

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE TECNOLOGIA – CT  
DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO**

Estágio Supervisionado I

**ARQUITETURA SENSORIAL EM EDIFÍCIOS PARA A ESCALA INFANTIL:  
Análise projetual.**

**ORIENTADOR:**

Profa. Dr<sup>a</sup> Mariana Fialho Bonates  
Centro de Tecnologia/ Departamento de Arquitetura e Urbanismo

**DISCENTE:**

Maria Carolina Santos Vieira  
Arquitetura e Urbanismo / Centro de Tecnologia

João Pessoa, Junho de 2022

## RESUMO

Através da leitura e compreensão dos conceitos sobre arquitetura sensorial, e a importância de um ambiente que estimule os sentidos na formação da experiência do usuário, foi possível o entendimento da abordagem analítica a ser adotada, com base nos estudos de Pallasmaa (2005) e Neves(2017). A tipologia escolhida se deu através do reconhecimento da fase infantil como fundamental na formação do indivíduo e sendo a escola o seu ambiente de maior tempo de vivência. Logo, os panoramas que nortearam a escolha dos projetos analisados foram gerados com base no pensamento de Hank(2006) quanto à influência do ambiente na experiência infantil. Ao fim, foram realizadas duas análises de projetos arquitetônicos de ensino para crianças sob a óptica da arquitetura sensorial e os sistemas perceptivos desenvolvidos pelo psicólogo Gibson, na leitura de Neves (2017).

**Palavras-chave:** Arquitetura sensorial, experiência infantil, percepção.

## ABSTRACT

By reading and understanding the concepts of sensory architecture, and the importance of an environment that stimulates the senses in the formation of the user experience, it was possible to understand the analytical approach to be adopted, based on the studies of Pallasmaa (2005) and Neves (2017). The typology chosen took place through the recognition of the childhood stage as fundamental in the formation of the individual and the school being its environment for the longest time of experience. Therefore, the scenarios that guided the choice of the analyzed projects were generated based on Hank's (2006) thinking about the influence of the environment on children's experience. In the end, two analyzes of architectural teaching projects for children were carried out from the perspective of sensory architecture and the perceptual systems developed by the psychologist Gibson, in the reading of Neves (2017).

**Keywords:** Sensory architecture, children's experience, perception.

## SUMÁRIO

1	Introdução	
2	CAPÍTULO I – Ser e Sentir Arquitetura dos sentidos Sistemas perceptivos	
3	CAPÍTULO II – A experiência infantil Panoramas da arquitetura infantil	
4	CAPÍTULO III – Análises Escola primária de Jadgal Escola Parque	
5	Considerações finais	
6	Referências	

