os últimos três anos.

Reconhecemos também o valioso apoio das professoras, coordenadoras e funcionárias que nos auxiliaram durante as visitas. Um agradecimento especial à arquiteta e ex-estudante de edificações, Giovanna Linjardi, que nos apoiou nos últimos meses, e à arquiteta Henriette Muller, que nos ajudou dentro de sala de aula. Também somos gratos à orientadora e psicóloga Deise Marques, cuja orientação foi crucial no início da nossa jornada.

Por fim, queremos agradecer profundamente à nossa família, que sempre esteve ao nosso lado, oferecendo suporte e encorajamento incondicional.

RESUMO

O trabalho de conclusão de curso aborda a "Arquitetura Sensorial" explorando como o design arquitetônico pode influenciar a experiência sensorial e o ambiente de aprendizagem em instituições educacionais. A pesquisa destaca a importância de criar espaços escolares que promovam o bem-estar físico e emocional dos alunos através da manipulação consciente dos sentidos.

A primeira parte do TCC revisa a teoria da arquitetura sensorial, definindo o conceito e seus fundamentos. Examina como diferentes elementos arquitetônicos, como iluminação, acústica e cores podem impactar a percepção e o comportamento dos usuários, com ênfase em como essas variáveis afetam o ambiente escolar.

A seguir, o estudo analisa casos de escolas que implementaram ou não princípios de arquitetura sensorial em seus projetos.

Além disso, o TCC propõe diretrizes para a integração da arquitetura sensorial em novos projetos escolares

O trabalho conclui que a aplicação de princípios de arquitetura sensorial pode melhorar significativamente o ambiente de aprendizagem, promovendo maior concentração, redução de estresse e melhor desempenho acadêmico. Recomenda-se a incorporação dessas práticas no processo de planejamento e desenvolvimento das escolas para criar espaços que favoreçam uma experiência educacional mais enriquecedora e saudável.

Palavras-chave: arquitetura sensorial; espaços adequados; experiência.

ABSTRACT

This Course Conclusion Work, approaches the Sensory Architecture exploring how architectural design can influence the sensory experience and the learning environment in educational institutions. The research shows the importance of creating school spaces that promote the physical and emotional well-being of students through the conscious manipulation of the senses.

The first part of TCC reviews the theory of sensory architecture, defining the concept and what it is fundamental. It examines how different architectural elements are, like lighting, acoustics and colors can impact perception and behavior of users, with emphasis on how these variables affect the school environment.

This study analyzes cases of schools that implemented or not sensory architecture principles in their projects.

In addition, this TCC proposes guidelines for the integration of sensory architecture in new school projects.

finalizing this work, it concludes that application of sensory architecture principles can significantly improve the learning environment, promoting great concentration, stress reduction and best academic performance. It recommends the incorporation of these practices in the process of planning and development of schools to create spaces that favor a more enriching and healthy educational experience.

Key words: sensory architecture; appropriate spaces; experience.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Arquiteta Giovanna Linjardi.....	15
Figura 2- Magis cadeira giratória.....	20
Figura 3- Instituto do mundo árabe.....	21
Figura 4- Cores frias.....	27
Figura 5- Cores quentes.....	28
Figura 6- Tons de marrom.....	29
Figura 7- Lambari roxo.....	32
Figura 8- Lírio da paz.....	33
Figura 9- Sibipiruna.....	33
Figura 10- Ipê.....	34
Figura 11- Tomate.....	34
Figura 12- Marácuja.....	35
Figura 13- Lavanda.....	35
Figura 14- Capim limão.....	36
Figura 15- Luzes quentes e frias.....	38
Figura 16- Quarto com elementos quentes.....	45
Figura 17- Porcelanato.....	45
Figura 18- Cimento Queimado.....	46
Figura 19- Laminado.....	46

Figura 20- Maria Montessori.....	50
Figura 21- Fábrica Indiana.....	52
Figura 22- Sala Convencional.....	52
Figura 23- Sala Montessori.....	53
Figura 24- Sala Convencional com Elementos Montessori.....	53
Figura 25- Mesas com Formato Diferenciado.....	53
Figura 26- Sala de Aula Escola A.....	54
Figura 27- Sala de Informática Escola A.....	55
Figura 28- Parque Escola A.....	55
Figura 29- Sala de Aula Escola B.....	56
Figura 30- Sala de Aula Escola B.....	57
Figura 31- Sala de Aula Escola B.....	57
Figura 32- Refeitório Escola B.....	57
Figura 33- Refeitório Escola B.....	58
Figura 34- Sala de Descanso Escola B.....	58
Figura 35- Parque Escola B.....	59
Figura 36- Sala de Aula Escola C.....	60
Figura 37- Refeitório Escola C.....	60
Figura 38- Sala de Descanso Escola C.....	61
Figura 39- Parque Escola C.....	61

Figura 40- Tabela de Alturas do Código de Obras.....	62
Figura 41- Tabela de Ventilação e Iluminação do Código de Obras.....	63
Figura 42- Parte de Dentro do Refeitório.....	64
Figura 43- Área Externa Refeitório.....	64
Figura 44- Hortas do Refeitório.....	65
Figura 45- Animais no Refeitório.....	65
Figura 46- Área Externa Refeitório.....	66
Figura 47- Vista de Cima Refeitório.....	66
Figura 48- Vista do Parque.....	67
Figura 49- Vegetação do Parque.....	67
Figura 50- Hortas no Parque.....	68
Figura 51- Vista do Parque.....	68
Figura 52- Vista do Parque.....	69
Figura 53- Vista de Cima do Parque.....	69
Figura 54- Vista da Sala de Aula.....	70
Figura 55- Mezanino Sala de Aula.....	70
Figura 56- Vista Frontal Sala de Aula.....	71
Figura 57- Vista de Cima Sala de Aula.....	71
Figura 58- Vista Sala de Aula.....	72
Figura 59- Vista Sala de Aula.....	72

Figura 60- Vista Frontal Sala de Descanso.....	73
Figura 61- Camas Sala de Descanso.....	73
Figura 62- Trocador Sala de Descanso.....	74
Figura 63- Berços Sala de Descanso.....	74
Figura 64- Vista Sala de Descanso.....	75
Figura 65- Vista de Cima Sala de Descanso.....	75

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVO	2
3. JUSTIFICATIVA	2
4. METODOLOGIA	3
5. DESENVOLVIMENTO	4
5.1 ARQUITETURA SENSORIAL	4
5.1.2 Arquitetura Sensorial em Edifícios Para a Escala Infantil	12
5.2. PSICOLOGIA DAS CORES	14
5.2.1. Psicologia das cores nos ambientes da creche	14
5.2.2. Cores frias	15
5.2.3 Cores quentes	17
5.3. PAISAGISMO	19
5.3.1. Paisagismo e sua Importância na Educação Infantil	19
5.3.2 Exemplos:	22
5.4. ILUMINAÇÃO	26
5.4.1 Temperatura da luz	27
5.5. ACÚSTICA	29
5.5.1. O impacto no bem-estar das crianças	31
5.6. TEMPERATURA	32
5.6.1 Exemplos:	35
5.7. LAYOUT	37
5.7.1 O Espaço Físico e Sua Relação Com a Aprendizagem da Criança	38
5.8. POR QUE APLICA-LÁ EM CRECHES?	40
5.8.1 O Método	40
5.8.2 O Descaso	41
5.9. Pesquisas de campo	44
5.9.1 Escola A	44
5.9.1.1. Descrição dos ambientes:	44
5.9.1.2. Análise Final A	45
5.9.2. Escola B	46
5.9.2.1. Descrição dos ambientes	46
5.9.2.2. Análise final B	48
5.9.3. Escola C	49
5.9.3.1. Descrição dos Ambientes	49
5.9.3.2. Análise final C	50

5.10. CÓDIGO DE OBRAS	51
5.10.1 Especificações:	52
5.11. PROJETOS	52
5.11.1. Descrição do Refeitório	52
5.11.3. Descrição do Parque	56
5.11.4. Imagem Realista do Projeto	56
5.11.5. Descrição Sala de Aula	59
5.11.6. Imagem Realista do Projeto	59
5.11.7. Descrição da Sala de Descanso	62
5.11.8. Imagem Realista do Projeto	62
6. CONCLUSÃO	65
REFERÊNCIAS	66
7. APÊNDICES	70
7.1. Apêndice A – transcrição da entrevista da escola A	70
7.2. Apêndice B – Transcrição da entrevista da escola B	73
7.3. Apêndice C – Transcrição da entrevista da escola C	74
8. ANEXOS	75
8.1. Termo de autorização para uso de sons e imagens 1	75
8.2. Termo de autorização para uso de sons e imagens 2	76
8.3. Termo de autorização para uso de sons e imagens 3	77
8.4. Termo de autorização para uso de sons e imagens 4	78
8.5. Termo de autorização para uso de sons e imagens 5	79

1. INTRODUÇÃO

A arquitetura sensorial se propõe a integrar estímulos dos cinco sentidos no design de espaços, visando enriquecer a experiência dos usuários por meio de uma abordagem que vai além da funcionalidade e estética. Em ambientes escolares, essa perspectiva pode influenciar o bem-estar, o aprendizado e o desenvolvimento emocional das crianças, criando ambientes mais dinâmicos e favoráveis à interação.

Apesar de seu potencial, muitos projetos escolares ainda não consideram plenamente os estímulos sensoriais, focando mais em aspectos técnicos e estruturais. Esse cenário abre espaço para uma reflexão sobre como os princípios da arquitetura sensorial podem ser explorados para melhorar a qualidade dos espaços educativos, oferecendo alternativas que tornem o ambiente mais agradável e estimulante.

Portanto, este estudo visa explorar como a aplicação da arquitetura sensorial pode contribuir para a criação de ambientes escolares mais sensíveis às necessidades dos alunos, promovendo uma experiência mais envolvente e, ao mesmo tempo, funcional.

2. OBJETIVO

O objetivo desse trabalho de conclusão de curso, é adquirir conhecimentos sobre a temática arquitetura sensorial. Buscou-se conhecer, compreender, identificar suas finalidades e suas utilizações. Também sendo o objetivo, investigar “in loco” a existência ou não do contexto arquitetura sensorial, exemplificando a produção caso não exista.

3. JUSTIFICATIVA

A arquitetura sensorial refere-se aos estímulos e sensações previamente definidos que o ambiente pode proporcionar aos seus usuários, os quais são captados pelos seus sentidos humanos como visão, olfato, tato, paladar e audição, influenciando diretamente em memórias afetivas, sentimentos e conseqüentemente, em comportamentos com reações positivas e negativas dos usuários no ambiente (OLIVEIRA, 2019; ALEXANDRINO, 2020).

[...] pesquisas empíricas revelam que, provavelmente devido a razões de especialização evolutiva, 75% da percepção humana, no estágio atual da evolução, é visual. Isto é, a orientação do ser humano no espaço grandemente responsável por seu poder de defesa e sobrevivência no ambiente em que vive, depende majoritariamente da visão. Os outros 20% são relativos à percepção sonora e os 5% restantes a todos os outros sentidos, ou seja, tato, olfato e paladar. (SANTAELLA, 1998, p. 11).

Relata a arquiteta Giovanna Linjardi: “ Estudos revelam que ambientes que engajam múltiplos sentidos podem reduzir o estresse, aumentar a produtividade, estimular a criatividade e promover interações sociais positivas. Em contextos específicos como escolas, hospitais e lares para idosos, a arquitetura sensorial pode facilitar a aprendizagem, acelerar a cura e melhorar a qualidade de vida de maneira significativa. Além disso, a arquitetura sensorial está alinhada com princípios de sustentabilidade. Ao utilizar materiais naturais e incorporar elementos como a luz natural e a vegetação, é possível criar ambientes que não só são agradáveis aos sentidos, mas também eco-friendly, contribuindo para a redução do consumo de energia e a promoção de práticas sustentáveis. ”

Este trabalho procurou contribuir para a formação de um entendimento mais profundo e abrangente do potencial da arquitetura sensorial na criação de ambientes mais saudáveis, confortáveis e inspiradores.

4. METODOLOGIA

Este trabalho iniciou-se com a especulação entre professoras arquitetas do curso de Edificações, sobre o assunto “Arquitetura sensorial”. Partiu para a entrevista com a profissional especialista da área Arquiteta Giovanna Linjardi seguindo com revisões bibliográficas em sites, periódicos, publicações.



Figura 1 - Arquiteta Giovanna Linjardi

Acreditando na importância de se conhecer na prática os contextos do referido tema, foi adotado o método de pesquisa de campo, onde foram visitadas três unidades escolares de ensino infantil instaladas no município de São José do Rio Preto/SP. Nessa pesquisa de campo foi observado a aplicação ou não da temática arquitetura sensorial nos espaços escolares. Para engrandecer o trabalho, também foi observado comportamento das crianças e seu desenvolvimento no ambiente escolar. Na pesquisa de campo foram entrevistados funcionários das três escolas, aqui identificadas como escolas A, B e C.

Apresentação final deste trabalho deu-se por: colacionar os resultados das entrevistas, das observações desenvolvidas nas visitas aos ambientes escolares, apresentando ainda um projeto

no softwares AutoCAD 2D, modelagem em SketchUP 3D, projeto este de espaços de uma escola com a arquitetura sensorial aplicada.

5. DESENVOLVIMENTO

5.1 ARQUITETURA SENSORIAL

A arquitetura é a arte de nos reconciliar com o mundo, e esta mediação se dá por meio dos sentidos.

Refere-se aos estímulos e sensações previamente definidos que o ambiente pode proporcionar aos seus usuários, os quais são captados pelos seus sentidos humanos como visão, olfato, tato, paladar e audição, influenciando diretamente em memórias afetivas, sentimentos e, conseqüentemente, em comportamentos com reações positivas e negativas dos usuários no ambiente (OLIVEIRA, 2019; ALEXANDRINO, 2020).

É válido destacar que os estímulos são percebidos pelos usuários de maneiras distintas. Cada pessoa tem sua individualidade e sensibilidade sensorial, podendo, em alguns casos, vivenciar transtornos que ocasionam alterações no processamento sensorial e interferir diretamente na sensibilidade e na forma com que esses estímulos são percebidos (OLIVEIRA, 2019).

Toda experiência comovente com a arquitetura é multissensorial; as características de espaço, matéria e escala são medidas igualmente por nossos olhos, ouvidos, nariz, pele, língua, esqueleto e músculos. A arquitetura reforça a experiência existencial, nossa sensação de pertencer ao mundo, e essa é essencialmente uma experiência de reforço da identidade pessoal. Em vez da mera visão, ou dos cinco sentidos clássicos, a arquitetura envolve diversas esferas da experiência sensorial que interagem e fundem entre si (PALLASMAA, 2011, p. 39).

A autenticidade da experiência da arquitetura se fundamenta na linguagem tectônica de se edificar e na abrangência do ato de construir para os sentidos. Contemplamos, tocamos, ouvimos e medimos o mundo com toda nossa existência corporal, e o mundo que experimentamos se torna organizado e articulado em torno do centro de nosso corpo.

A primeira impressão que fica não é um impacto meramente visual, e sim sensorial: a temperatura, o aroma, a umidade do ar, a intensidade da luz, os sons do ambiente, a resposta do piso aos nossos passos – todos esses elementos, e uma infinidade de situações – influenciam o modo como nos sentimos em determinado lugar (NEVES, 2017, p.8).

Arquitetura é em tudo uma experiência sensorial que envolve tato, envolve olfato, envolve aroma, envolve sentidos que nos fazem vibrar. (...) Prédios e cidades são mais do que blocos de

materiais, mesmo que lindamente empilhados. São materialização de conceitos, ideias e sensações humanas e por isso mesmo, em tudo uma experiência sensorial única.

(LEITÃO, 2011)

“As experiências mais poderosas e vividas são aquelas que envolvem todos os sentidos ao mesmo tempo.” (Heschong, 1979, p.29).

James Jerome Gibson um psicólogo americano, um dos percursores do campo de percepção visual. Ele agrupou os sistemas sensoriais de uma maneira diferente dos sentidos que são conhecidos. Os cinco sentidos que a gente aprende nas escolas são: visão, tato, olfato, audição e paladar. Então ele agrupou, ele entendeu que para percepção sensorial e para percepção de um ambiente de uma maneira geral, esse agrupamento sensorial era fundamental para que a gente conseguisse projetar para esses sistemas, projetar espaços verdadeiramente sensoriais.

Ele juntou:

- Sistema paladar-olfato
- Sistema háptico
- Sistema básico
- Sistema auditivo
- Sistema visual

Consequentemente, a arquitetura é a comunicação do corpo do arquiteto diretamente com o corpo da pessoa que encontra a obra, talvez séculos depois.

O papel da arquitetura na orquestração de uma experiência, é uma atmosfera, que é o primeiro impacto, brilho no olhar quando entra em um ambiente e tem aquele efeito “UAU”. Percepção espacial de que aquele lugar é bacana, esse lugar impacta, esse lugar comove, envolve e conecta de alguma forma.

“Construir um espaço físico é construir uma atmosfera. A atmosfera pode até ser o objetivo central do arquiteto. Ao final, é este clima de efeitos efêmeros que envelopa o habitante, não o edifício”. (Wigley, 1998, p.18.).

“A atmosfera [...] é um tipo de emissão sensorial de som, luz, calor, cheiro e umidade; um clima serpenteado de efeitos intangíveis gerados por um objeto imóvel”. (Wigley, 1998, p.18.).

Os principais conceitos para se projetar uma atmosfera, segundo Peter Zumthor são:

- Corpo da arquitetura;
- Compatibilidade material;
- Som do espaço;
- Temperatura do espaço;

- Luz nas coisas;
- Objetos ao redor;
- Entre compostura e sedução;
- Tensões entre interior e exterior;
- Níveis de intimidade.

São relacionados aos nossos sentidos.

“Apreciamos um lugar não apenas pelo impacto q este tem em nosso córtex visual, mas sim pelo jeito que ele é ouvido, sentido e pelo seu cheiro.” (Anderton, 1991, p.27 apud Malnar; Vodvarka, 2004, p.24).

É a partir disso q deve ser escolhido os materiais.

Visão:

A arquitetura tem sido considerada uma forma de arte dos olhos. Mas, apesar de nossa preferência pelos olhos, a observação visual muitas vezes precisa ser confirmada pelo tato. A visão revela o que o tato já sabe. Poderíamos considerar o tato como o sentido inconsciente da visão. Nossos olhos acariciam superfícies, curvas e bordas distantes; é a sensação tátil inconsciente que determina se uma experiência é prazerosa ou desagradável. Aquilo que está distante ou perto é experimentado com a mesma intensidade, ambos se fundem em uma experiência coerente. Nas palavras de Merleau-Ponty: Vemos a profundidade, a suavidade, a maciez, a dureza dos objetos; Cézanne chegou a afirmar que via seus odores. Se o pintor deseja expressar o mundo, o arranjo de suas cores deve portar consigo esse todo indivisível, caso contrário seu quadro apenas conseguirá sugerir as coisas e não lhes dará a unidade imperativa, a presença, a plenitude insuperável que para nós é a própria definição daquilo que é real.

O olho é o órgão da distância e da separação, enquanto o tato é o sentido da proximidade, intimidade e afeição. O olho analisa, controla e investiga, ao passo que o toque aproxima e acaricia. Durante experiências emocionais muito intensas, tendemos a barrar o sentido distanciador da visão; fechamos os olhos enquanto dormimos, ouvimos música ou acariciamos nossos amados.

Quando entramos em contato com lugares que nos proporcionam experiências ricas e revigorantes, todas as esferas sensoriais interagem e se fundem na imagem do lugar que guardaremos em nossas memórias.

Audição:

A audição estrutura e articula a experiência e o entendimento do espaço. Normalmente não estamos cientes da importância da audição na experiência espacial, embora o som muitas vezes forneça o continuum temporal no qual as impressões visuais estão inseridas. Quando removemos a trilha sonora de um filme, por exemplo, as cenas perdem sua plasticidade e o senso de continuidade e vida. O cinema mudo de fato tinha de compensar a ausência de sons, empregando uma maneira demonstrativa de representação exagerada.

O Terceiro Homem, de Orson Welles: "Sua orelha recebe o impacto tanto do comprimento quanto da forma cilíndrica do túnel"

Também podemos recordar a dureza acústica de uma casa desocupada e sem móveis, quando comparada à afabilidade de uma casa habitada, na qual o som é refratado e suavizado pelas numerosas superfícies dos objetos da vida pessoal. Cada prédio ou espaço tem seu som característico de intimidade ou monumentalidade, convite ou rejeição, hospitalidade ou hostilidade. Um espaço é tão entendido e apreciado por meio de seus ecos como por meio de sua forma visual, mas o produto mental da percepção geralmente permanece como uma experiência inconsciente de fundo.

Em cidades e espaços históricos, as experiências acústicas reforçam e enriquecem as experiências visuais.

Olfato:

Espaços aromáticos. Precisamos de apenas oito moléculas de uma substância para desencadear um impulso olfativo em uma terminação nervosa, e conseguimos detectar mais de dez mil diferentes odores. Frequentemente, a memória mais persistente de um espaço é seu cheiro. Um cheiro específico nos faz reentrar de modo inconsciente um espaço totalmente esquecido pela memória da retina; as narinas despertam uma imagem esquecida e somos convidados a sonhar acordados.

Sistema paladar-olfato:

Os aromas são a chave de nossa experiência de paladar. 80% do que chamamos de gosto é, na verdade, aroma.

O nariz capta, à distância, os aromas que estão dentro e fora da boca. E isso é fundamental, porque isso torna esse sistema sensorial de altíssimo impacto. Já ouviu falar que as pessoas nunca esquecem de um aroma que tenha sido exposto na infância? Quem é que nem lembra do cheiro da sua vó? Do cheiro do colo? Do cheiro da casa? Isso faz com que o sistema paladar-olfato seja um sistema que não pode ignorar na hora de projetar. Por quê? Porque o paladar ele

é voluntário, precisa do toque do alimento na boca, mas o olfato, ele é involuntário. Captam a distância esses cheiros. Então, quando tiver projetando qualquer coisa, pensa no cheiro que aquilo tem, as matérias naturais normalmente têm mais cheiros do que os artificiais, mas as pessoas têm o hábito de perfumar tudo ao nosso redor, então muitas vezes até os artificiais tem cheiro, e se não tem, a indústria está perdendo uma boa oportunidade de botar mais um cheirinho em alguma coisa. E o interessante sobre o paladar é que ele é o nosso sentido mais social. Não é verdade que se tem um evento ou uma comemoração, a gente não costuma sentar à mesa para comemorar? As pessoas têm o hábito de se reunir com comida, fartura. E isso faz com que o paladar também seja um sistema sensorial importante na hora de projetar. Mas na arquitetura, os arquitetos não pretendem sair lambendo as coisas, então precisa agrupar o paladar e o olfato para conseguir projetar espaços para esse sistema sensorial.

Sistema háptico:

Abriu o que seria o toque (o tato) dividiu em três e chamou de sistema háptico (tato, temperatura e umidade, e cinestesia). Haptikos significa: tocar, pegar. Relativo ou baseado no sentido do tato.

Ele é responsável pela percepção dos toques a ativo e passivo que é o toque pela pele. Um exemplo: provador de loja, precisa ser pensado que a pessoa está exposta naquele ambiente, que ela vai pisar em algum material que o arquiteto vai escolher, ela vai tocar nas paredes, o ar condicionado se tiver um pouco mais forte um pouco mais fraco.

Ele é responsável pela noção de temperatura e umidade, que é involuntário, ninguém liga ou desliga, é uma coisa passiva, ninguém liga ou desliga a sua pele para sentir calor, frio ou umidade. E isso faz desse aspecto do sistema háptico uma importante ferramenta projetual também.

E por fim, ele é responsável pela cinestesia, que é a distinção dos movimentos que é feita através da musculatura do nosso corpo, quando por exemplo, subir uma rampa ou uma escada, quando por exemplo, o ambiente está escuro e liga uma luz e ele fica claro de repente. Sabe aquela sensação do olho se adaptando? Isso é a cinestesia. Você está sentido a musculatura do seu olho se adaptando ao meio, isso também é uma ferramenta projetual que a gente pode tirar partido.

Sistema básico de orientação:

Se baseia na relação entre o plano horizontal e na postura vertical. Então são esses 90 graus que existem entre nosso corpo e o chão. Ele é responsável pelo:

- Equilíbrio



Figura 2- Magis cadeira giratória

Um exemplo é esse tipo de cadeira, que aguça o sistema básico de orientação.

- Entendimento da escala do ambiente (com base nos nossos corpos);
- Percepção geral do lugar;
- Norteamento espacial Sentido de direção).

Atmosfera:

Na hora de criar uma atmosfera, tem que pensar em como tirar partido da luz do sol, porque é um elemento que não tem como a gente fugir.



Figura 3- Instituto do mundo árabe

Esse é o Instituto do mundo árabe, do Jean Nouvel. A fachada de muxarabis altamente tecnológico. Eles abrem e fecham para controlar a entrada de luz, e com isso, ao longo do dia,

o ângulo de incidência da luz do sol muda, as aberturas mudam. Portanto, a estampa dessa sombra muda e a cor da luz também muda. Isso muda completamente a atmosfera do interior do edifício, e não pode esquecer disso.

Conceitos para se projetar uma atmosfera:

O “corpo da arquitetura” é “como uma massa corporal, uma membrana, um tecido, um tipo de cobertor, pano, veludo, seda [que a] circunda”. É como o invólucro que guarda o interior do edifício, sua “casca”.

A “compatibilidade material” diz respeito à infinidade de recursos que só material possibilita, como ilustra esta passagem: “Pense em uma pedra: você pode cerrá-la, moê-la, furá-la, dividi-la ou poli-la – será algo diferente cada vez. Depois pegue pequenas quantidades da mesma pedra, ou grandes quantidades, e será algo diferente novamente. Depois olhe-a contra a luz – ela será diferente de novo. Há milhões de possibilidades diferentes em um só material”.

Zumthor ensina que, mesmo em total silêncio e vazio, cada espaço possui um som próprio. A isso ele chama de “som do espaço”. O arquiteto explica que os sons dos espaços têm a ver com os formatos e superfícies dos materiais que os espaços contêm e com o modo como esses materiais foram ali aplicados. Para ele, “interiores são como grandes instrumentos, colecionando sons, amplificando-os, transmitindo-os para outro lugar”.

A “temperatura do espaço” não se refere apenas ao conforto térmico de um ambiente, mas também à temperatura aparente dos materiais utilizados para construí-lo. Isso significa que antes mesmo de tocar o objeto é possível instruir – mesmo que vagamente – se, ao toque, tal material será quente ou frio. O mesmo acontece com as diferentes texturas: antes de tocá-las, já conseguimos imaginar se serão ásperas ou macias. Por isso, Zumthor se preocupa com o que denomina “afinação térmica” dos materiais que utiliza em sua arquitetura.

Para explicar a “luz nas coisas”, Zumthor observa onde a luz incide nos objetos, onde estão as sombras, se as superfícies são foscas ou cintilam. O arquiteto explica que o ouro, por exemplo, parece ter uma capacidade de absorver até as menores quantidades de luz e de refleti-las na escuridão, ilustrando como é importante atentar para o “comportamento” dos diferentes materiais perante a luz. A primeira de suas ideias favoritas relacionadas ao conceito de luz nas coisas é a de “planejar o prédio como uma massa pura de sombras e aí, depois, colocar luz como se você estivesse esvaziando a escuridão”.

5.1.2 Arquitetura Sensorial em Edifícios Para a Escala Infantil

O Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) diz que: “(...)a criança e o adolescente têm direito à educação, visando ao pleno desenvolvimento de sua pessoa, preparo para o exercício da cidadania e qualificação para o trabalho. ” Uma vez entendido que os sentidos são fundamentais ao conhecimento de mundo, e que a infância é a fase base desse conhecimento, a arquitetura pode ser instrumento para as crianças neste processo, não só como envoltório de uma atividade interna, mas como uma ferramenta de aprendizado.

Questionamentos de quem e como estão projetando essa tipologia surgem conforme são entendidos que as decisões projetuais possuem influência no desenvolvimento da criança. Um ambiente que proporcione apenas um vazio com paredes é um ambiente sem vida, não oferecendo desafios cognitivos à criança, sendo assim, não o auxiliando na ampliação de conhecimento (HANK, 2006).

O arquiteto Frank Locker, através do artigo escrito por Valencia (2016), questiona o modelo estruturado por uma fila de salões, com suas portas fechadas e um corredor longínquo com acesso e tempo de permanência restritos, sendo as atividades condicionadas por sinais sonoros e, assim, o compara com a metodologia adotada nas prisões.

Com o sistema político restritivo em alguns países, é possível acreditar na hierarquia e pedagogia através do medo presente na relação professor e aluno, e acaba por reforçar esse modo de pensar a escola. No entanto, a arquitetura deve gerar o sentimento de independência na criança, estimulando a pensar por si própria, motivando sua autossuficiência e desenvolvendo seu senso de responsabilidade (ANDRADE, 2017).

“A organização deste espaço deve ser pensada tendo como princípio oferecer um lugar acolhedor e prazeroso para a criança, isto é, um lugar onde as crianças possam brincar, criar e recriar suas brincadeiras sentindo-se assim estimuladas e independentes” (HANK, 2006).

Final:

A autenticidade da experiência da arquitetura se fundamenta na linguagem tectônica de se edificar e na abrangência do ato de construir para os sentidos. Contemplamos, tocamos, ouvimos e medimos o mundo com toda nossa existência corporal, e o mundo que experimentamos se torna organizado e articulado em torno do centro de nosso corpo.

A visão isola, enquanto o som incorpora; a visão é direcional, o som é onidirecional. O senso da visão implica exterioridade, mas a audição cria uma experiência de interioridade. Eu observo um objeto, mas o som me aborda; o olho alcança, mas o ouvido recebe. As edificações não reagem ao nosso olhar, mas efetivamente retornam os sons de volta aos nossos ouvidos.

Há também uma transferência sutil entre as experiências do tato e do paladar. A visão também se transfere ao tato; certas cores e detalhes delicados evocam sensações orais. Uma superfície de pedra polida de cor delicada é sentida subliminarmente pela língua. Nossa experiência sensorial do mundo se origina na sensação interna da boca, e o mundo tende a retornar às suas origens orais. A origem mais arcaica do espaço de arquitetura é a cavidade oral.

A experiência da arquitetura traz o mundo para um contato extremamente íntimo com o corpo. O corpo sabe e lembra. O significado da arquitetura deriva das respostas arcaicas e reações lembradas pelo corpo e pelos sentidos. A arquitetura não apenas responde às necessidades sociais e intelectuais funcionais e conscientes dos moradores urbanos; ela também deve lembrar o caçador e agricultor primitivo escondido em nossos corpos. Nossas sensações de conforto, proteção e lar estão enraizadas nas experiências primitivas de incontáveis gerações.

Durante o processo de projeto, o arquiteto gradualmente internaliza a paisagem, todo o contexto e os requisitos funcionais, além da edificação que ele concebeu: movimento, equilíbrio e escala são sentidos de modo inconsciente por todo o corpo, como tensões no sistema muscular e nas posições do esqueleto e dos outros órgãos. À medida que a obra interage com o corpo do observador, a experiência reflete nas sensações corporais do projetista.

A função atemporal da arquitetura é criar metáforas existenciais para o corpo e para a vida que concretizem e estruturam nossa existência no mundo. A arquitetura reflete, materializa e torna eternas as ideias e imagens da vida ideal. As edificações e cidades nos permitem estruturar, entender e lembrar o fluxo amorfo da realidade e, em última análise, reconhecer e nos lembrar quem somos. A arquitetura permite-nos perceber e entender a dialética da permanência e da mudança, nos inserir no mundo e nos colocar no continuum da cultura e do tempo. Em seu modo de representar e estruturar a ação e o poder, a ordem cultural e social, a interação e a separação, a identidade e a memória, a arquitetura se envolve com questões existenciais fundamentais.

5.2. PSICOLOGIA DAS CORES

5.2.1. Psicologia das cores nos ambientes da creche

A escolha das cores nos ambientes das creches é de extrema importância. As cores adequadas podem promover um desenvolvimento saudável e um ambiente de aprendizagem positivo.

Muito além de preferências estéticas, os usos de determinadas cores podem trazer diferentes significados que abrangem outros campos como a psicologia ou simbologia. Portanto, é sabido que uma cor não depende apenas da luz e do ambiente, mas também da percepção que temos dela. O alemão Johann Wolfgang Von Goethe, que se aprofundou no estudo da Teoria das Cores, aponta que a identificação dos tons é subjetivo, mas os efeitos são universais.

Exemplos práticos que provam como as cores estão enraizadas na mente humana como códigos sociais, são as luzes dos semáforos — vermelho para “parar”, amarelo para “ter atenção” e verde para “seguir”. Cada um dos tons simboliza uma sensação e indica determinada ação, o que mostra o poder que os tons têm no dia a dia.

Sobre a importância, além do conforto térmico, acústico e lumínico, as cores são fatores que influenciam a sensação que sentimos ao estar num ambiente e tornam-se um forte dispositivo para influenciar o comportamento do usuário.

A psicologia das cores na arquitetura está em todo ambiente e exerce uma importante influência no **estado emocional e psicológico das pessoas**. Do sentimento animado ao relaxado, cada cor tem um papel fundamental no ser humano e deve ser utilizada de forma correta para que, além de causar uma boa sensação, ofereça uma excelente estética aos espaços.

As cores representam um dos diversos recursos que a arquitetura e decoração se baseiam para criar projetos elegantes, dos mais simples aos de alto padrão. Portanto, além de analisar o efeito de cada cor nos ambientes, é preciso **entender como aplicá-los nos espaços**, de maneira que contribuam para a psicologia e emoções dos usuários dos espaços.

5.2.2. Cores frias

Azul

O azul é a **cor da confiança**, independentemente dos subtons que ele origina. Nas cores mais vivas, ele também simboliza a **alegria, paz e serenidade**, de maneira equilibrada. De maneira ampla, o azul é um tom frio e pode, até mesmo, levar à letargia — estado popularmente chamado de “sem ânimo”. Por isso, dependendo do local em que ele é utilizado, pode causar esse resultado nas pessoas. Para ambientes que precisam de tranquilidade, como bibliotecas e cozinhas, o azul se mostra uma boa opção. Pois, esses cômodos exigem atenção e calma para realizar as atividades do dia a dia, como ler e cozinhar. No entanto, o azul também pode ser aplicado em espaços que precisam suavizar o efeito de luz, tanto na temperatura quanto na intensidade. Isso porque ele ajuda a “quebrar” a força da iluminação natural ou artificial, deixando o ambiente estabilizado no sentido emocional.

Violeta

O violeta, também conhecido como roxo, é uma cor que representa a **melancolia, nostalgia e espiritualidade**. Sendo um dos tons com uma atmosfera bastante introspectiva. Seu uso na arquitetura e *design* de interiores está voltado aos ambientes que precisam de **calma e introspecção**. Mas, se usada em excesso, tende a causar desânimo e até estados depressivos. Para quebrar as sensações de tristeza que esse tom pode causar, além do seu uso moderado, utilize elementos em cor dourada ou branca. Isso vai trazer uma estética de luxo e harmônica.

Rosa

Na cultura popular o rosa é a cor do afeto e feminino. Seu simbolismo da fase infantil também é bastante presente, sendo uma das favoritas para quartos de crianças. Além disso, ele estimula a criatividade e a alegria onde é empregado, contribuindo para climas amistosos entre as pessoas. Na decoração e arquitetura, o rosa assume um papel de suavizar os ambientes. Porém, empregá-lo de forma exagerada pode levar a impressão da área ser infantilizada e inocente.

Verde

O verde é a cor ligada à prosperidade, equilíbrio, sucesso, discrição, saúde e bem-estar. Também se relaciona com a natureza e ações em prol do meio ambiente, como a economia circular. Além disso, o verde é um tom que remete à renovação, esperança e a jovialidade, sendo uma das cores que mais tem preenchidos os ambientes modernos. E isso vale tanto para as cores sintéticas quanto as orgânicas, como plantas. A psicologia das cores na arquitetura indica que o tom verde traz tranquilidade e equilíbrio para dentro dos ambientes em que é utilizado. O que faz dele um perfeito aliado para quartos e escritórios. No tom verde-escuro, as ideias de confiança e seriedade são bem expressas, tornando-se uma boa aposta para locais mais sóbrios.