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Cores ditas quentes e frias. _____	8
<b>Figura 2:</b> Bancos de balcão - Projeto Jolly Gastro Lab / Laje 54 arquitetura. _____	10
<b>Figura 3:</b> Jardim Tropical de Burle Marx. _____	11
<b>Figura 4:</b> Fragmento da sombra criada pela parede de cobogó que envolve o Cais do Sertão / Brasil Arquitetura, em Recife -PE. _____	12
<b>Figura 5:</b> Escritório com superfícies lisas e chapadas, com vão abertos propícios à reverberação. _____	13
<b>Figura 6:</b> Melissa Clube e a estratégia olfativa da marca _____	15
<b>Figura 7:</b> Escola Imagine Montessori. _____	17
<b>Figura 8:</b> Escola infantil Dyrehaven. _____	18
<b>Figura 9:</b> Jardim sensorial - Escola católica primária. _____	18
<b>Figura 10:</b> New Nordic School 2021 - Fyra. _____	19
<b>Figura 11:</b> Escola Hayarden. _____	20
<b>Figura 12:</b> Panoramas para a escolha da Escola primária de Jadgal. _____	21
<b>Figura 13:</b> Panoramas para a escolha da Escola parque. _____	22
<b>Figura 14:</b> Aspectos sensoriais de Gibson. _____	23
<b>Figura 15:</b> Imagem do anoitecer na Escola Primária de Jadgal. _____	24
<b>Figura 16:</b> Textura criada pelo método construtivo Simgel. _____	25
<b>Figura 17:</b> Vista de topo da Escola Primária de Jadgal. _____	25
<b>Figura 18:</b> Planta baixa - os sete volumes dispostos ao redor do pátio. _____	26
<b>Figura 19:</b> Planta baixa - os sete volumes dispostos ao redor do pátio. _____	26
<b>Figura 20:</b> Jogo de luz e sombra do muro. _____	27
<b>Figura 21:</b> Dinâmica das aberturas presente no muro. _____	27
<b>Figura 22:</b> Coletividade. _____	28
<b>Figura 23:</b> Escola parque. _____	29
<b>Figura 24:</b> O verde circundante na implantação. _____	30
<b>Figura 25:</b> Outra perspectiva do verde circundante na implantação. _____	30
<b>Figura 26:</b> A arena central. _____	31
<b>Figura 27:</b> O brincar como atividade principal da arena central. _____	31
<b>Figura 28:</b> A luminosidade presente no interior da edificação. _____	32
<b>Figura 29:</b> A luminosidade e a ventilação e a incidência no interior da edificação. _____	32
<b>Figura 30:</b> A entrada na fachada Sul. _____	33

## LISTA DE TABELAS

**Tabela 1:** Critérios para análise dos projetos. \_\_\_\_\_ 24

## INTRODUÇÃO

O primeiro sentido que o ser humano desenvolve é o tato, utilizado como primeira ferramenta para reconhecer os estímulos externos, seguido dos demais sentidos de maneira gradual, sendo o último a visão. O questionamento da relevância dos sentidos para gerar compreensão de mundo em contraponto à uma arquitetura que a cada ano vem sendo considerada como predominantemente visual, impulsiona a exploração deste trabalho. Como objetivo desta pesquisa têm-se analisar as estratégias projetuais de projetos arquitetônicos sob o viés da arquitetura sensorial para a escala infantil.

Como principal tipologia encontrada para o público infantil, têm-se as escolas. Por ser na infância a fase de embasamento do crescimento, acaba por ser um dos lugares que as mesmas passam maior parte de suas vidas. O surgimento de pensamentos como o do arquiteto Frank Locker, através do artigo escrito por Valencia (2016) trás a reflexão de quem e como estão projetando esse tipo de edificação. Em particular, Locker 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 isso, é importante compreender a influência da arquitetura na experiência do indivíduo, sendo esse um dos fatores que conceituam o que está sendo chamado de arquitetura dos sentidos, a qual Pallasmaa (2005) refere-se como instrumento que reforça a experiência existencial, dando a sensação de pertencimento de mundo, sendo esta essencialmente uma experiência de reforço da identidade pessoal. Ele diz também que não somente a visão, ou dos demais sentidos, a arquitetura desperta diversas esferas da experiência sensorial.

Os procedimentos metodológicos utilizados para desenvolver a pesquisa foram divididos em duas etapas: a revisão bibliográfica, seguida pela análise de projetos. Com a revisão bibliográfica buscou-se definir a arquitetura sensorial e a experiência do indivíduo no meio projetado, a fim de estabelecer parâmetros para análise de projetos com base no olhar de Neves (2017) sobre os sistemas perceptivos do psicólogo James Jerome Gibson. Com isso fez-se a análise projetual voltada para o público infantil na busca de pontuar suas decisões de projeto.

Na construção de parâmetros de escolha dos casos para estudo foram levantados panoramas de análise embasados na experiência infantil, apontado por Andrade (2017) e Hank (2006), as quais defendem a importância do meio construído como ferramenta de ensino e desenvolvimento da criança. Na apresentação dos panoramas desenvolvidos foi feita uma breve caracterização dos mesmos, a fim de definir um universo de estudo.