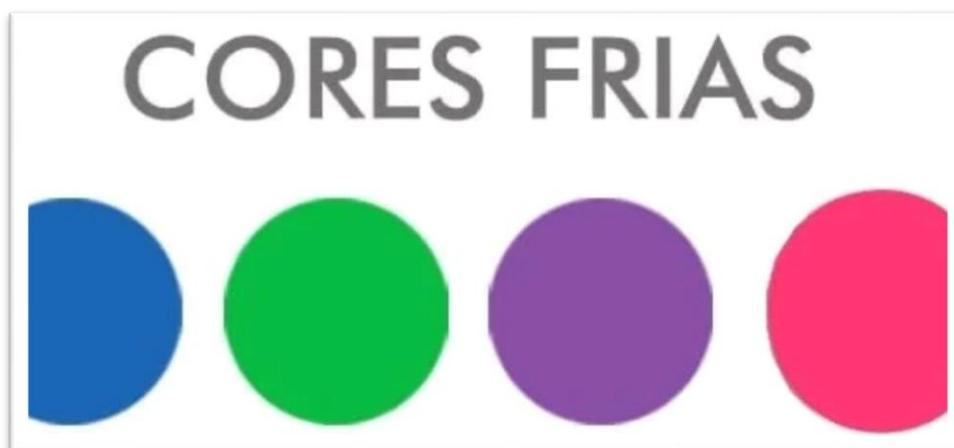


Figura 4 - Cores frias

- Branco

O branco é o símbolo universal da paz e representa essa sensação por onde quer que seja usado. Também está bastante ligado à espiritualidade, simplicidade e limpeza. O amarelo é uma cor quente e é a que mais se aproxima do branco na escala cromática, porém, elas são totalmente distintas no quesito do simbolismo. Na arquitetura, o branco está bem associado aos consultórios, hospitais e clínicas de saúde, pois é a cor que caracteriza esse setor. Mas, no mundo da decoração de residências, esse tom desperta o lado clássico e também minimalista de decorar. Esse tom remete ao calor do sol, verão, energia e iluminação. Logo, na psicologia das cores na arquitetura, ela causa sensações de **vigor, ânimo, realizações e otimismo**. Essa cor é a aposta perfeita para aumentar a sensação de amplitude dos cômodos, além de melhorar a luminosidade. Sendo ideal para áreas compactas que precisam transmitir equilíbrio e evitar a sensação de confinamento. Essa é uma cor que leva mais energia aos espaços, deixando-os mais agitados e propensos a fazer ações. Portanto, ela é ideal para os espaços de *home office* e escritórios, pois além de estimular a produtividade, aumenta a luminosidade local — contudo, deve ser bem equilibrada para que não cause muita agitação nas pessoas.

5.2.3 Cores quentes

Amarelo

O amarelo é uma cor quente e é a que mais se aproxima do branco na escala cromática, porém, elas são totalmente distintas no quesito do simbolismo. Esse tom remete ao calor do sol, verão, energia e iluminação. Logo, na psicologia das cores na arquitetura, ela causa sensações de **vigor, ânimo, realizações e otimismo**. Essa é uma cor que leva mais energia aos espaços, deixando-os mais agitados e propensos a fazer ações. Portanto, ela é ideal para os espaços de *home office* e escritórios, pois além de estimular a produtividade, aumenta a luminosidade local — contudo, deve ser bem equilibrada para que não cause muita agitação nas pessoas.

Vermelho

Na psicologia das cores, o vermelho se sobressai como o tom mais forte de todos. E não é à toa, pois ele remete ao **sangue, paixão, amor, coragem, força e outros sentimentos de excitação**

Mental. Contudo, há alguns subtons de vermelho que podem suavizar todos esses efeitos, como o claro. Já o tom escuro tende a causar sobriedade e simbolizar respeito, fazendo com que seu uso se dirija a apenas alguns fins. Conhecida como “a cor da guerra”, o vermelho tende a elevar o estado emocional da pessoa para a agitação e, até mesmo, a raiva. Por isso deve ser bem

dosada em cada detalhe na decoração. **Carinho, amor e afeto** são demais sensações que o tom chamativo causa na psique humana.

Laranja

Ao lado do amarelo, o laranja é o tom que simboliza a **energia, vitalidade e força**. Na psicologia das cores na arquitetura, ele deve ser aplicado seguindo os mesmos princípios do amarelo. Portanto, evitar o excesso e combiná-lo com tons claros, como o branco, que neutralizam o efeito contagiante que o laranja provoca, são boas alternativas.



Figura 5 - Cores quentes

Marrom

Dentro da psicologia das cores na arquitetura, o marrom é sinônimo de **nobreza, seriedade, força e resistência**. Porém, se usado em excesso pode transmitir melancolia. Na decoração de interiores, esse tom é bastante representado pela madeira em suas várias nuances cromáticas. Em tons claros, o marrom traz a sensação de tranquilidade e simplicidade, já nas mais escuras, requinte e conforto.



Figura 6 - Tons de marrom

5.3. PAISAGISMO

5.3.1. Paisagismo e sua Importância na Educação Infantil

Filho (2001) expõe que a vegetação das paisagens reflete no social, pois a partir do momento em que se melhora o padrão ambiental no ecossistema urbano, a população deste ambiente tende a melhorar sua qualidade de vida. Isso se dá pelo bem-estar físico e mental, proporcionando uma paisagem mais equilibrada, saudável e bela do ponto de vista cênico.

As áreas verdes e os espaços livres desempenham funções no meio urbano, dentre elas: Os valores paisagísticos, valores recreativos, e valores ambientais. (FILHO, 2001).

Segundo Ab-bud, “O paisagismo é a única expressão artística em que participam os cinco sentidos do ser humano. Enquanto a arquitetura, a pintura, a escultura e as demais artes plásticas usam e abusam apenas da visão, o paisagismo envolve também o olfato, a audição, o paladar e o tato, o que proporciona uma rica vivência sensorial, ao somar as mais diversas e completas experiências perceptivas. Quanto mais um jardim consegue aguçar todos os sentidos, melhor cumpre seu papel” [1].

Abbud (2006) descreve que, quando a visão focaliza os elementos vegetais, percebe as formas das copas, flores e folhas, dos caules e galhos. Investiga as inúmeras cores das florações, folhas e folhagens e informa também sobre as texturas, macias ou ásperas, miúdas ou graúdas, sobre os efeitos de lisura ou rugosidade, de brilho ou opacidade presentes em folhas e flores. O autor acima citado ainda descreve que, o tato opera de outro modo. Precisa do contato direto com os elementos naturais, de modo que perceba se sua temperatura é quente ou fria, se há rugosidade, lisura, aspereza, maciez ou dureza. O tato também informa sobre o calor do sol, a frescura da sombra e outras sensações. Em áreas ajardinadas, tudo atrai o olfato, seja pelo cheiro das plantas no frescor da manhã, no cair da tarde ou um dia de chuva, seja pelo odor da grama recém-cortada, pelo perfume das flores, cascas e madeiras podem exalar em vários momentos do dia e da noite. (ABBUD, 2006, pg. 17).

No Brasil o processo de urbanização possui um alto índice de crescimento, cerca de 51% entre os anos de 1950 a 2010 de acordo com o *The Global Impact of Biophilic Design in the Workplace* (BROWING; COOPER, 2017). Essas alterações drásticas do ambiente podem ser sentidas, principalmente quando interferem na necessidade inerente do homem de estar em contato com a natureza, o que estimulou o interesse sobre a biofilia e seus benefícios (WILSON, 1984).

Buscando aumentar a conexão entre os indivíduos e a natureza origina-se o design biofílico, que é uma junção entre a parte teórica, a ciência e a parte prática com o intuito de desenvolver espaços que apresentem características que remetem a natureza, sejam estes voltados ao lazer, à moradia ou ao trabalho de modo a melhorar diversos fatores. (BROWING; COOPER, 2017).

Ambientes que incorporam a natureza diminuem a fadiga mental, pois possuem um fator restaurador, sendo benéfico a todos, podendo melhorar diversos ambientes, como escritórios, praças, escolas, universidades, propiciando uma melhor qualidade de vida. (BROWING; COOPER, 2017).

Santos (2011. p. 16) afirma, que o espaço escolar é considerado, depois da nossa casa, o lugar que as crianças mais permanecem e se socializam necessitando de uma arquitetura que correspondesse integralmente, essa necessidade do brincar, pois nessas brincadeiras as crianças aprendem a concentrar, estabelecer relações com pessoas, com objetos e por fim com a natureza.

Elaini (2003. p. 311) explica que, o contato direto da criança com a natureza, a estimula em vários sentidos, valorizando o espaço exterior como uma fonte de saúde e elemento de curiosidade, aprendizado e conhecimento.

Para crianças e adolescentes, o convívio com a natureza é fundamental para o seu desenvolvimento integral e beneficia a saúde física — como a imunidade — mas também a parte emocional, como explica Salgado. (Leonardo Valle, 2023)

Os espaços livres em creches, escolas e serviços de saúde não podem ser pensados apenas como sobras de áreas construídas, mas sim como elementos essenciais para a qualidade de vida urbana, oferecendo condições para experiências que visem o bem-estar de seus usuários. (Constantino⁴, 2002 apud Constantino, 2010, p. 2).

Para facilitar esse processo, a escola deverá dispor de áreas verdes, de modo que possibilite o acompanhamento pelas crianças de variações das estações de ano e evolução natural. (Elaini, 2003. p. 311)

Quando se aplica a natureza em ambientes educacionais podemos melhorar o desempenho escolar e cognitivo dos alunos. Existem várias maneiras e formas de trazer a natureza para as escolas, através de experiências diretas através de plantas, iluminação natural, ventilação natural e jardinagem ou por meio de experiências indiretas que é quando colocamos elementos que remetem a natureza, como imagens, materiais naturais e cores que remeta a natureza. (Fernandes, 2019)

Assim, uma vez inseridos em ambiente escolar, os espaços de jardim se constituem como meios de ensino formal, e justificam-se por atuarem como pontes de estreitamento da relação ser humano e natureza. Além de estimular os cinco sentidos, as experiências sensoriais despertam a curiosidade, instigando os discentes a serem agentes de seu próprio aprendizado. (MARIA EMÍLIA, 2019, pg.14)

Cores como o verde escuro, provoca resposta de relaxamento; amarelo, tem-se resposta de excitação; a cor vermelho, alta concentração, sendo também associada a um maior desempenho em tarefas que exigem foco cognitivo, e a cor azul está associada à criatividade (SADEK et al., 2013; HATTA et al., 2002).

O verde mediano também é associado à criatividade (LITCHENFELD et al., 2012).

Para pessoas que passam grande parte do tempo em locais fechados esse contato com a natureza e com as cores acima citadas, que tendem a induzir reações benéficas no cérebro são

extremamente importantes, sendo mais relevante quando o indivíduo em questão é portador de algum problema que dificulte sua locomoção, principalmente quando se trata de uma criança. Essas pessoas, em muitos casos passam grandes períodos hospitalizados, confinados muitas vezes em locais que não possuem nenhum contato com a natureza. (IX ENSUS – Encontro de Sustentabilidade em Projeto – UFSC – Florianópolis – maio de 2021)

5.3.2 Exemplos:

Plantas Ornamentais que embelezam o lugar e oferecem pouco risco aos alunos.



Figura 7 - Lambari roxo



Figura 8 - Lírio da paz

Árvores de sombra que trazem conforto térmico e regulam a temperatura do ambiente.



Figura 9 - Sibipiruna



Figura 10 - Ipê

Hortas de comestíveis, estimulam a independência dos alunos e também auxiliam na alimentação saudável.



Figura 11 - Tomate



Figura 12 - Marácuja

Jardins sensoriais que aguçam os sentidos precocemente determinados.



Figura 13 - Lavanda



Figura 14 - Capim limão

5.4. ILUMINAÇÃO

A luz nos permite ver, e, mais do que isso, ela informa sobre o que nos cerca. É um **elemento unificador** na arquitetura sensorial, pois ela é capaz de alterar a experiência sensorial de um espaço. Ao iluminar um espaço, temos a possibilidade de alterar a sensação do tamanho, forma e proporção, gerando ilusões visuais que transformam esse ambiente. (ACCORD ILUMINAÇÃO, 2023)

Um volume adequado de luz diariamente melhora os níveis de humor e energia, enquanto a iluminação insuficiente contribui para a depressão e diversas outras carências no corpo. A quantidade e o tipo de iluminação afetam diretamente a concentração, o apetite, a disposição, etc. (ARCHDAILY, 2019)

A luz é necessária para que a matéria do espaço se torne visível. Ver e perceber o espaço ou o vazio, visualizar componentes individuais, um conjunto de formas ou do todo, só acontece de fato em função da existência do fenômeno da luz. A arquitetura dispõe de elementos do espaço para captar, refletir e até mesmo emitir a luz. No século XXI muitos desprezam o recurso da

iluminação natural, uma vez que parece mais fácil controlar a percepção de modo artificial. Porém, a iluminação natural é muito importante para os espaços vivenciados de uma obra arquitetônica, se aliada às estratégias de iluminação natural e artificial, faz a arquitetura transcender a teoria, enaltecendo a arte, tornando-se um meio comunicativo no contexto onde se insere (COSTA, 2013, pg. 4)

A própria história da arquitetura é quem tem ensinado a usar a iluminação a favor do homem e através dos tempos, ela vem transformando-se para levar o máximo de luz ao seu interior. Basta olharmos a evolução das construções, nos templos gregos, nas quais o ritmo definido pelas colunas diminuía a intensidade da luz natural. Na igreja gótica, o vão se converte em elemento translucido e colorido, tornando-se agente transformador da luz. Posteriormente, a iluminação colorida desaparece na renascença, que valoriza a luz branca indireta. No barroco, a luminosidade se torna o ponto central do projeto e tudo passa a ser idealizado em função da luz. (FARINA, 1986, pag.108)

As ruas de uma cidade antiga, com seus espaços alternados de escuridão e luz, são muito mais misteriosas e convidativas do que as ruas das cidades atuais, com sua iluminação tão forte e homogênea! A imaginação e a fantasia são estimuladas pela luz fraca e pelas sombras. Para que possamos pensar com clareza, a precisão da visão tem de ser reprimida, pois as ideias viajam longe quando nosso olhar fica distraído e não focado. A luz forte e homogênea paralisa a imaginação do mesmo modo que a homogeneização do espaço enfraquece a experiência da vida humana e arrasa o senso de lugar. (JUHANI PALLASMAA, 2011, pag. 44)

É importante elaborar o projeto sempre considerando a cor e a iluminação, pois a quantidade e o tipo de luz incidentes sob uma superfície colorida têm influência direta no modo como se vê e sente as cores, podendo alterar consideravelmente sua tonalidade e interferindo na sensação que se quis deixar ao ambiente ao projetá-lo. (GURGEL, 2005).

5.4.1 Temperatura da luz

A **temperatura de cor** da iluminação e a escolha das cores no espaço têm o poder de influenciar as emoções e o estado de espírito das pessoas em um ambiente. Luzes com temperatura de cor mais quente, tendem a transmitir uma sensação de comodidade e conforto. Isso é ideal para espaços de convivência, onde desejamos que as pessoas se sintam acolhidas e relaxadas. Por outro lado, luzes com temperatura de cor mais fria podem criar um ambiente mais enérgico e produtivo, adequado para locais de trabalho,

ambientes de estudos e áreas nas quais é necessário manter o foco e a concentração. O uso de luz colorida em ambientes comuns deve ser evitado, deixando, preferencialmente, a variedade de cores para a decoração ou mobiliário do espaço. A escolha assertiva das cores e iluminação permite que um espaço conte sua própria história, tornando-o mais atraente para seus ocupantes. (ACCORD ILUMINAÇÃO, 2023)



Figura 15 - Luzes quentes e frias

Bruand (2010, pg. 12) cita Le Corbusier e seu método de projeto, onde fazia a abertura dos edifícios para o exterior, proporcionando a entrada de iluminação natural e o contato com a natureza.

No interior de um edifício, se bem empregada, a luz natural pode melhorar profundamente a obtenção de qualidade e quantidade, diminuindo consideravelmente os índices térmicos, evitando problemas como ofuscamento e contraste. Dispõe ainda de diferentes efeitos estimulantes e variações de cores ao longo do dia, proporcionando múltiplas percepções dos espaços. A luz como agente natural propicia o bem-estar dos usuários, além de melhor qualidade de vida para os mesmos. Estratégias de iluminação natural são capazes de potenciar ganhos e perdas térmicas através dos vãos envidraçados e diminuir relativamente o consumo energético do edifício, durante o dia, chegando a extinguir a iluminação artificial. (COSTA, 2013, pg. 63).

5.5. ACÚSTICA

A Norma ABNT NBR 10151:2019 Versão Corrigida 2020 Acústica – Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas – Aplicação de uso geral foi desenvolvida para avaliação sonora ambiental em áreas habitadas em função do uso e ocupação do solo.

“O nível de ruído em creches é geralmente muito alto. O barulho no jardim infantil, pode prejudicar a educação da criança, atividades espontâneas e também na segurança delas. A acústica é muito importante para qualquer espaço. Os professores são muitas vezes obrigados a falar mais alto e a ir para mais perto das crianças, seja para ensinar algo ou esperar por suas respostas. A necessidade de falar mais alto naturalmente força as cordas vocais, e dessa forma, a maioria dos professores sofrem com problemas na voz durante suas carreiras...” diz Blanka Nedorostová, diretora da Creche NEMO em Beroun.

No ambiente escolar, o ruído pode provocar efeitos que vão além de problemas de saúde como vasoconstrição periférica, hiporritmia ventilativa, interferência no sono, tensão, irritabilidade e nervosismo. Ele “[...] pode ocasionar danos ao processo de ensino-aprendizagem, por interferir na realização de atividades” que exigem maior concentração (SOUZA NASCIMENTO e AGUIAR LEMOS, 2012, p. 390).

Um bom desempenho escolar de crianças e adolescentes dependem significativamente de uma clara e adequada percepção dos estímulos sonoros. Esses sujeitos são mais vulneráveis às interferências em seu processo de aprendizagem, visto que se encontram em processo de desenvolvimento das habilidades auditivas e também no período de aquisição e desenvolvimento da linguagem oral e escrita” (SOUZA NASCIMENTO e AGUIAR LEMOS, 2012, p. 391). Para entender melhor as questões envolvendo a acústica, é importante conhecer alguns conceitos essenciais. As ondas sonoras, quando interceptadas por um receptor como o ouvido humano, são coletadas e transmitidas como informação ao cérebro: ou seja, elas são 'ouvidas'. Enquanto a intensidade acústica é dada em decibéis (dB), o tom do som é expresso como "frequência", através da unidade Hertz (Hz). O ouvido humano saudável é sensível a uma gama muito ampla de frequências, de cerca de 20Hz a 20.000Hz.