O resultado deste trabalho encontra-se estruturado em três capítulos e a conclusão. O primeiro capítulo apresenta uma caracterização acerca do conceito principal, discutindo a importância dos sentidos na percepção de mundo. Desse modo, será relacionado os sentidos à arquitetura, finalizando com a descrição dos sistemas perceptivos, fundamentando a escolha da estrutura de análise.

No segundo capítulo há abordagem das teorias que versam sobre a experiência infantil no ambiente construído, destacando a teoria de Hank (2006), servindo para a construção de parâmetros projetuais para o uso infantil, além da descrição dos panoramas levantados.

No terceiro capítulo serão apresentadas as obras escolhidas, justificando através dos panoramas da experiência infantil e descrevendo a metodologia analítica embasada pelos estudos da arquitetura sensorial.

Desse modo, o presente trabalho pretende, a partir da análise, contribuir para a discussão de como a arquitetura sensorial pode ser levada em consideração nas decisões projetuais para uma arquitetura voltada para crianças, e como isso está refletido na produção contemporânea.

## **CAPÍTULO I - Ser e Sentir**

O presente capítulo é destinado às informações obtidas através dos estudos bibliográficos com base principal nos autores Pallasmaa (2005) e Neves(2017), e tem como objetivo a conceituação da arquitetura sensorial para assim estabelecer princípios que pudessem servir de embasamento para a análise.

### **A arquitetura dos sentidos**

Na antiguidade, no contexto grego, foi possível identificar um pensamento comum entre os estudiosos de que alguns dos sentidos são considerados e comparados com os dos animais irracionais, sendo a visão o sentido mais evoluído e apontado como privilégio do homem.

No entanto, Pallasmaa(2005) vai fazer a relação de todos os sentidos ao tato, os expondo como extensões dele, considerando os sentidos especializações do tecido cutâneo, ele faz também a ligação das experiências sensoriais à tatilidade. O que, por exemplo, pode ser reforçado quando analisado o desenvolvimento de uma criança e sua descoberta do mundo, que, gradualmente, desenvolve sua linguagem de comunicação e associação iniciada pelo seu tato, sendo apenas nos primeiros meses de vida que ela irá evoluir a visão.

Mesmo com essa evolução gradual dos sentidos na formação humana, e os apontamentos distintos quanto à sobreposição de um dos sentidos em relação aos demais, através de estudos foi possível notar que a leitura das informações completas circundantes ao indivíduo se dá através da percepção simultânea dos cinco sentidos. Através da percepção que o indivíduo se conecta com o ambiente de maneira eficiente, e que os sentidos humanos trabalham de forma conjunta, mediando a percepção do espaço(NEVES, 2017).

*“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 se fundem entre si.”(PALLASMAA, 2005, p. 39.)*

Um ambiente pode proporcionar estímulos diversos, dessa forma, a percepção do usuário irá filtrá-los e processá-los para que assim tenha a compreensão dessa vivência. Podemos, portanto, reforçar a ideia de que projetar para todos os sentidos proporciona conexão do usuário com a arquitetura circundante, possibilitando uma experiência intensa.

Como maneira de pontuar a expressão dos sentidos na arquitetura, sob a ótica do envolvimento destes como elementos de percepção, o psicólogo James



Jerome Gibson terá a abordagem com maior proximidade ao entender os sentidos como “detectores” de algo, apresentado por Neves (2017), ele aborda os sentidos de modo agrupado, chamando-os de sistemas. São eles: sistema visual, sistema auditivo, sistema palato-olfativo, sistema de orientação básica e sistema tátil. De acordo com os levantamentos realizados por Neves (2017) estes serão apresentados a seguir:

## O Sistema Háptico

No sentido mais literal a palavra *háptico* significaria *tocar*, conforme a tradução da origem grega. Ou seja, se algo está em contato direto com a pele, o sistema será ativado, analisando assim a textura e temperatura do objeto (NEVES, 2017).