O ambiente escolar é importantíssimo para o aprendizado e o bem-estar, mas muitas vezes não se dá a devida atenção à qualidade do som. Contudo, é fundamental compreender que o som é essencial para a atenção, a comunicação e o conforto de alunos e professores. Os ruídos em

excesso, eco, reflexões indesejadas, podem prejudicar a capacidade dos alunos de ouvir e compreender com clareza o que os professores estão ensinando, afetando no aprendizado.

O **canal auditivo de uma criança é muito menor do que de um adulto** e a pressão que entra no ouvido dos pequenos é maior, aumentando os riscos de problemas auditivos.

A **NBR 10.151** estabelece que os níveis de pressão sonora para ambientes externos em áreas escolares são de 50 dB no período diurno e de 45 dB durante a noite. Já em ambientes internos os níveis de conforto acústico, de acordo com a **NBR 10.152**, são os seguintes:

- 35 a 45 dB em bibliotecas, salas de música e desenho;
- 40 a 50 dB em salas de aula
- 45 a 55 dB em áreas de circulação.

Na prática, a realidade é bem diferente.

Os dados mostram que a localização inadequada das edificações dentro da malha urbana e a falta de tratamento adequado contribuem não apenas para que as crianças tenham dificuldades de aprendizado e perda de concentração durante as aulas, mas também para que professores desenvolvam problemas vocais e de estresse.

Alguns problemas acústicos podem ser minimizados já na **definição do layout**. O projetista acústico vai identificar quais são as áreas mais sensíveis e separá-las da mais barulhentas por corredores, divisões de edifícios etc.

Tendo isso em mente, outro conceito importantíssimo para uma sala de aula é o **Índice de Transmissão de Fala (STI)**, que diz respeito à qualidade da transferência da fala para os ouvintes. Se o tempo de reverberação em uma sala de aula for superior a 0,6 segundos, as crianças sentadas além das primeiras fileiras terão muita dificuldade em distinguir entre as consoantes e, portanto, não poderão aprender adequadamente. Quanto maior o tempo de reverberação, menor a capacidade de compreensão devido à sobreposição de sons, ou seja, menor a inteligibilidade da mensagem. Isso quer dizer que falar mais alto não fará muita diferença para a clareza, e ainda tornará o ambiente mais confuso (com maior intensidade de som).

Em uma instituição de educação infantil paulista, foi analisado o nível de pressão sonora em diferentes ambientes utilizados pelas crianças e adultos. Estas instituições foram selecionadas

devido às atividades de ensino e extensão desenvolvidas em estágios regulares e optativos do Curso de Fonoaudiologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

A pesquisa foi aprovada pela Comissão de Ética em Pesquisa (protocolo 231/13) e apresentada às equipes de direção e aos funcionários. Foi assinado o termo de anuência de participação das instituições, bem como os termos de consentimento livre e esclarecido.

O local mais ruidoso foi o refeitório coletivo. Após os dados da medição terem sido apresentados à equipe de coordenação e aos funcionários, houve modificações tanto da ocupação do espaço quanto das práticas desenvolvidas neste local. Pode-se comprovar, por meio de nova medição, que os NPS, diminuíram e o conforto acústico do ambiente melhorou. O controle do ruído nas escolas depende de ações interdisciplinares que envolvam as crianças, os professores e funcionários e os gestores, mediante práticas de observação e discussão permanentes, para que medidas eficazes possam ser propostas, desenvolvidas e aperfeiçoadas.

5.5.1. O impacto no bem-estar das crianças

A qualidade acústica inadequada nas escolas gera estresse, ansiedade e fadiga nos alunos devido à exposição contínua ao barulho. Isso afeta negativamente sua saúde mental e disposição para aprender. Além disso, alunos com deficiência auditiva enfrentam desafios extras devido ao ambiente ruidoso. Pesquisas mostram que salas de aula desconfortáveis provocam incômodo e alterações de humor - contribuindo para o aumento dos níveis de estresse e cansaço nos estudantes e diminuição de habilidades cognitivas. Devido à interferência acústica de ambientes externos na sala de aula, a necessidade de falar mais alto ocasiona esgotamento vocal e auditivo de professores e alunos. É totalmente possível aprimorar a qualidade acústica nas creches por meio da adoção de medidas adequadas, que abrangem:

- Isolamento acústico;
- Revestimento de parede;
- Teto e piso acústico;
- Disposição de mobiliário.

Aplicando os produtos e materiais certos, você pode encontrar alternativas eficazes para melhorar a acústica em seus espaços. Para reduzir a entrada de ruído externo, é ideal isolar acusticamente os elementos do edifício, o que significa aumentar a massa de paredes e lajes e investir em estruturas mais estanques. A massa de uma construção é tradicionalmente percebida como o melhor fornecedor de isolamento acústico. No entanto, os sistemas de construção leves

de hoje podem garantir uma proteção externa eficaz contra ruídos, embora seja necessário um cuidado especial ao considerar a especificação e o detalhamento desses sistemas construtivos.

5.6. TEMPERATURA

Investir em climatização em sala de aula é um aspecto importante, não só em salas, mas sim em todos os ambientes, para priorizar tanto o bem-estar dos alunos quanto contribuir para a produtividade. O conforto térmico, a renovação do ar e a qualidade do ar interior são alguns dos componentes físicos mais relevantes para a acomodação e favorecer a concentração. Montar um ambiente de estudos, é fundamental observar os elementos do local que podem contribuir ou trazer impactos negativos no rendimento da criança. A **temperatura** está entre esses fatores que devem ser avaliados.

Segundo Vygotsky: “o ser humano cresce num ambiente social e a interação com outras pessoas é essencial ao seu desenvolvimento”. (apud DAVIS e OLIVEIRA, 1993, p. 56). Um ambiente estimulante para a criança é aquele em que ela se sente segura e tem prazer em pertencer, identificando-se com o espaço. É crucial que o ambiente permita a construção de relações com outras crianças e possibilite ao educador observar como a criança lida com sua realidade, seus desejos e suas fantasias. Os ambientes devem ser planejados para atender às necessidades da criança, garantindo que tudo, desde objetos pessoais até brinquedos, esteja ao seu alcance. Dessa forma, o desenvolvimento da criança ocorrerá de maneira a promover sua autonomia e socialização, respeitando suas particularidades.

A climatização em sala de aula é fundamental no conforto térmico dos alunos e dos professores. Esse é um fator se destaca quando o assunto é concentração, rendimento e produtividade, uma vez que o bem-estar está diretamente associado às habilidades cognitivas.

Um estudo da Nasa, "**Nasa Study on Temperature and Productivity**" realizado em 2016 investigou como diferentes temperaturas afetam o desempenho e o conforto das pessoas em ambientes de trabalho.

Os resultados mostraram que, quando a temperatura ambiente subia para 30°C, a produtividade dos participantes diminuía cerca de 20%, e a taxa de erros nas tarefas realizadas aumentava para 75%.

Em relação as crianças, todo ambiente é importante existir uma **estrutura física adequada**. A creche deve ser segura, acolhedora, apresentar iluminação e ventilação confortáveis, que contribua para o desenvolvimento geral dos pequenos, sob todos os aspectos.

Tendo em vista a importância de promover conforto térmico, renovação do ar e qualidade do ar interior, devemos analisar as condições de espaço. O primeiro passo é compreender o que o ambiente oferece. Avaliar as características do espaço, como suas dimensões, localização, instalações, ventilação e a temperatura média interna das salas, entre outros fatores, é crucial para selecionar os melhores sistemas de climatização. Conhecer essas condições facilita o planejamento do investimento em equipamentos de climatização, ajudando a alcançar um equilíbrio térmico que proporcione conforto para todos. A climatização é um processo dinâmico. Dessa forma, precisa variar junto com a temperatura externa, como a umidade do ar. Com isso, é possível, de fato, promover o conforto térmico. Em um cenário de rápidas variações climáticas, a adaptação se torna ainda mais crucial. Há dias em que a temperatura pode mudar drasticamente em poucas horas, e a falta de processos adaptativos pode afetar não só o conforto dos alunos e professores, mas também a saúde de todos. Portanto, a melhor abordagem é garantir condições adequadas para a adaptação às mudanças climáticas. Com essa medida, a temperatura interna se mantém estável, independentemente das variações externas.

Investir em equipamentos de qualidade é assegurar o conforto térmico em sala de aula. Desse modo, é possível garantir a durabilidade dos produtos, o equilíbrio da temperatura interna e o bem-estar de todos.

Antecipando que não é necessário muito para oferecer o conforto térmico. Isso porque existe a locação inteligente de equipamentos de climatização, refrigeração e eletrônicos, que permite a adequação dos ambientes, sem ter que gastar fortunas ao comprar máquinas e fazer reformas na infraestrutura. Com um bom planejamento, é possível ter ar-condicionado em sala de aula e demais equipamentos conforme a demanda climática.

Ter uma sala de aula climatizada vai além de proporcionar conforto; sua importância se revela ainda mais quando consideramos suas implicações. Afinal, será que isso realmente faz diferença? A resposta é sim, especialmente no desempenho dos alunos. “A falta de climatização pode influenciar na redução do aprendizado e concentração devido ao desconforto térmico. Pesquisas internacionais mostram redução de 7% na capacidade de aprendizado em ambientes com baixa qualidade do ar interno”, lamenta Cozac, um dos palestrantes do Greenbuilding Brasil.

Para garantir o conforto térmico em escolas, é importante orientar as janelas para controlar a incidência de sol, escolher materiais adequados para paredes e telhados, e usar revestimentos claros que refletem luz e absorvem menos calor.

Cortinas e persianas ajudam a controlar a luz solar, enquanto plantas aumentam a umidade do ar. Materiais como porcelanatos, cerâmicas, mármore, granito, e cimento queimado são ideais para manter os ambientes frescos no verão. Em regiões frias, pisos quentes como madeira ou laminado são preferíveis para proporcionar calor e conforto.

Em resumo, manter a climatização em sala de aula também é uma maneira de ajudar os alunos a estudar e aumentar sua produtividade. Ao garantir que os alunos se sintam confortáveis no local, é possível estabelecer um ambiente de estudo favorável. Sempre investindo em materiais ergonômicos, isolamento de sons, iluminação adequada e tecnologias de aprendizado interativas. Para economizar dinheiro, vale a pena fazer um bom planejamento.

5.6.1 Exemplos:

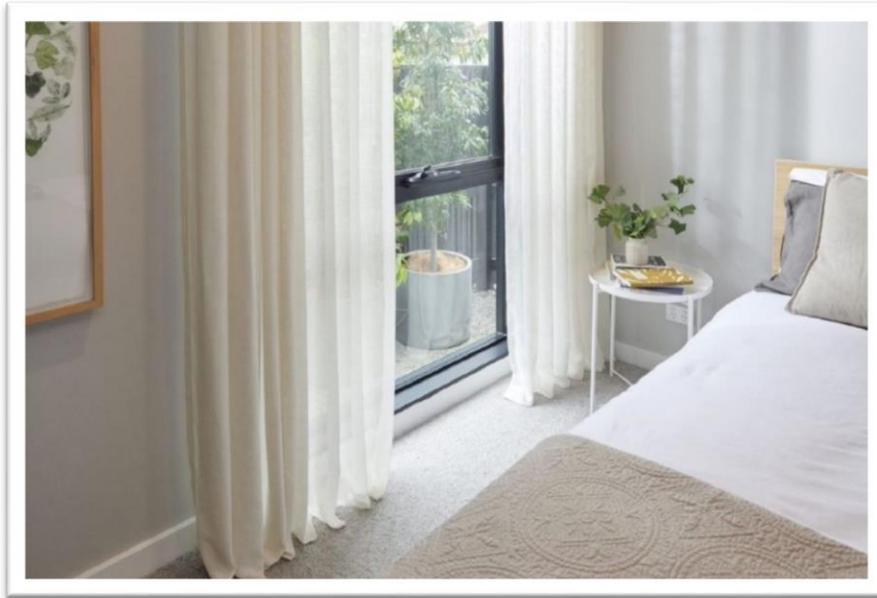


Figura 16 - Quarto com elementos quentes



Figura 17 - Porcelanato

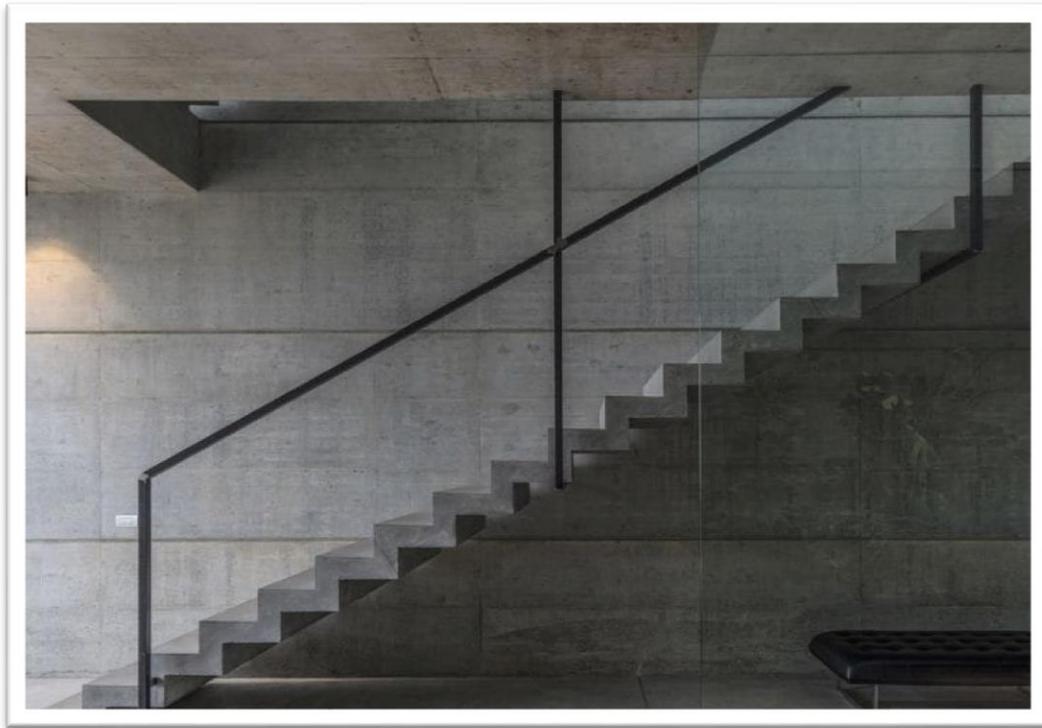


Figura 18 – Cimento Queimado

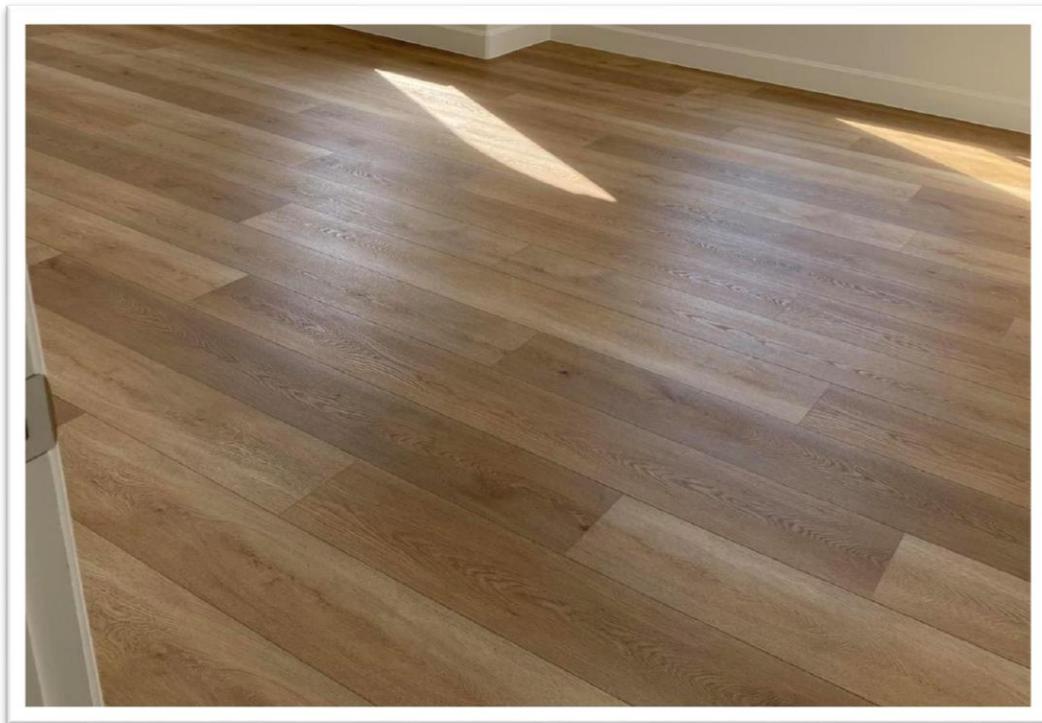


Figura 19 – Piso Laminado

5.7. LAYOUT

Um projeto de layout de interiores refere-se à organização dos espaços internos de um imóvel. Essencialmente, envolve intervenções que incluem a disposição de mobiliário, seja ele novo ou já existente, e a instalação ou modificação de divisórias, além de serviços simples como pintura e ajustes nos pontos elétricos. O objetivo principal desse tipo de projeto arquitetônico é otimizar o uso dos espaços e o fluxo de pessoas, assegurando que as atividades realizadas no imóvel sejam executadas da forma mais eficiente possível.

Complementando, o projeto de layout também considera aspectos como a iluminação, ventilação, e a ergonomia dos ambientes, de forma a criar espaços que não apenas funcionem bem, mas que também sejam confortáveis e esteticamente agradáveis. Além disso, um bom projeto leva em conta as necessidades específicas dos usuários, garantindo que o ambiente se adapte ao estilo de vida ou às operações cotidianas, seja em residências, ambientes de ensino, escritórios, ou espaços comerciais. Assim, o layout de interiores vai além da simples organização dos móveis, atuando como uma ferramenta estratégica para melhorar a qualidade de vida e o bem-estar dos ocupantes do imóvel.

Um bom projeto de layout considera tanto a funcionalidade quanto a melhor utilização do espaço, garantindo que todos os usuários possam desfrutar do ambiente de maneira harmoniosa e aconchegante. Esse tipo de projeto é fundamental para a elaboração de outros projetos complementares, como o de Instalações Elétricas, por exemplo. A disposição dos móveis no ambiente influencia diretamente a definição dos pontos ideais para a instalação de tomadas, interruptores e toda a parte elétrica do local.

Além disso, o projeto de layout é crucial para assegurar que os demais projetos atendam às expectativas reais do cliente. Com o planejamento do espaço interno detalhado e as dimensões reais do que será construído, é possível realizar ajustes necessários antes do início das obras, evitando erros e retrabalhos no processo. Isso proporciona um maior alinhamento entre o projeto e as necessidades do cliente, resultando em um ambiente mais funcional e satisfatório.

Para que o projeto de layout atenda às necessidades dos usuários, o arquiteto deve primeiro compreender a rotina de quem utilizará o espaço, a fim de oferecer uma solução que esteja alinhada com essas especificidades. No caso de adequações ou reformas, é essencial realizar um levantamento detalhado do local e representá-lo em uma planta baixa. Quanto mais preciso

for o levantamento, melhor: é importante incluir medidas, estruturas que possam impactar o projeto, como pilares e vigas, além de pontos de água e outras características relevantes. A análise do ambiente também é crucial, considerando aspectos como iluminação e ventilação. Por exemplo, se o cliente prefere um ambiente com iluminação natural ou mais artificial, isso influenciará diretamente no posicionamento dos móveis e equipamentos no espaço.

É representado por uma planta baixa, com indicações de móveis, especificações de materiais, indicações de pontos elétricos e outros detalhes. A partir dessa planta também é possível estabelecer a localização em planta de móveis sob medida para serem detalhados, se necessário. Esse projeto geralmente é apresentado com uma planta humanizada, para melhor visualização do imóvel e maior assimilação do cliente.

5.7.1 O Espaço Físico e Sua Relação Com a Aprendizagem da Criança

Desde o nascimento, a criança necessita de espaços que proporcionem liberdade de movimento, segurança e, acima de tudo, oportunidades para sua socialização com o mundo e com as pessoas ao seu redor. Esses espaços, que são um direito de todas as crianças, podem ser públicos, privados, institucionais ou naturais. Segundo Lima (2001, p.16): “o espaço é muito importante para a criança pequena, pois muitas, das aprendizagens que ela realizará em seus primeiros anos de vida estão ligadas aos espaços disponíveis e/ou acessíveis a ela”.

Os espaços devem ser organizados de forma a desafiar a criança nos campos: cognitivo, social e motor. Oportunizando a criança de andar, subir, descer e pular, através de várias tentativas, assim a criança estará aprendendo a controlar o próprio corpo, um ambiente que estimule os sentidos das crianças, que permitam a elas receber estimulação do ambiente externo, como cheiro de flores, de alimentos sendo preparados. Sentindo a brisa do vento, o calor do sol, o ruído da chuva. Experimentando também diferentes texturas: liso, áspero, duro, macio, quente, frio. Carvalho & Rubiano (2001, p.111) dizem que: “a variação da estimulação deve ser procurada em todos os sentidos: cores e formas; músicas e vozes; aromas e flores e de alimentos sendo feitos; oportunidades para provar diferentes sabores”. Personalizar o ambiente é muito importante para a construção da identidade pessoal da criança, tornar a criança competente é desenvolver nela a autonomia e a independência. Ao oferecer um ambiente rico e variado se estimulam os sentidos e os sentidos são essenciais no desenvolvimento do ser humano. A sensação de segurança e confiança é indispensável visto

que mexe com o aspecto emocional da criança. Oportunizando as crianças de interagirem e em certos momentos que desejarem ficarem sozinhas brincando. David & Weinstein citados por Carvalho e Rubiano (2001, p.109) afirmam que:

Todos os ambientes construídos para crianças deveriam atender cinco funções relativas ao desenvolvimento infantil, no sentido de promover: identidade pessoal, desenvolvimento de competência, oportunidades para crescimento, sensação de segurança e confiança, bem como oportunidades para contato social e privacidade.

Analisando espaços que devem existir em uma creche infantil, conforme diz Roteiro de Visita e Observação; Pesquisa: Design e Arquitetura de Creches

Espaços Externos (área de uso comum): - Entrada - Recepção – Lavanderia

Espaços Externos (área de uso das crianças): - Jardim - Tanque de Areia - Playground - Solário - Pátio Coberto

Analisando espaços internos: Verificar elementos arquitetônicos: Janelas, telhado, piso, paredes (cor das paredes, barrado).

Iluminação natural e artificial, ventilação, aquecimento, acústica, acessibilidade, infraestrutura de elétrica, hidráulica (água potável), bombeiros, multi-mídia

Mobiliário: adultos e crianças: resistência, durabilidade, cor, acabamento, materiais empregados. Tamanhos e formatos das mesas, alturas, acessibilidade, etc.

Como guardam os brinquedos e demais materiais (tipo colchonete, televisão, etc).

Quantidade de elementos decorativos.

Cuidados com higiene e limpeza / lavagem dos espaços.

Espaços Internos de uso dos adultos - Banheiro / vestiário - Sala de reuniões / descanso / estudo - Sala administração / Coordenação (juntas ou separadas) - Cozinha / despensa / lactário

Espaços Internos de uso das crianças e adultos - Salas (berçário) - Salas (2-3 anos) - Salas (3-6 anos) – Refeitório

5.8. POR QUE APLICA-LÁ EM CRECHES?

Observando a importância dessa temática em espaços que visam desenvolver integralmente nossas personalidade e sensações, decidimos em consenso como seria importante ver isso aplicado em locais onde iniciamos nosso desenvolvimento intelectual. Desde que foi compreendida a real importância da educação para a evolução do homem, se criou diversos tipos de métodos para facilitar o ensino dos poucos que tinham acesso à educação no início, porém, naquele tempo, os que tinham algum tipo de dificuldades ligadas ao aprendizado eram simplesmente mandados para as chamadas “casa de retardados”.

5.8.1 O Método

Contudo foi somente em 1907, analisando as reais necessidades tanto daqueles que era considerados “normais” quanto dos que utilizavam a “casa de retardados” que Maria Montessori, professora e primeira médica italiana, criou o chamado “meio de ajuda à vida” que pretendia estimular a independência e autonomia de crianças, onde seus três pilares dizem basicamente que um ambiente bem pensado causa os estímulos necessários para que a criança se torne equilibrada e conseqüentemente no futuro se tornará um adulto equilibrado.



Figura 20 - Maria Montessori

Segundo suas falas a criança se desenvolve através das experiências que o ambiente proporciona, “Para ajudar uma criança, devemos fornecer-lhes um ambiente que lhes permita desenvolver-se livremente”- Maria Montessori. Tanto a arquitetura sensorial quanto o método Montessori enfatizam a importância da experiência sensorial na aprendizagem. Ambos reconhecem que os sentidos desempenham um papel crucial no desenvolvimento cognitivo e emocional das crianças, e buscam criar ambientes que estimulem e promovam essa experiência sensorial. Observando cada dia mais sua relevância e como seu método é funcional, arquitetos especializados em design de interiores começaram a utilizar a “Arquitetura Montessoriana” principalmente fora de nosso país. A arquiteta e fundadora da Open House Montessori School Elizabeth Ayer afirmou: “O espaço físico em uma escola Montessori é tão crucial quanto o currículo. Ele deve fornecer um equilíbrio de estrutura e liberdade, permitindo que as crianças explorem e se desenvolvam com seu entorno de maneiras significativas”, testemunhando falas como essas percebe-se a relevância de ambientes preparados e que estimulem o desenvolvimento dessas crianças.

5.8.2 O Descaso

Apesar de já ter sido comprovado sua eficácia, em nosso país não é tão utilizada quanto em países europeus pois: “Observa-se que diferentemente dos países europeus, onde o surgimento da creche foi devido às necessidades de assistência aos filhos cujas mães trabalhavam em fábricas, no Brasil o atendimento às crianças iniciou-se devido ao estado de miséria das famílias, tendo como função minimizar os problemas sociais, dando às crianças condições melhores de saúde e desenvolvimento” (ANDRADE, 2010), atentando-nos a esse tipo de fato que comprovam como a educação ideal nunca foi algo considerado importante em território nacional e sim visto como algo secundário tiramos a prova real e o motivo por trás da exclusão que ocorre em nosso país. A educação mesmo em sua forma mais básica nunca foi considerada importante o suficiente, quem dirá quando pensada para ajudar a todos com ambientes pensados para aqueles com ou sem dificuldades para realizar suas atividades, enxerga-se ainda mais esse descaso quando percebemos que dentre as 178 mil escolas de educação básica do Brasil apenas 100 delas são pensadas para realmente desenvolver crianças e absolutamente todas são particulares. Outro fato que influenciou sua teoria a não ser disseminada pelo ocidente foi o momento em que Montessori foi exilada da Itália durante o regime fascista de Benito Mussolini, durante esse período ficou com o ativista indiano Mahatma Gandhi que carrega em suas falas sobre educação traços de sua interação com Maria, podemos citar como exemplo a seguinte

frase: “Em comparação com outros métodos de ensino, o da Dra. Montessori conseguiu um sucesso incomparável e mostrou que há uma força espiritual viva na criança que, se despertada, será capaz de superar muitas das dificuldades que o mundo enfrenta hoje”- Gandhi. Um dos reais motivos que Montessori acreditava ser para que as escolas não se tornassem ideais era a necessidade de que os governos precisavam de pessoas que não crescessem para se tornarem independentes, mas sim se tornassem trabalhadores de fábricas, acredita-se que por esse motivo não existia e não existe investimento em ambientes de qualidade que auxiliem na aprendizagem, isso se torna explícito quando percebemos os padrões de salas de aula onde as mesas são enfileiradas e semelhantes as mesas de trabalhadoras de indústria têxtil.

Fábrica têxtil indiana com disposição de mesas de trabalho igual a salas de aulas convencionais.



Figura 21 - Fábrica Indiana



Sala de aula convencional que se assemelha as fábricas de países de segundo e terceiro mundo que trabalham com a produção em massa.

Figura 22 - Sala Convencional

Sala de aula Montessori onde existem espaços de aprendizagem que são preparados para seus alunos



Figura 23 - Sala Montessori.



Sala de aula que não é Montessori mas transmite conforto para seus usuários, liberdade para utilização de cores, formas e disposição de móveis.

Figura 24 - Sala Convencional com Elementos Montessori

Mesas em formato diferente que traz liberdade para sua utilização e formação de novas formas de interação.



Figura 25 - Mesas com Formato Diferenciado

Após visitas em escolas notou-se como existe uma enorme diferença entre as elas. Na unidade de ensino A (Montessori) ouvimos a seguinte frase: “Aqui em nossa escola as crianças tem

liberdade para escolher em qual área de conhecimento gostariam de trabalhar no dia, elas se sentem realmente interessadas já que escolhem aquilo que de fato às atraem e por fim seguem para uma nova etapa com 5 ou 6 anos sabendo ler e escrever, sem serem forçadas a sentar em uma cadeira enfileirados e lerem um livro”- Coordenadora pedagógica, escola B.

“As bases da teoria que sustentam tudo isso são: individualidade, atividade e liberdade, com ênfase para o conceito de indivíduo como sujeito e objeto de ensino. Esse método busca desenvolver o potencial criativo do indivíduo desde cedo, associando-o sempre à vontade de aprender.”- Coordenadora escola A.

Em suma, esse Trabalho de Conclusão de Curso visa contribuir para o entendimento mais abrangente sobre a arquitetura sensorial, mas também, apresentar sua importância em espaços educacionais, ligando a temática a um dos métodos de ensino mais conhecido e funcional.

“Educar para a vida”- Maria Montessori

5.9. Pesquisas de campo

5.9.1 Escola A

5.9.1.1. Descrição dos ambientes:

Sala de aula: 4 lâmpadas brancas, paredes com a parte inferior revestida de piso cerâmico e a

parte superior pintada de branco, 4 mesas sendo 2 de quatro lugares em formato quadrado dispostas ao lado dos armários brancos com atividades das crianças e as outras 2 de seis lugares dispostas do outro lado da sala sendo ambas com as cores laranja cinza e branco, duas janelas com

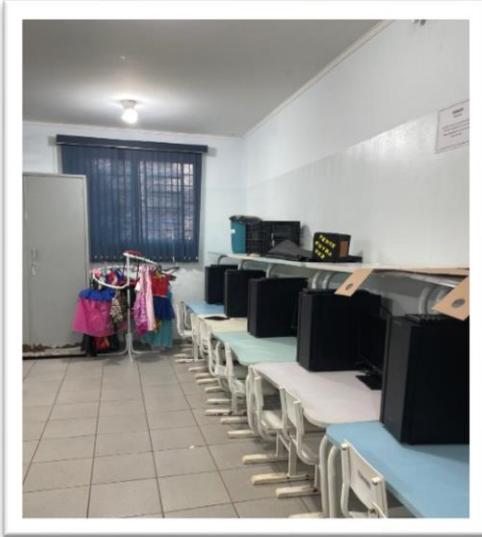


Figura 26 - Sala de Aula

Escola A

Cortinas azul escuro impossibilitando a entrada de luz, forro branco, 1 ventilador na parede frontal que contém lousa, armário e diversas coisas espalhadas e 1 ventilador na parede do

fundo onde tem uma estrutura para as crianças deixarem suas mochilas, tv, piso cinza, sem muita ventilação.



Sala de informática: paredes brancas, luz branca, carteiras dispostas uma do lado da outra contornando a sala com cores brancas, piso cinza, janela com cortina azul escuro sem entrada de iluminação.

Figura 27 - Sala de Informática Escola A

Parquinho: Vegetação natural na parte do campinho de futebol e terra nos demais lugares, faltando vegetação, um quiosque, só tem uma árvore, balanço, trepa trepa e castelinho, muros brancos com grades altas.



Figura 28 - Parque Escola A

5.9.1.2. Análise Final A

Concluiu-se que a escola A não há muita presença da arquitetura sensorial, o que acabou refletindo em uma parcela do comportamento dos alunos. Fazendo os mesmos se sentirem frustrados, pela falta de ambientes confortáveis que proporcionem uma entrada de iluminação maior, uma ventilação adequada, cores que despertem mais a criatividade deles, áreas

permeáveis. Pois nas salas de aula principalmente, foi observado o agitação dos alunos ao ficarem em um local fechado e já no parquinho eles se sentiam mais tranquilos por conseguirem ficar ao ar livre e brincarem.

O significado da cor cinza é **neutralidade**. É uma cor imparcial e sem emoção, que precisa ser combinada com outras cores para dar vida às composições. Muitos chegam à relacionar o significado da cor cinza com o tédio, depressão, e monotonia

5.9.2. Escola B

Entrevista com a Coordenadora Pedagógica: Marcela Coelho

Professora: Thais Cristina

5.9.2.1. Descrição dos ambientes

Sala de aula: Sala para crianças de 1 ano e 6 meses até 3 anos, nela desenvolvem o movimento



para no futuro conseguirem trabalhar a escrita com lápis, se servirem com pratos, talheres e copos, além disso, se tornam independentes e responsáveis desde pequenos. Nas paredes observamos ripas

Figura 29 - Sala de Aula Escola B

de madeira pintadas com tons pastéis que levam tranquilidade e harmonia ao local. As prateleiras e outros móveis também feitos de madeira são todos de altura e disposição ideal. Esse layout, também presente na sala “Infantil”, contribui para que as crianças contenham seus movimentos e evitem transtornos, como as colisões entre as



Figura 30 - Sala de Aula Escola B

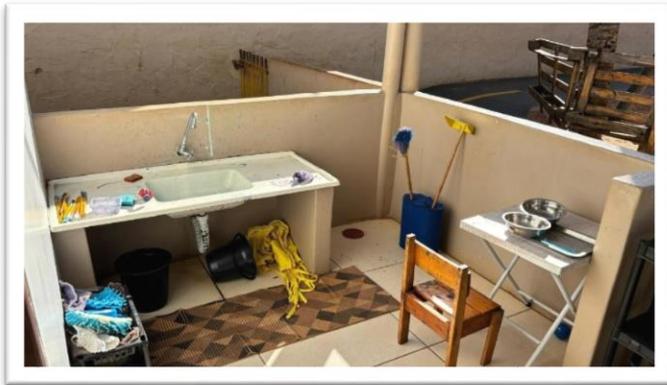


Figura 31 - Sala de Aula Escola B

Mesmas, mas também separam os eixos de desenvolvimento de forma que possam escolher em qual área do método vão realizar suas atividades. Em suma de todas as suas atividades os alunos vão para o lado de fora da sala onde existem presentes uma pia e itens de limpeza para organizarem tudo aquilo que utilizaram.



Figura 32 - Refeitório Escola B
talheres são totalmente adaptados para as crianças. Nas partes de cima das paredes há três linhas horizontais pintadas em amarelo, laranja e vermelho que por serem tons quentes estimulam a fome dos pequenos.

Refeitório: Refeitório: No refeitório, o local onde as crianças fazem os lanches e o almoço, assim como nas salas seu layout é planejado de forma que todos os móveis fiquem no tamanho ideal. Mesas para lanchar, bebedouro, richo para se servirem e até mesmo a pia onde lavam seus pratos e



Figura 33 - Refeitório Escola B



Sala de descanso: A sala onde as crianças descansam após o almoço é mantida escura e geralmente com todas as luzes apagadas. A temperatura é regulada por meio de ar condicionado, o chão é feito com um laminado de madeira, nas paredes há pintado nuvens em tons neutros e um céu em um azul.

Figura 34 - Sala de Descanso Escola B

Parque: O parque é convencional assim como os outros, ao ar livre, com coqueiros dispostos



de forma que tenham uma boa sombra, balanços, torres, escorregadores e cordas assim como o tradicional.

Figura 35 -

Parque Escola B

5.9.2.2. Análise final B

A Escola A incorpora amplamente os princípios da arquitetura sensorial, com foco em iluminação, psicologia das cores, conexão com a natureza e uso de móveis de madeira. O layout promove liberdade e direcionamento, enquanto áreas de sombra, como coqueiros no parquinho, trazem conforto. Na biblioteca, os alunos têm autonomia para escolher livros, e a sala de bebês é projetada para estimular a coordenação motora.