Para Gibson, segundo Neves (2017), este sistema está subdividido em: toque cutâneo, toque háptico, toque dinâmico, toque-temperatura e toque-dor. Contudo, ele acredita que a temperatura e umidade de um ambiente não serão identificadas pelo sistema háptico devido à sua compreensão da percepção do tato.

Outra abordagem que Neves (2017) irá pontuar na compreensão desse sistema, sendo esta a mais atual e a mais indicada para o processo projetual, é o de Malnar e Vodvarka (2004, p. 57. apud NEVES, 2017, p 55.) a qual sugere os subsistemas: toque, temperatura e umidade e cinestesia.

### 1. O toque

Acredita-se que este sistema está atrelado à credibilidade da **realidade**, sendo um parâmetro para que o indivíduo dê **veracidade** através do toque, ou seja, se ele pode tocar o objeto, logo entende-se que ele existe. Será compreendido como o mais **intimista**, acreditando que para que haja sua ativação o distanciamento seja anulado.

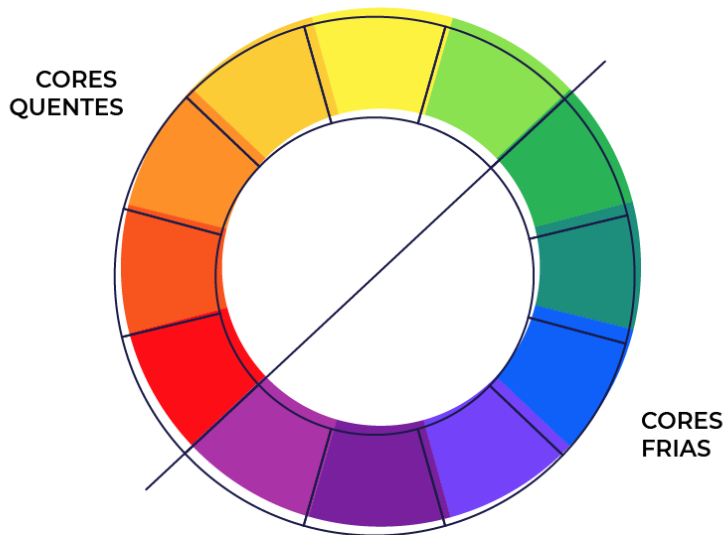
Quanto às decisões projetuais que envolvem esse subsistema está a materialidade a ser escolhida, podendo ser elemento de compreensão humana da passagem do tempo, sendo notada pelo envelhecimento dos materiais utilizados no meio construído, sendo assim, o usuário terá contato e fomentar sua experiência. Pallasma (2005) irá defender a dinâmica existente entre o usuário e os **materiais naturais**, alegando não ser possível compreender a passagem do tempo com os materiais sintéticos, devido o seu envelhecimento ser distinto e modificado.

### 2. A temperatura e umidade

Serão identificadas através do contato, como o toque ou através do que Neves (2017) vai chamar de “pistas sensoriais”, as quais irão auxiliar na aferição da temperatura que o ambiente ou objeto possuem.

Exemplos destas pistas estão nas **associações rápidas** que o cérebro humano faz com **texturas e cores**, como uma superfície macia remetendo ao que seria mantas ou casacos, logo à sensação quente, ou mesmo as cores azuis e verdes que o cérebro pode associar com água e vegetação, levando à compreensão

de temperaturas frias e amenas. Todavia, luzes e os materiais escolhidos para o acabamento de um meio construído serão julgados pelo corpo humano como **quentes e aconchegantes**, quando sua coloração os levar para mais próximo de tons vermelhos, amarelos e marrons, de fácil associação a elementos básicos da natureza que trazem calor, como fogo e o sol.



**Figura 1:** Cores ditas quentes e frias.

Disponível em: < <https://micropowerglobal.com/o-uso-de-cores-no-e-learning/>>.

### 3. A cinestesia

Tratando-se do terceiro fator, a cinestesia, ela irá captar o movimento, a ideia da percepção de deslocamento que possa existir em um ambiente. Logo, este subsistema irá auxiliar na compreensão da mudança de nível do piso de uma edificação, como também o surgimento de uma escada e seus degraus.

Uma superfície pode convidar o usuário a permanecer em um lugar por mais tempo, quando lhe trás aspectos de conforto e acolhimento, como por exemplo uma cadeira com braços e acabamento de veludo em uma cafeteria no clima frio. Sendo possível também transmitir ao usuário que a rotatividade da mesa é maior ao sugerir uma cadeira de superfície menor e mais lisa, como os bancos de balcão, que costumam ser altos e com assento menores, não possibilitando que o cliente passe tempos prolongados.



**Figura 2:** Bancos de balcão - Projeto Jolly Gastro Lab / Laje 54 arquitetura.

Disponível em: < <https://www.archdaily.com.br/br/920978/jolly-gastro-lab-laje-54-arquitetura>>.

Desta maneira, projetar para o sistema háptico sob a abordagem de Malnar e Vodvarka (2004) consiste em considerar que a experiência do usuário se dará conforme as escolhas das texturas, cores, podendo criar uma atmosfera que abarque e transmita sensações térmicas, ou faça alusões à memórias do que o indivíduo entenda como quente e frio, além do uso de estratégias projetuais que propiciem umidade, através da união do vento e da água e, por fim, da importância do conforto de um acesso pensado através de escadas e desníveis do terreno.

### **O Sistema Básico de Orientação**

Trata-se de um sistema voltado para o sentimento direcional do usuário, seja reconhecendo proporções, como também caminhos. Neves (2017) diz que através da relação do corpo com os planos espaciais é medido o ambiente, de modo que isso definirá o trajeto a ser escolhido.

Para que o sistema funcione bem é preciso contar com a visão, trata-se do sentido primordial para que o usuário se locomova de acordo com o que é proposto, sendo notável a dificuldade de que isso aconteça em ambientes escuros (NEVES, 2017). O indivíduo poderá usar outros sentidos, mas tudo ocorrerá em um ritmo menor e distinto.

Um exemplo da aplicabilidade do sistema estão os jardins, nos modelos antigos de projetá-los o piso era usado como estratégia de distração em trechos menos interessantes, e poderiam ser alterados conforme o entorno se tornasse mais atrativo, como também o elemento surpresa, através de belas vistas amplas que surgiam após um estreito caminho. Sendo assim, o mistério era uma estratégia projetual explorada, propiciando uma compreensão da paisagem por diversos fragmentos e não por uma única vez e por completo.



**Figura 3:** Jardim Tropical de Burle Marx - O direcionamento da circulação central em grama rasteira em meio a uma vegetação frondosa.

Disponível em: <<http://carpediemturismo.com.br/sitio-burle-marx-e-capela-magdalen/>>.

Logo, para o uso do sistema básico de orientação o uso de estratégias direcionais sonoras e visuais, como também a exploração de diferentes dimensões e distâncias culminam na retenção da atenção do usuário e os auxiliam nas escolhas a serem feitas.

### **O Sistema Visual**

Buscando o enfoque da pesquisa no modo de produção projetual multissensorial, Neves (2017) buscou não reforçar o pensamento da força da visão nas decisões projetuais de modo típico, ela ressalta o uso da luz e sombra como estratégia projetual a ser analisada.

A luz natural proveniente do exterior da obra, como também a luz interna e artificial podem ocasionar sombras. As luzes naturais podem provocar movimentação das sobras conforme haja mudanças de estação e hora do dia, podendo trocar de coloração do amanhecer ao entardecer, trazendo dinamicidade.