Para colocar em prova realizamos a seguinte pergunta para a coordenadora pedagógica Marcela Coelho: O ambiente importa?

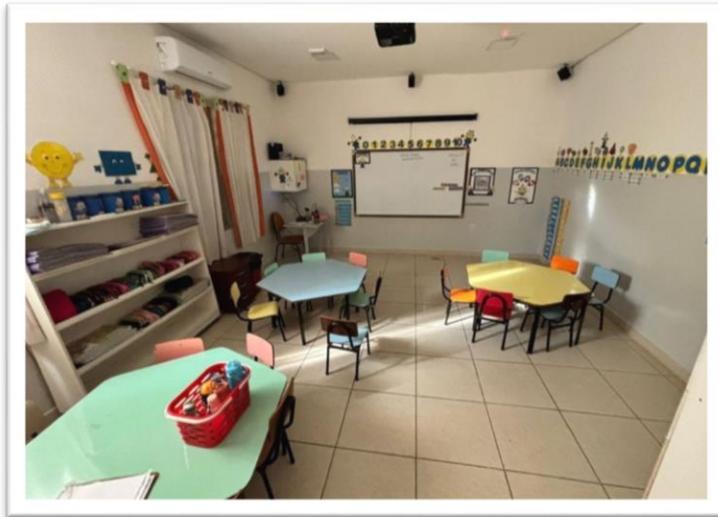
Obtivemos a seguinte resposta:

“A disposição dos móveis e as cores do ambiente influenciam o comportamento das crianças. Ao criar nichos de atividade, foi possível reduzir distrações e melhorar a organização, demonstrando a importância do arranjo do espaço”

5.9.3. Escola C

5.9.3.1. Descrição dos Ambientes

Sala de aula: As paredes são cinzas, proporcionando um fundo neutro para as atividades dos alunos. Nas salas destinadas aos mais novos, as carteiras são circulares, coloridas e dispostas



em um formato de agrupamento que facilita a interação. Já nas salas para os mais velhos, as carteiras estão enfileiradas, todas ajustadas ao tamanho dos alunos. O piso é cerâmico e o forro é de gesso. As salas para os menores contam com abundante entrada de luz solar natural, complementada por iluminação artificial branca.

Figura 36 - Sala de Aula EscolaC

Refeitório: O refeitório é projetado com mesas e bancos ajustados à altura dos alunos, com cores alternadas em tons de azul bebê, ciano, creme e branco. As paredes são divididas em duas partes: a parte inferior é branca, enquanto a superior é decorada com figuras semelhantes às do banheiro. O piso é de cerâmica cinza. O espaço também conta com bebedouros e pias adaptados à altura dos alunos, com quatro lavatórios e a bancada com marmorizado preto e partes em tom branco. Há uma

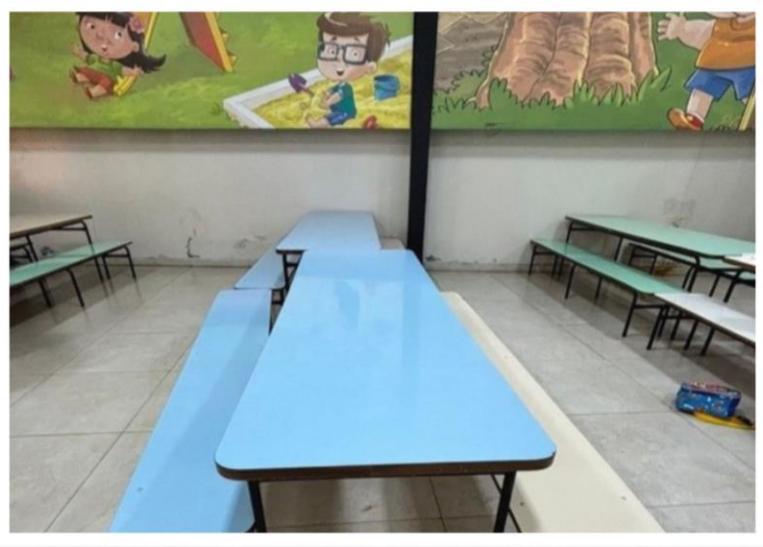


Figura 37 - Refeitório Escola C

cozinha especialmente projetada para o uso dos menores, com móveis ajustados ao tamanho deles em tons de madeira. As paredes são revestidas com azulejos em formato de tijolos

brancos, e o piso é de cerâmica bege com pequenas manchas foscas. A cozinha possui mesas com bancos compartilhados de madeira, uma porta de vidro, e as paredes são pintadas com a parte inferior em bege e a superior em branco.

Sala de descanso: Parte inferior é cinza e a superior branca. A janela, que recebe luz solar direta, é coberta por uma cortina, permitindo que algumas frestas de luz suave entrem no ambiente. O chão é revestido com um tatame azul, sobre o qual estão dispostos pequenos colchonetes. A sala foi projetada com acústica e iluminação favoráveis criando um ambiente tranquilo e relaxante com sons de natureza para ajudar as crianças a relaxar e descansar

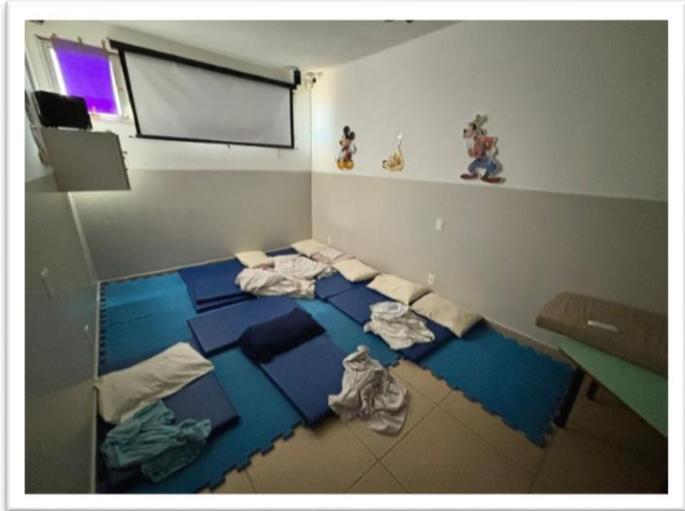
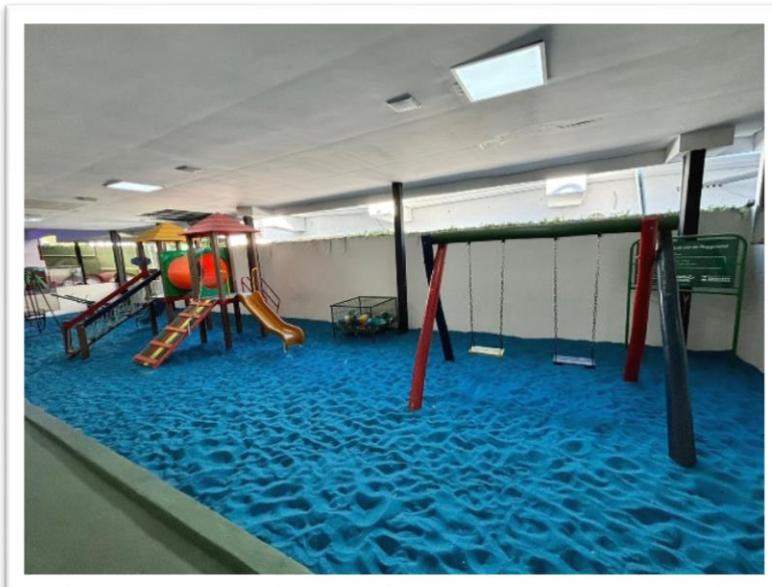


Figura 38 - Sala de Descanso Escola C

Parque: O parquinho possui um forro com sinais de desgaste e é coberto com areia sintética azul. O espaço não é aberto ao ar livre, resultando em pouca entrada de luz natural e ventilação.



Além disso, há uma ausência de vegetação, o que contribui para a falta de um ambiente mais natural e vibrante. As paredes são pintadas de branco na parte superior e cinza na parte inferior, mas a falta de diversidade de cores no ambiente torna o espaço visualmente monótono.

Figura 39 - Parque Escola C

5.9.3.2. Análise final C

A profissional relatou que os alunos são bastante agitados e por consequência brigas acabam acontecendo. Pode-se dizer que as características da sala de aula tenham influenciado nesses acontecimentos. As paredes em tonalidade cinza e branco e a grande mistura de cor nas carteiras

e cadeiras dos alunos pode ter ajudado. No entanto, os móveis na altura dos alunos contribui para uma sensação de independência para eles.

A sala do soninho também tem como característica as cores cinza e branco nas paredes. Infelizmente também é possível notar a presença da entrada de luz, o que dificulta na sonolência (?) dos frequentadores. Fora isso ela se enquadra no padrão de sala para dormir.

No refeitório estão presentes mesas e bancos coloridos, o que na teoria ajudaria com estímulos para as crianças, no entanto são cores frias (verde e azul), que trazem estímulos de relaxamento e calma, ao invés de agitação e fome (causados pelo vermelho, laranja e amarelo). Apesar disso, tem presente pias na altura dos alunos, para que possam lavar as mãos após a refeição, novamente trabalhando sua autonomia.

5.10. CÓDIGO DE OBRAS

Com base em toda pesquisa, foram elaborados projetos de áreas específicas, sendo elas, uma sala de aula, uma sala de descanso, um refeitório e um parque. Seguindo o código de obras de São José do Rio Preto/SP, o portal MEC do Governo Federal e o código de bombeiros do estado. As descrições técnicas dos ambientes já citados são:

Todas com pé direito mínimo de 3 metros com base no décimo quinto capítulo do código de obras municipal, artigo 123.

Compartimento	Pé-direito mínimo (m)
Pavimentos térreos	3,00
Pavimentos superiores	2,70
Indústrias, fábricas e grandes oficinas	4,00

Figura 40 - Tabela de Alturas do Código de Obras

De acordo com o artigo 133, em edificações de atividades econômicas, a iluminação mínima deve ser 1/5 da área do piso e a ventilação 1/10 da área do piso.

Aspectos gerais sobre insolação, ventilação e iluminação		
Para fins de iluminação e ventilação natural, todo compartimento deve dispor de abertura comunicando-o diretamente com o exterior.		
Área de luz (jardim de inverno)	edificação térrea	mínimo de 6,00m ² com menor dimensão de 2,00m.
	sobrado	mínimo de 10,00m ² com menor dimensão de 2,00m.
É admitida ventilação mecânica apenas em compartimentos sanitários.		
Em edificações residenciais, a iluminação mínima deve ser 1/8 da área do piso, com mínimo de 0,60m ² , e a ventilação mínima deve ser 1/16 da área do piso.		
Em edificações de atividades econômicas, a iluminação mínima deve ser 1/5 da área do piso e a ventilação mínima deve ser 1/10 da área do piso.		

5.10.1 Especificações:

Sala de Aula: Sala de aula com dimensões de 5 metros de largura e 8 metros de comprimento, com 1,5m² por aluno baseado no portal MEC e portas e janelas adequadas, seguindo ventilação e iluminação mínima.

Parque: Com muro de 3 metros seguindo o artigo 72 do quinto capítulo do código de obras, dimensões de 17 metros por 9 metro, levando em conta o espaço mínimo de 1,5m² por criança seguindo o portal MEC.

Refeitório: O refeitório possui dimensões de 5 metros de largura e 10 metros de comprimento, com espaço mínimo de 1,00m² por aluno baseado no portal MEC, além da ventilação e iluminação mínima adequadas.

Sala de Descanso: dispõe de dimensões de 5,21 metros de largura e 8,50 metros de comprimento e obtém iluminação e ventilação adequadas vindas da janela, a mesma sendo 1/5 da área do piso.

5.11. PROJETOS

5.11.1. Descrição do Refeitório

O refeitório foi planejado com um pátio integrado, incentivando o contato das crianças com a natureza e promovendo sua autonomia por meio de atividades práticas. As cores amarelo, laranja e vermelho foram escolhidas para estimular o apetite, e a madeira contribui para um ambiente acolhedor. O paisagismo, com um ipê e áreas verdes inspiradas no método montessoriano, permite interação com a natureza, cuidados com uma horta e animais. A iluminação natural e o layout aberto favorecem o bem-estar, incentivando a liberdade de movimento e a interação social, além de promover a autonomia das crianças.

5.11.2 Imagem Realista do Projeto



Figura 42 - Parte de Dentro do Refeitório

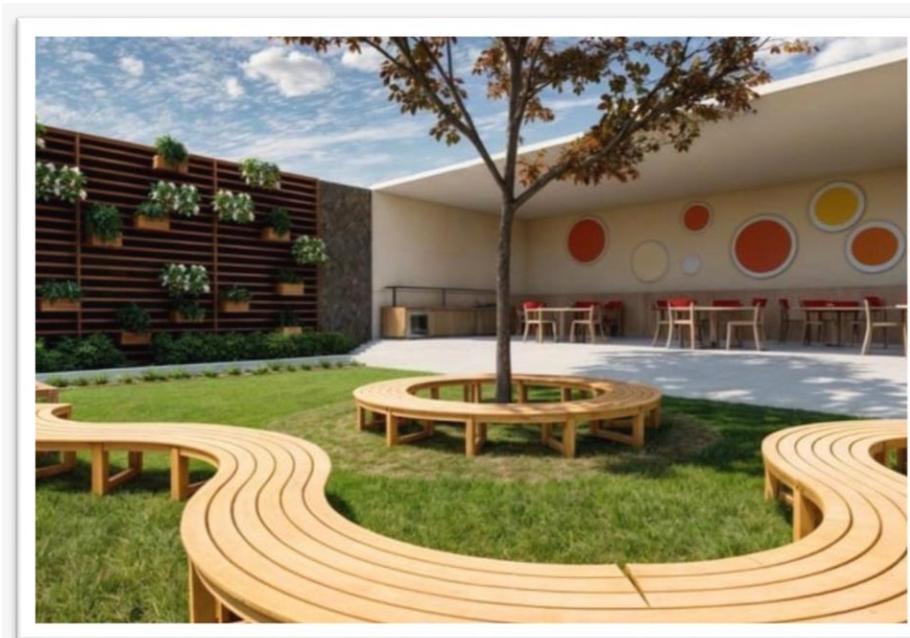


Figura 43 - Área Externa Refeitório



Figura 44 - Hortas do Refeitório



Figura 45 - Animais no Refeitório



Figura 46 - Área Externa Refeitório



Figura 47 - Vista de Cima Refeitório

5.11.3. Descrição do Parque

Foi desenvolvido o projeto de um parque infantil, onde o muro contém aberturas circulares e colunas de madeira, que incentivam a curiosidade visual das crianças. A madeira também é usada em brinquedos e bancos, deixando o ambiente mais acolhedor. Esse espaço ao ar livre inclui vegetação variada, como grama, hortas, flores, árvore e areia, permitindo contato com a natureza e a exploração de texturas. O uso de cores vivas nos brinquedos e nas estruturas estimulam a criatividade das crianças.

5.11.4. Imagem Realista do Projeto



Figura 48 - Vista do Parque



Figura 49 - Vegetação do Parque

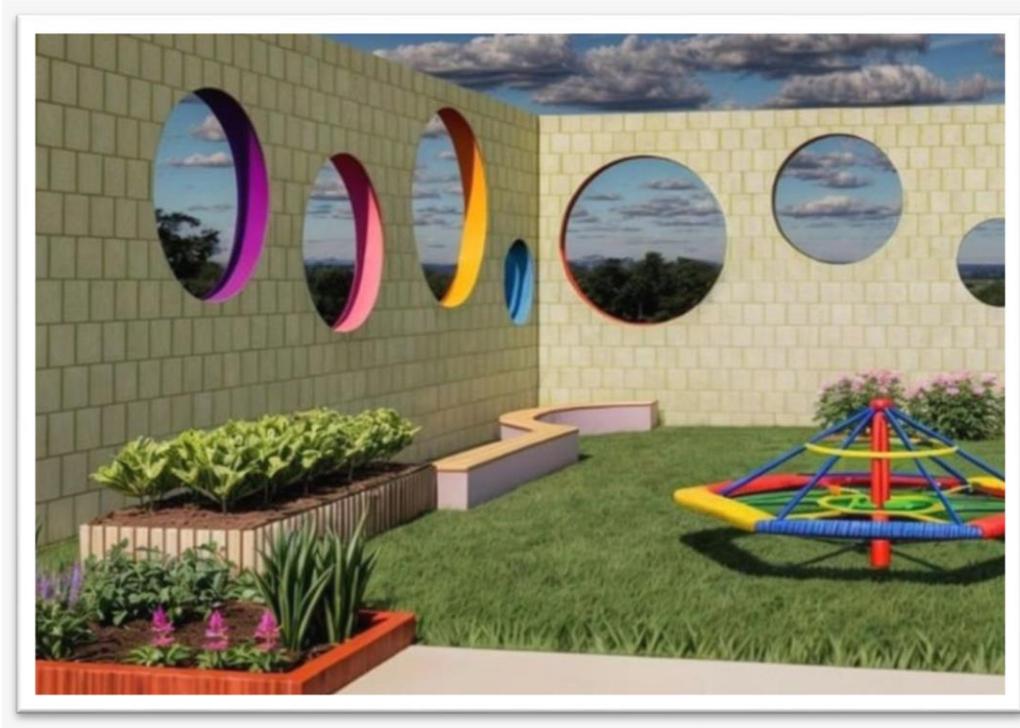


Figura 50 - Hortas no Parque



Figura 51 - Vista do Parque



Figura 52 - Vista do Parque



Figura 53 - Vista de Cima do Parque

5.11.5. Descrição Sala de Aula

Na sala de aula foram feitos vãos de abertura maiores que os convencionais, favorecendo a iluminação natural e a ventilação. Nas paredes cores contínuas, em linhas verticais e círculos espalhados pelo plano. Já o layout, os móveis foram dispostos de forma que contenha os movimentos, mas também trouxesse independência, todos em madeira para trazer conforto e aconchego. Por fim, um pequeno mezanino onde as crianças podem relaxar individualmente.