O cobogó é um elemento construtivo surgido no Nordeste do Brasil, que funciona como uma parede vazada, sendo responsável por captar a ventilação natural abundante na região, possibilitar filtrar a luz natural externa devido a alta incidência solar do clima típico, mas ainda sim, trazendo diversos desenhos e efeitos através das sombras criadas. Ao longo do dia seus desenhos são projetados para a parte interna e a noite a luz artificial interna projeta seu desenho para o exterior. É possível analisar esse efeito na edificação Cais do Sertão, em Recife, no Pernambuco, que possui uma grande manta de cobogó envolvendo o edifício e seu desenho remete às raízes e veios das árvores típicas do sertão.



**Figura 4:** Fragmento da sombra criada pela parede de cobogó que envolve o Cais do Sertão / Brasil Arquitetura, em Recife -PE.

Disponível em: <<https://vitruvius.com.br/revistas/read/projetos/18.216/7193>>.

## **O Sistema Auditivo**

Como citado no sistema de orientação básica, os sons terão uma função importante no direcionamento do usuário ao longo da experiência proposta. Neves (2017) vai dizer que pode ser considerado o segun

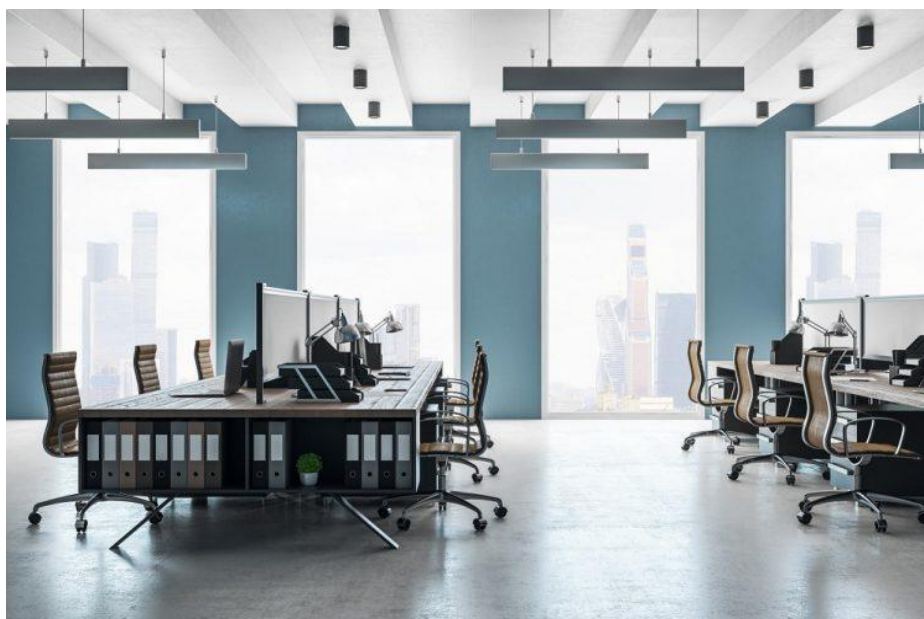
do sentido direcional mais importante, visto que, é o segundo fator direcional a ser ativado em caso do primeiro (a visão) sofrer algum dano.

Um dos primeiros sentidos a serem estimulados na criança, até mesmo durante a formação do feto é a sua audição, sabendo que a voz materna e o bater do coração são os primeiros sons a serem ouvidos.

“A audição, a exemplo da visão, nos permite um distanciamento físico entre o objeto ouvido e o indivíduo, e

assim podemos ter uma sensação à distância (enquanto o olfato, o paladar e o tato requerem um contato mais direto com o objeto). Há, portanto, uma relação entre o que escutamos e as distâncias limite para detectarmos um som.”(NEVES, 2017, p.63.)

Em projetos para escritórios e edifícios corporativos algumas empresas optam por pisos de acabamento polido e vinílico para que o som do sapato possa ressoar durante o deslocamento dos funcionários, em conjunto com outros ruídos de maquinários e utensílios, formando uma atmosfera, remetendo também a um parâmetro estético de seriedade.



**Figura 5:** Escritório com superfícies lisas e chapadas, com vão abertos propícios à reverberação. Disponível em: <<https://dutralevi.com.br/blog/4-tendencias-de-escritorio-moderno-para-se-inspirar/>>.

Para a população urbana, o silêncio não faz parte da rotina diária e causa estranhamento, mas ainda sim, Neves(2017) vai alegar que os seres humanos possuem preferência por lugares mais calmos, com ruídos mais brandos, como passos e assobios.

A leitura espacial através do som se dá de modo multidirecional, por ser um elemento que se espalha em diversas direções, ao contrário da visão. A proposição projetual para esse sistema pode se dar pela materialidade escolhida para superfícies que culminem em barulhos distintos durante seu uso e provoquem uma associação única àquele ambiente, ou o mais tradicional que é a adoção de um efeito sonoro ambiente para o meio construído.

## **O Sistema Paladar-Olfato**

Pensando no ambiente construído, a associação de Gibson do paladar ao olfato, formando assim um sistema único, se dá por suas percepções estarem atreladas. É possível sentir cheiros sem necessariamente sentir o sabor, mas o inverso não é verdade.

*“Isso porque, embora sintamos o sabor de um alimento graças ao nosso paladar, na maioria dos casos é o olfato o responsável pelo nosso primeiro contato com a comida. O nariz capta, à distância, os aromas que estão dentro e fora da boca.”(NEVES, 2017, p.39)*

O compartilhamento do alimento faz das festas eventos diretamente ligados às amplas mesas de refeição, sendo a **coletividade e sociabilidade** aspectos que se interceptam com o paladar.

Neves (2017) trata o sentido do olfato como involuntário, porque ele pode ser acionado no corpo humano de modo espontâneo e imprevisto, já o paladar ela o considera voluntário, já que só é possível sentir o gosto com a ação do levar até a boca.

É possível a formação de memória através da **lembrança olfativa** de um espaço, como a associação rápida de uma marca, sendo um exemplo claro a empresa “Melissa Clube”, que possui calçados de material de uso exclusivo chamado “Melflex” e um cheiro adocicado próprio presente em suas lojas e produto. Portanto, “um lugar neutro pode ganhar vida, enfatizando determinados estados mentais ou facilitando a lembrança de boas memórias(NEVES, 2017)”.



**Figura 6:** Melissa Clube e a estratégia olfativa da marca.

Disponível em: < <https://www.melissa.com.br/seja-franqueado>>.

Portanto, o sistema paladar-olfato pode promover socialização através da coletividade, fomentar memórias, direcionar emoções, culminar na conexão com o meio construído e dá-lo vida. Sendo assim, é de grande valia não deixá-lo de lado durante a tomada de decisões projetuais.

Diante deste capítulo, é possível notar a influência dos sentidos na construção de uma conexão com o espaço construído e pontuar aspectos estratégicos para criar uma experiência impactante ao usuário, com base nos sistemas perceptivos da teoria de Gibson.

Feito isto, o capítulo seguinte descreve a ligação da arquitetura com a infância, destacando a tipologia escolhida para análise e os aspectos que a circundam.



## CAPÍTULO II - A experiência 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.

Como principal tipologia encontrada para o público infantil, têm-se as escolas. Por ser na infância a fase de embasamento do crescimento, acaba por ser um dos lugares que as mesmas passam maior parte de suas vidas. Pedagogias alternativas permeiam a forma de ver esses espaços e levam a uma nova forma de projetá-los.

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)

A pedagogia que se aproxima ao viés da multissensorialidade espacial e busca reforçar os princípios arquitetônicos apontados por Andrade (2017) é a metodologia pedagógica de Maria Montessori, que tem como base a observação do comportamento da criança e suas necessidades conforme o seu crescimento em um ambiente de liberdade e adaptativo.

O método pedagógico montessoriano tem como objetivo principal o desenvolvimento da vida da criança, de forma integral e profunda. Ele possui relevantes resultados e foi aderido em muitas instituições, mesmo que em algum momento não se apresente de maneira “completa”.