5.11.6. Imagem Realista do Projeto



Figura 54 - Vista da Sala de Aula



Figura 55 - Mezanino Sala de Aula

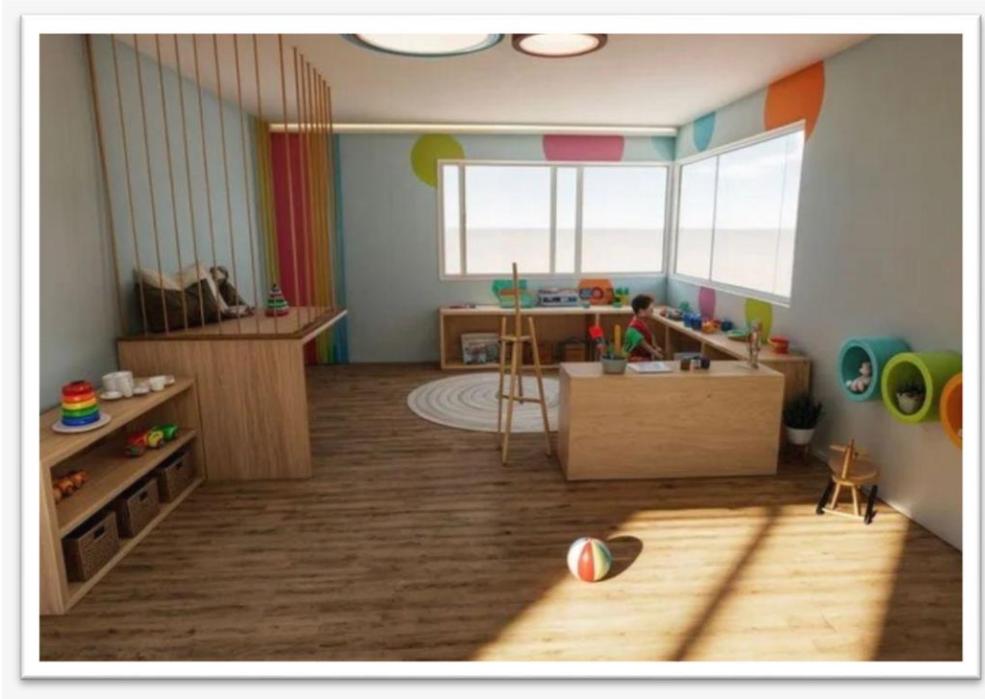


Figura 56 - Vista Frontal Sala de Aula



Figura 57 - Vista de Cima Sala de Aula

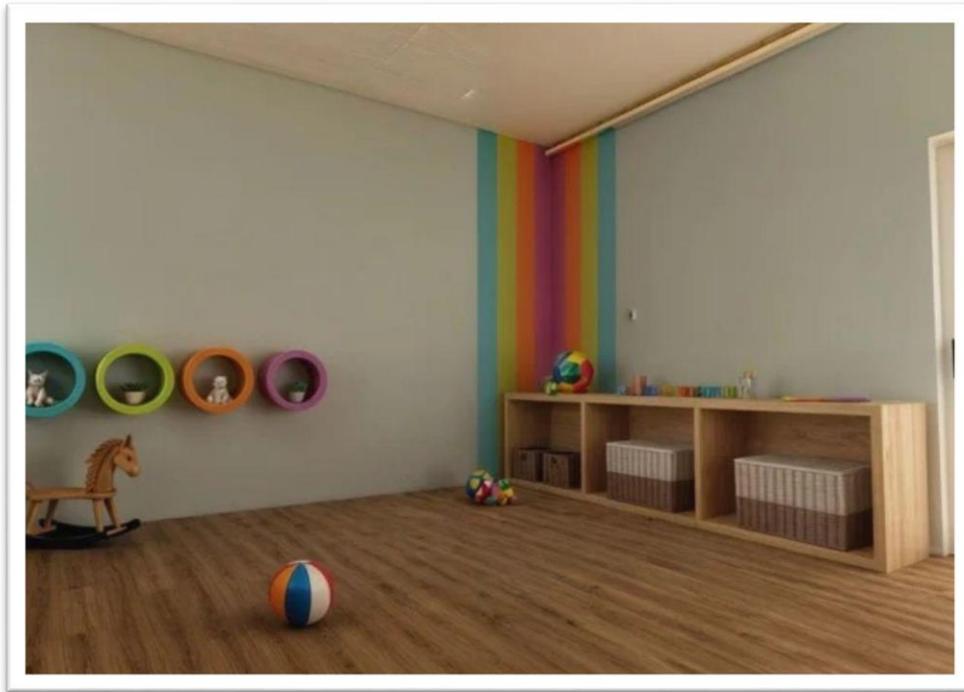


Figura 58 - Vista Sala de Aula

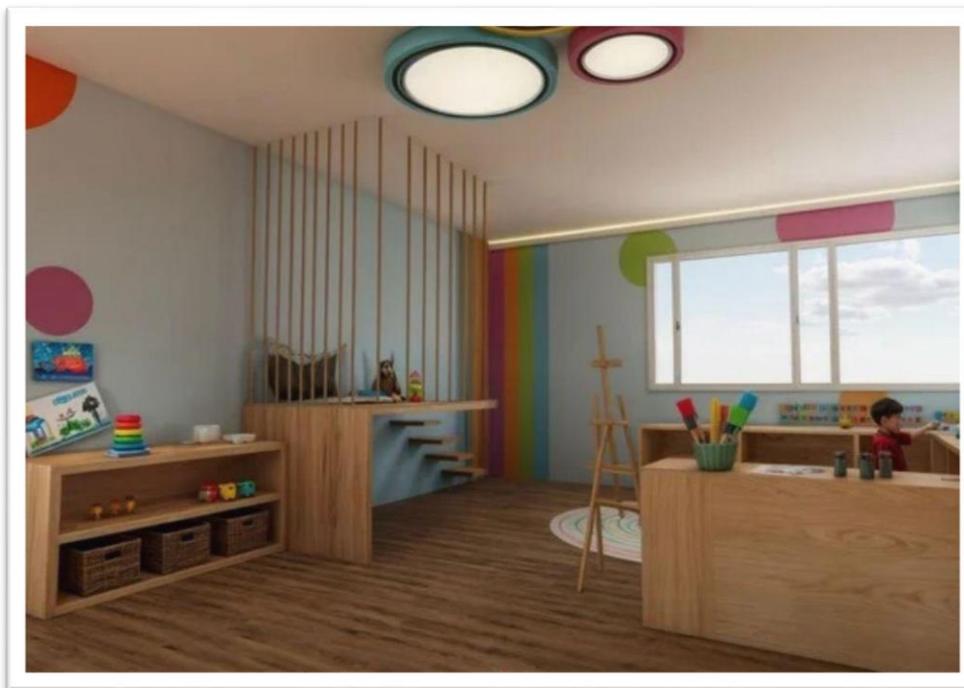


Figura 59 - Vista Sala de Aula

5.11.7. Descrição da Sala de Descanso

Por último foi projetada uma sala de descanso voltada para o conforto das crianças. O ambiente apresenta uma paleta de cores suaves, como azul bebê e cinza claro, criando uma atmosfera tranquila e acolhedora. O layout inclui camas, berços, poofs, um armário com trocador de fralda e um (...). Elementos como o carpete e o ar-condicionado contribuem para o conforto térmico do espaço. Além disso, as persianas controlam iluminação natural vinda da janela.

5.11.8. Imagem Realista do Projeto



Figura 60 - Vista Frontal Sala de Descanso



Figura 61 - Camas Sala de Descanso



Figura 62 - Trocador Sala de Descanso



Figura 63 - Berços Sala de Descanso



Figura 64 - Vista Sala de Descanso



Figura 65 - Vista de Cima Sala de Descanso

6. CONCLUSÃO

Diante das pesquisas sobre o tema, dos registros fotográficos e da aplicação prática dos conhecimentos adquiridos em projetos arquitetônicos, evidencia-se a relevância da arquitetura sensorial em ambientes como creches.

Essa relevância vai além do aspecto estético, considerando os impactos positivos que elementos como cores, vegetação, disposição do mobiliário, temperatura e iluminação podem exercer sobre o bem-estar, o comportamento e o processo de aprendizagem das crianças que frequentam esses espaços.

Por outro lado, também se destacam as consequências negativas da ausência desses fatores estimulantes no ambiente escolar infantil, como a dificuldade de concentração e, em alguns casos, a falta de motivação para estudar.

REFERÊNCIAS

- Albuquerque, C. F. H. (2023, dezembro 28). Neuroarquitetura e paisagismo: espaços de cura e o potencial dos jardins sensoriais. ArchDaily Brasil. <https://www.archdaily.com.br/br/1005796/neuroarquitetura-e-paisagismo-espacos-de-cura-e-o-potencial-dos-jardins-sensoriais> /Acesso em Julho 2024.
- Alexandrino, L. K. B., & Lapa Junior, L. G. (2022). A ARQUITETURA SENSORIAL. Em Open Science Research VIII (p. 829–840). Editora Científica Digital/Acesso em Julho/2024.
- A importância da psicologia das cores - Psicóloga Infantil. (2022, maio 11). Psicóloga Infantil -. <https://anapsicologa.com.br/a-importancia-da-psicologia-das-cores/> /Acesso em Agosto 2024.
- A importância do mobiliário para a arquitetura comercial. (2023, setembro 27). A9 Arquitetura. <https://a9arquitetura.com.br/blog/a-importancia-do-mobiliario-para-a-arquitetura-comercial/> /Acesso em Agosto 2024.
- Bitar, M. L., Calação Sobrinho, L. F., & Simões-Zenari, M. (2018). Ações para a melhoria do conforto acústico em instituições de educação infantil. *Ciencia & saude coletiva*, 23(1), 315–324. <https://www.scielo.br/j/csc/a/mnX9wGVYSMFySdYkFHSPHcN/> /Acesso em Agosto 2024.
- Bony, F. (2022, dezembro 28). Assegurando o Conforto Térmico nas Escolas: Guia Completo. UGREEN. <https://www.ugreen.com.br/conforto-termico-em-escolas-o-guia-completo/> /Acesso em Setembro/2024.
- de Souza., A., & dos., M. F. ([s.d.]). PROJETAR SENTIDOS: A ARQUITETURA E A MANIFESTAÇÃO SENSORIAL. Edu.br. <https://www.fag.edu.br/upload/contemporaneidade/anais/594c063e6c40e.pdf> /Acesso em Julho 2024.
- de Visita e Observação, R. ([s.d.]). Pesquisa: Design e Arquitetura de Creches. Com.br. <https://www.pixfolio.com.br/arq/1449919402.pdf> /Acesso em Agosto 2024.
- Educação faz recomendações para escolas e creches de Araraquara diante de onda de calor; veja. (2023, setembro 22). Acidade ON Araraquara. <https://www.acidadeon.com/araraquara/cotidiano/educacao-faz-recomendacoes-para-escolas-e-creches-de-araraquara-diante-de-onda-de-calor-veja/> /Acesso em Agosto 2024.
- Gabriella Zavarizzi (2024, março 23). O que as cores têm a ver com o desenvolvimento infantil? de <https://drauziovarella.uol.com.br/pediatria/o-que-as-cores-tem-a-ver-com-o-desenvolvimento-infantil/amp/> /Acesso em Agosto/2024.
- Geraldo Garcia Prado, C., & Silva Castro, T. (2020). Arquitetura infantil: como a arquitetura pode ser uma influenciadora no aprendizado das crianças e não as deixar crescerem com dificuldade no aprendizado. *Inventionis*, 2(1), 15–22. https://fibbauru.br/uploads/561/2023/TFGS/ARQUITETURA%20SENSORIAL_UM%20CONCEITO%20APLICADO%20EM%20UM%20INFANT%20C3%81RIO%20EM%20BAURUS%20P%20-%20Adrielly%20Ferreira%20da%20Cruz.pdf /Acesso em Julho 2024.

Hank, V. L. C. (2007, agosto 21). O espaço físico e sua relação no desenvolvimento e aprendizagem da criança. Meu Artigo Brasil Escola. <https://meuartigo.brasilecola.uol.com.br/educacao/o-espaco-fisico-sua-relacao-no-desenvolvimento-aprendizagem-.htm> /Acesso em 2024.

Iluminação, A. (2023, outubro 3). Arquitetura sensorial e iluminação: saiba como estão relacionadas. Blog da Accord. <https://blog.accordiluminacao.com/arquitetura-sensorial-e-iluminacao-saiba-como-estao-relacionadas/> /Acesso em Julho 2024.

Leighton, L. (2020, fevereiro 21). Porque é que as cores na sala de creche são tão importantes? <https://www.abecedariodaeducacao.pt/2020/02/21/porque-e-que-as-cores-nas-salas-de-creche-sao-tao-importantes/> /Acesso em Agosto/2024.

Maria Carolina Santos Vieira. (Paraná, 2022). Ufpb.br. ARQUITETURA SENSORIAL EM EDIFÍCIOS PARA A ESCALA INFANTIL: Análise projetual. /Acesso em Julho 2024. <http://ct.ufpb.br/ccau/contents/documentos/estagio-supervisionado-i/acervo-virtual-estagio-supervisionado-i-2021.2/arquitetura-sensorial-em-edificios-para-a-escala-infantil-analise-projetual.pdf>

Maria Emília Pereira Limeira Martins (Rio de Janeiro, 2019). Unirio.br. Construção de jardim sensorial na escola como possibilidade de interação e aproximação com a natureza para crianças do Ensino Fundamental. <https://www.unirio.br/ccbs/ibio/cursos/cienciasambientais/monografias-do-curso-de-ciencias-ambientais/monografias-defendidas-em-2019-2-1/MonografiaMariaEmilia.versofinalCORRIGIDA.pdf> /Acesso em Julho 2024.

Mônica Flores. (2019, novembro 1). Paisagismo à flor da pele: Jardins Sensoriais. Jornal Voz Ativa. <https://jornalvozativa.com/colunas/paisagismo-a-flor-da-pele-jardins-sensoriais-pela-arquiteta-e-urbanista-monica-flores/> /Acesso em Julho 2024.

Natanael Costa Teles, Ânella Camacho Sanches, Emerson Gervásio de Almeida. (Santa Catarina). Aplicação do design biofílico em parquinhos infantis inclusivos. Ufsc.br. <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/228966/VOLUME%20IV%20-7-18.pdf?sequence=1&isAllowed=y> /Acesso em Julho 2024.

O que levar em consideração ao escolher uma creche? (2021, fevereiro 19). Abrir Creche. <https://abrircreche.com.br/escolher-uma-creche/> /Acesso em Agosto 2024.

PALLASMAA, Juhani. Os olhos da pele: A arquitetura e os sentidos. Porto Alegre, Bookman, 2011/Acesso em Julho/2024.

Porte JR. (2018, Agosto 17). Projeto de Layout: qual a importância para a sua obra. ([s.d.]). Com.br. <https://portejr.com.br/projeto-de-layout/> /Acesso em Agosto 2024.

Prefeitura de São José do Rio Preto, 06 de janeiro de 2021. <https://www.riopreto.sp.gov.br/wp-content/uploads/arquivosPortalGOV/meio-ambiente/diretrizes-para-empresendimentos/LC%20649-2021%20-%20C%3B3digo%20de%20Obras%20e%20Edifica%C3%A7%C3%B5es%20no%20Munic%C3%ADpio.pdf> /Acesso em Setembro 2024.

Santos, R. (2024, janeiro 18). Climatização em sala de aula: quais as vantagens para os alunos? Colortel. <https://colortel.com.br/climatizacao-em-sala-de-aula-quais-as-vantagens-para-os-alunos/> /Acesso em 2024.

([s.d.]). Search.App. (2023, dezembro 29). Qual a importância da psicologia das cores nos projetos escolares? <https://arquiteturaparaescolas.com.br/projeto-de-arquitetura/psicologia-das-cores/> /Acesso em Agosto/2024.

Seeberger, C. (2021, julho 14). How to create a sensory-friendly classroom. Sensory Friendly Solutions. <https://www.sensoryfriendly.net/how-to-create-a-sensory-friendly-classroom/>

Serrano, P. (2019, outubro 7). Os efeitos da poluição sonora na saúde das crianças. Portal Acústica. <https://portalacustica.info/poluicao-sonora-saude-das-criancas/> /Acesso em Agosto 2024.

Spence, C. (2020). Senses of place: architectural design for the multisensory mind. Cognitive Research: Principles and Implications, 5(1). <https://cognitiveresearchjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s41235-020-00243-4>

Stephanie Izadora Wirtti Girelli. (Cascavel, 2019). Edu.br. FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICOS - ARQUITETURA SENSORIAL: A INFLUÊNCIA DA ARQUITETURA NO INDIVÍDUO. [https://www2.fag.edu.br/professores/solange/2019.1%20-%20TC/QUALIFICA%C3%87%C3%83O/TRABALHOS%20%20C2%BA%20B%202019.1%20-%20QUALIFICA%C3%87%C3%83O/INTEGRAL/28.STEPHANIE%20IZADORA%20WIRTTI%20GIRELLI%20\(201610325\)/TCC%20TE%20C3%93RICO%20PDF-Aluna%20Stephanie%20Girelli-7%C2%BA%20periodo%20integral.pdf](https://www2.fag.edu.br/professores/solange/2019.1%20-%20TC/QUALIFICA%C3%87%C3%83O/TRABALHOS%20%20C2%BA%20B%202019.1%20-%20QUALIFICA%C3%87%C3%83O/INTEGRAL/28.STEPHANIE%20IZADORA%20WIRTTI%20GIRELLI%20(201610325)/TCC%20TE%20C3%93RICO%20PDF-Aluna%20Stephanie%20Girelli-7%C2%BA%20periodo%20integral.pdf) /Acesso em Julho 2024.

Souza, E. (2021, maio 28). Acústica mal projetada em salas de aula prejudica o desempenho e o bem estar dos alunos e professores. ArchDaily Brasil. <https://www.archdaily.com.br/br/924089/acustica-mal-projetada-em-salas-de-aula-prejudica-o-desempenho-dos-alunos> /Acesso em Agosto 2024.

Souza, E. (2021, julho 16). Como a iluminação afeta o humor? ArchDaily Brasil. <https://www.archdaily.com.br/br/922281/como-a-iluminacao-afeta-o-humor> /Acesso em Julho 2024.

Um ambiente acústico que ajuda no desenvolvimento das crianças. ([s.d.]). Ecophon.com. <https://www.ecophon.com/br/articles/knowledge/an-acoustic-environment-that-supports-childrens-development/> /Acesso em Agosto 2024.

Vibrasom, P. (2023, outubro 30). Acústica nas Escolas: Bem-estar de alunos e professores. Vibrasom. <https://vibrasom.ind.br/blog/acustica-nas-escolas/> /Acesso em Agosto 2024.

Viva, P. (2018, novembro 2). Psicologia das cores: veja o significado e as curiosidades de cada cor. Blog | Conexa Saúde; Conexa Saúde. <https://blog.psicologiaviva.com.br/psicologia-das-cores/> /Acesso em Agosto 2024.

WebGlobal. (2016, Agosto 24). Climatização em escolas: qual a temperatura ideal na sala de aula? Com.br. <https://www.webarcondicionado.com.br/climatizacao-em-escolas-qual-a-temperatura-ideal-na-sala-de-aula/> /Acesso em Agosto 2024.

Wirtti, S. I., & Brum, C. R. ([s.d.]). ARQUITETURA SENSORIAL: A INFLUÊNCIA DA ARQUITETURA NO INDIVÍDUO. Edu.br. Recuperado 26 de novembro de 2024, de <https://www2.fag.edu.br/professores/arquiteturaeurbanismo/TC%20CAUFAG/TC2019.2/25.S%20STEPHANIE%20IZADORA%20WIRTTI%20GIRELLI/ARTIGO%20PDF%20-%20STEPHANIE%20GIRELLI.pdf> /Acesso em Julho 2024.

YouTube. ([s.d.]). Youtu.Be. /Acesso em Julho 2024. <https://youtu.be/19UQbkOI3RM?si=Bnb048MLaOV23RNB>

7 maneiras de incorporar a natureza na prática escolar. (2023, julho 24). Portal de Educação do Instituto Claro; Instituto Claro. <https://www.institutoclaro.org.br/educacao/nossas-novidades/reportagens/7-maneiras-de-incorporar-a-natureza-na-pratica-escolar/> /Acesso em Julho 2024.

7. APÊNDICES

7.1. Apêndice A – transcrição da entrevista da escola A

Entrevista com a Coordenadora Pedagógica: Liliam Liani Bota Rodrigues

“Educação infantil é a base da formação do ser humano”

“O que acontece na infância, não fica na infância”

1. Você sente uma diferença nessa escola, do que nas outras que você trabalhou?

“Sim, eu sinto que quando a escola é maior, tudo é menos, menos pais, menos professores, relativamente mais fácil, e quando não tem diretora que é o meu caso, as questões administrativas, que é lidar com funcionário, merenda, falta de professor, demanda muito tempo. Então assim, essas questões lidando com a prefeitura é muito sofrida. Por exemplo existe um número X de encanador e um número X de eletricista que não atende a todas creches do município, falta profissionais na área.”

2. Como são as aulas? Se elas são muito agitadas, são tranquilas?

“O que está acontecendo, eu acho que em escolas particulares também, está aumentando muito o caso de crianças autistas, crianças com algum tipo de especificidade de laudo: Autismo, TDAH, Síndrome de Down, que requer um apoio pela legislação para cada criança especial, aqui nós temos 7 matriculados com laudo, fora as que falta fechar o laudo, e temos apenas um apoio para cuidar de 7, nossas inspetoras que acabam ajudando, são as ASG, Auxiliar de Serviços Gerais, mesmo assim, está ficando de uma forma bem agitada, fora os que não tem limites...”

(Ana Julia) “Os bagunceiros?” - “Sim, os que não tem limites em casa, porque é assim, escola ensina, família educa, então eles tem que vir com esses valores de casa: por favor, com licença, obrigado. Hoje eu tive um aluno que bateu muito em uma professora, o menino tem 5 anos, ela ficou com o braço todo roxo, todo vermelho, eu liguei para a mãe, (isso que eu já tinha feito uma reunião com a mãe registrando que ele tinha que fazer um acompanhamento psicológico, colocamos ele em todos lugares que atendem gratuitamente de apoio, a UNIRP por exemplo e a mãe não levou) perguntei para ela no telefone: “Mãe você levou?” “Não” “Então é negligência, vou ter que encaminhar para o concelho tutelar, por que ele não pode bater na professora” quando ele tiver na adolescência, o que ele vai fazer? Então tem sala mais agitadas e outras mais tranquilas, mas de modo geral os alunos são bem agitados. Observando que: quando é período integral a criança é diferente, são mais agitados, quando ficam um período só são mais tranquilos, porque eles tem mais contato com a família. O integral ficam 10 horas aqui dentro, e aqui tudo é regra, hora para dormir, hora para acordar, hora para comer, hora para

escovar os dentes, fila, então desgasta. Eles cansam, tem hora que eles surtam, chega 5 horas, eles querem escapar, já estão no limite.”

3. São quantos alunos por sala?

“25.”

4. Eles brincam bastante?

“Muito, a gente faz o planejamento da semana, que é chamado de semanário, que fazemos de acordo com a Base Nacional Curricular Comum, que é a BNCC do MEC, contratamos uma professora de musicalização, os próprios pais que ajudam com isso, ela trabalha roda de música, conversa, brincadeiras. Ela cobra 500 reais por mês e cada pai unanimemente, através da APM contribui com 7 reais por mês, o que não é nada, para uma criança que fica aqui o dia todo.”

5. Eles gritam muito? São muito agitados? Tem muitas brigas entre as crianças?

“Com certeza, as professoras realizam intervenções constantemente, alguns sempre são mais agressivos, por que assim, essa parte do conflito faz parte mesmo, especificamente da parte do egocentrismo, então tem lá o brinquedo, nem todas as crianças vão saber dividir aquele brinquedo, o brinquedo está com o amigo, outra criança vai e simplesmente o pega e é onde eles se agriem, não tem essa negociação de saber dividir, então a professora tem que entrar para fazer essa intervenção. Eu falo para elas fazerem de tudo, se tiver dois iguais dar um para cada, se não tiver, estabelecer, um pouco ele, um pouco você, nem sempre funciona, ai tem os que bate, morde, como forma de defesa, mas a maioria das vezes são sempre as mesmas crianças que tem essa atitude.”

6. Os pais eles trazem um feedback positivo? Negativo? Sobre a escola, eles falam alguma coisa?

“Falamos, nós temos um canal de comunicação por Whatsapp, cada sala tem um grupo. E temos o Whatsapp da escola, que os pais mandam mensagens, reclamação e respondemos. E toda sexta-feira a gente coloca um vídeo das atividades da semana nesses grupos, recebemos muitos elogios.”

7. As crianças menores interagem com os mais velhos?

“Existe pouca diferença de idade, então eles interagem assim, no parque, na hora do momento cívico.

8. Sobre o parque, na hora de deixar, ter que ir embora, eles se revoltam? Ou eles voltam tranquilamente?

“Eles voltam normal, porque eles sabem que vão ir de novo, de manhã, durante a tarde. Eles vão todo dia.”

9. Eles trazem brinquedos de casa?

“Não, muito conflito. Então a gente tem bastante brinquedo na escola, pedimos doações.”

10. Os alunos têm alguma independência para conseguir ir no banheiro sozinhos? Ou se eles pedem ajuda, para comer também?

“Os que não são atípicos, vão normal o acesso é livre, só optamos por ir um de cada vez, porque temos que tomar muito cuidado com o banheiro, no começo do ano alguns tem dificuldades, principalmente a primeira etapa, que vem do maternal. Então a gente trabalha essa questão da autonomia que é uns dos conteúdos da educação infantil. Para eles aprenderem a se trocar sozinhos, a ir ao banheiro, a se limpar. No primeiro mês as professoras até vão, ajudam, mas depois eles fazem sozinhos. E a alimentação, no começo é bem difícil, porque tem muitos pais que dão na boca, principalmente pós pandemia, que foi muito difícil essa questão. (Sinceramente, a autonomia é muito difícil de trabalhar com os pais, temos reuniões 4 vezes por ano no mínimo.) Mas já estamos optando por deixar eles se servirem sozinhos, self service, para eles saberem quantidade, sem desperdício, mas no começo é complicado, o tanto de criança que come com a mão, ainda temos. Então muita coisa tem que ser trabalhada, por isso que eu digo, a autonomia é a parte mais importante”.

7.2. Apêndice B – Transcrição da entrevista da escola B

Entrevista com a Coordenadora Pedagógica: Marcela Coelho

Professora: Thais Cristina

1. Eles brincam muito?

Marcela: “Nos espaços externos nós falamos que eles brincam, já nos espaços internos eles trabalham (com brinquedos), dentro da sala de aula temos brinquedos, Montessori fala que brinquedos são lúdicos e que todo material de sala de aula não é brinquedo e sim trabalho”.

2. Eles gritam muito?

Marcela: “Eles gritam mas na sala contemos tudo isso, falamos para eles que falarem muito alto atrapalham a concentração do amigo, no geral, comparando com outras escolas não são barulhentos, nos parques gritam, cantam mas em sala de aula, espaços delimitados não”.

3. Quais são as principais diferenças que vocês veem entre essa escola e uma tradicional?

Thais e Marcela: “No geral o diferencial é o método”.

4. Eles brigam muito?

Thais: “A gente trabalha a fala, o diálogo e como eles vão resolver, de imediato os menores e até mesmo os maiores partem para o físico e nos mostramos que eles podem mostrar que não gostaram de algo, então eles tem conflitos, uma quantidade de brigas físicas pequenas”.

FeedBacks

Thais: “Sempre procuram ajuda até mesmo para aplicar o método em casa, várias respostas positivas, nos procuram para aprender”

5. Vocês acham que a distribuição de móveis e as cores influenciam no comportamento?

“Em tudo, a gente molda o movimento da criança pelos móveis que a gente coloca, a disposição das estantes, por exemplo, quando eu entrei as estantes das salas ficavam contornando a sala e eles tinham muito movimento livre no meio, então constantemente eles roubavam a atenção de outros colegas, então percebemos que precisávamos fazer nichos de atividade, então a disposição dos móveis faz sim muita diferença e as cores também”.

7.3. Apêndice C – Transcrição da entrevista da escola C

1. Você já trabalhou em outras escolas? Nota alguma diferença dessa para as outras?

“Sim já trabalhei em 3 escolas de educação infantil. Todas particulares. Em todas tem divisão de turma tradicional. Todas com estímulos para as crianças serem independentes, como móveis em sua altura”.

2. Você nota uma diferença dessa escola para as outras?

“A maior diferença entre uma escola pública e privada são os recursos disponíveis. Escolas menores são mais facilmente administradas, dando mais atenção aos ambientes.”

3. Como são as aulas? Agitadas? Tranquilas?

“Depende da criança, principalmente pela criação dos pais, mas em geral são bem agitadas. Agitação varia com o horário mas ao todo são bem engajados.”

4. Eles brincam bastante?

“Sim.”

5. Muitas brigas?

“Acontecem brigas.

6. Os pais sentem uma diferença no comportamento dos filhos estudando comparado a quando estudavam em outra?

“O feedback dos pais na maioria das vezes é positivo.”

7. As mesas são enfileiradas?

“Em algumas salas sim.”

8. Quantas crianças a escola comporta?

“A escola comporta aproximadamente 300 alunos. 20 alunos por turma no máximo, porém nas salas com crianças mais novas tem menos quantidade. Contendo 1 monitor e 1 professor por sala.”

9. Quantas salas de aula têm?

“15 salas.”

10. Qual é o diferencial dessa escola?

“Essa escola tem como diferencial parque de areia, mini-cidade. Ela diz que é muito gostoso as crianças terem espaços com tamanho adequados. Lugares que testem o sensorial deles.”

8. ANEXOS

8.1. Termo de autorização para uso de sons e imagens 1

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA USO DE SONS E IMAGENS

Pelo presente instrumento, o(a) abaixo assinado(a) e devidamente identificado(a) concede ao NÚCLEO DE EDIFICAÇÕES - ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL ETEC PHILADELPHO GOUVÊA NETTO - São José do Rio Preto/SP - CEP 15035-010, Estado de São Paulo, o direito de uso de som e imagem próprias relativas à produção da obra abaixo especificada. Declaram para os devidos fins que nada pleiteiam ou reclamam, com relação aos direitos ora concedidos, sendo que NÚCLEO DE EDIFICAÇÕES - ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL ETEC PHILADELPHO GOUVÊA NETTO reserva-se ao direito de citar e transcrever. Informam ainda que, sobretudo, o que declarará representa a verdade e que, ao tomar ciência dos termos, concede autorização espontaneamente sem qualquer interferência.

TEMA: Arquitetura Sensorial
GÊNERO: Apresentação

IDENTIFICAÇÃO

NOME - *Herviete Delma Müller grade*
 FUNÇÃO - *Arquiteta e Professora*
 CIDADE / ESTADO - *São José do Rio Preto - SP*
 RG - *8.191.380-3* CPF - *026.406.169-19*
 FONE / E-MAIL - *herviete.grade@etec.sp.gov.br*
 ASSINATURA - *[Assinatura]* Professora Edificações

8.2. Termo de autorização para uso de sons e imagens 2

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA USO DE SONS E IMAGENS

Pelo presente instrumento, o(a) abaixo assinado(a) e devidamente identificado(a) concede ao NÚCLEO DE EDIFICAÇÕES - ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL ETEC PHILADELPHO GOUVÊA NETTO - São José do Rio Preto/SP - CEP 15035-010, Estado de São Paulo, o direito de uso de som e imagem próprias relativas à produção da obra abaixo especificada. Declaram para os devidos fins que nada pleiteiam ou reclamam, com relação aos direitos ora concedidos, sendo que NÚCLEO DE EDIFICAÇÕES - ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL ETEC PHILADELPHO GOUVÊA NETTO reserva-se ao direito de citar e transcrever. Informam ainda que, sobretudo, o que declarará representa a verdade e que, ao tomar ciência dos termos, concede autorização espontaneamente sem qualquer interferência.

TEMA: Arquitetura Sensorial
GÊNERO: Apresentação

IDENTIFICAÇÃO

NOME - *Liliani Liani Botta Rodrigues*
FUNÇÃO - *Coordenadora Pedagógica - Responde pela Direção da Escola*
CIDADE / ESTADO - *São José do Rio Preto - São Paulo*
RG - *18.383.177-9* CPF - *135.941.618-89*
FONE / E-MAIL - *(17)981492743 lrodrigues@educacao.rp.sp.gov.br*
ASSINATURA - *[Assinatura]*

Liliani L. Botta Rodrigues
RG: 18.383.177-9
Coordenadora Pedagógica

Instituição: São Perere

8.3. Termo de autorização para uso de sons e imagens 3

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA USO DE SONS E IMAGENS

Pelo presente instrumento, o(a) abaixo assinado(a) e devidamente identificado(a) concede ao NÚCLEO DE EDIFICAÇÕES - ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL ETEC PHILADELPHO GOUVÊA NETTO - São José do Rio Preto/SP - CEP 15035-010, Estado de São Paulo, o direito de uso de som e imagem próprias relativas à produção da obra abaixo especificada. Declaram para os devidos fins que nada pleiteiam ou reclamam, com relação aos direitos ora concedidos, sendo que NÚCLEO DE EDIFICAÇÕES - ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL ETEC PHILADELPHO GOUVÊA NETTO reserva-se ao direito de citar e transcrever. Informam ainda que, sobretudo, o que declarará representa a verdade e que, ao tomar ciência dos termos, concede autorização espontaneamente sem qualquer interferência.

TEMA: Arquitetura Sensorial
GÊNERO: Apresentação

IDENTIFICAÇÃO

NOME - *Ilza Ingrid*

FUNÇÃO - *Professora*

CIDADE / ESTADO - *São José do Rio Preto - SP*

RG - *52842075-6*

CPF - *48179800873*

FONE / E-MAIL -

ASSINATURA *[Assinatura]*

Instituição: *Bela Infância*

8.4. Termo de autorização para uso de sons e imagens 4

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA USO DE SONS E IMAGENS

Pelo presente instrumento, o(a) abaixo assinado(a) e devidamente identificado(a) concede ao NÚCLEO DE EDIFICAÇÕES - ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL ETEC PHILADELPHO GOUVÊA NETTO – São José do Rio Preto/SP - CEP 15035-010, Estado de São Paulo, o direito de uso de som e imagem próprias relativas à produção da obra abaixo especificada. Declaram para os devidos fins que nada pleiteiam ou reclamam, com relação aos direitos ora concedidos, sendo que NÚCLEO DE EDIFICAÇÕES - ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL ETEC PHILADELPHO GOUVÊA NETTO reserva-se ao direito de citar e transcrever. Informam ainda que, sobretudo, o que declarará representa a verdade e que, ao tomar ciência dos termos, concede autorização espontaneamente sem qualquer interferência.

TEMA: Arquitetura Sensorial
GÊNERO: Apresentação

IDENTIFICAÇÃO

NOME - *Marcia Eduarda T. Corbis*

FUNÇÃO - *Coordenadora Pedagógica*

CIDADE/ESTADO - *São José do Rio Preto/SP*

RG - *49.930.112-2* CPF - *462.968.208-28*

FONE/E-MAIL - *17 9918418-31* - *marc-erc@hotmail.com*

ASSINATURA - *Marcia Corbis*

Instituição: *Bela Infância*

8.5. Termo de autorização para uso de sons e imagens 5

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA USO DE SONS E IMAGENS

Pelo presente instrumento, o(a) abaixo assinado(a) e devidamente identificado(a) concede ao NÚCLEO DE EDIFICAÇÕES - ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL ETEC PHILADELPHO GOUVÊA NETTO - São José do Rio Preto/SP - CEP 15035-010, Estado de São Paulo, o direito de uso de som e imagem próprias relativas à produção da obra abaixo especificada. Declaram para os devidos fins que nada pleiteiam ou reclamam, com relação aos direitos ora concedidos, sendo que NÚCLEO DE EDIFICAÇÕES - ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL ETEC PHILADELPHO GOUVÊA NETTO reserva-se ao direito de citar e transcrever. Informam ainda que, sobretudo, o que declarará representa a verdade e que, ao tomar ciência dos termos, concede autorização espontaneamente sem qualquer interferência.

TEMA: Arquitetura Sensorial
GÊNERO: Apresentação

IDENTIFICAÇÃO

NOME - *Cláudia Regina de Jesus Dias*
 FUNÇÃO - *Arquiteta*
 CIDADE / ESTADO - *São José do Rio Preto / SP*
 RG - *57174398 5* CPF - *47019264859*
 FONE / E-MAIL - *17 981849800 / claudia-regina-dias@hotmail.com*
 ASSINATURA - 