Vera Lúcia Hank (2006) elenca cinco funções que devem estar presentes em um meio construído para a escala infantil, sendo elas: 1. Identidade pessoal; 2. Desenvolvimento de competência; 3. Oportunidades para crescimento; 4. Sensação de segurança e confiança; 5. Oportunidades para contato social e privacidade.

Deste modo, foram reconhecidas cinco panoramas que pudessem auxiliar na escolha dos projetos escolares a serem analisados, com base no olhar de HANK (2006), sendo descritos a seguir:

### ● Escala Infantil

Trata-se de uma das linguagens e conexões com o usuário, tendo em vista que interfere diretamente na leitura do edifício. Hank (2006) diz que é preciso um ambiente personalizado no processo de construção da *identidade pessoal* da criança.

Este panorama irá buscar estimular a independência da criança através da escala, atingindo o objetivo de tornar a criança *competente*, por meio do desenvolvimento da sua autonomia.

Elementos que auxiliam na expressão desse aspecto e que devem ser levados em consideração durante as tomadas de decisões projetuais são: a forma como são dispostas as esquadrias, sejam suas medidas, como seu peitoril, a escala do mobiliário, e o pé direito.



**Figura 7:** Escola Imagine Montessori.

**Fonte:** Archdaily.



### ● Funcionalidade

Irá se expressar através da distribuição espacial, proporcionando legibilidade, direcionamento dos fluxos internos e criando cenários atrativos. Retomando a ideia do rompimento com espaços sem vidas e culminando em um ambiente estimulante para o crescimento através de uma análise volumétrica bem elaborada e que atenda às necessidades da tipologia.

“Portanto ao proporcionar diversos espaços para a criança brincar e agir dentro do espaço, se estará propondo novos

desafios que tornarão a criança um agente da sua própria aprendizagem de forma mais lúdica.” (HANK, 2006)



**Figura 8:** Escola infantil Dyrehaven.  
**Fonte:** Archdaily.

### ● **Estímulos sensoriais**

Esse parâmetro terá como base o despertar da curiosidade da criança, sendo seus principais aliados os sentidos. Trata-se de certa apropriação do usuário sobre o espaço. Busca a formação de um ambiente que permita às crianças receber estímulos do externo, como o cheiro que poderá vir dos jardins ou da cozinha durante o preparo da refeição, sentir o vento e a chuva tocar-lhe, ou até mesmo as texturas das superfícies dos objetos e do espaço edificado a sua volta.



**Figura 9:** Jardim sensorial - Escola católica primária.  
**Fonte:** Pinterest.

## ● Acolhimento

A sensação de aconchego, acolhimento e cuidado pode ser explorado através da materialidade escolhida para as superfícies da edificação, como também do mobiliário, associada à sonoridade de elementos naturais ou música ambiente direcionada, pode ser promovido o sentimento acolhedor através do estudo de cor e apontar o público alvo escolhido através da escala. Um dos objetivos de utilizar tal critério é estabelecer segurança e convidar o usuário, visto que, segundo Hank(2006) a culminar o sentimento de *segurança*, trazendo assim, segurança à criança se torna indispensável, visto que mexe com o seu aspecto emocional.



**Figura 10:** New Nordic School 2021 - Fyra.

Disponível em: <<https://educationsnapshots.com/projects/17947/new-nordic-school-by-the-sea/>>

## ● Coletividade

O critério da coletividade está intrinsecamente ligado à criação de ambiente que possibilite o *convívio social*, sendo não somente entre a comunidade, mas também o convívio do indivíduo com o edifício. Tendo a sua importância ressaltada por Hank (2006), quando ela diz:

“A criança desde o nascimento necessita da mediação do outro para se desenvolver, portanto o meio sozinho não dá conta de desenvolvê-lo e é aí que entra o papel do educador e dos colegas através das relações.”

A setorização analisa os potenciais espaços para circulação e determina a criação ou ausência de pátio como um ambiente de interação.



**Figura 11:** Escola Hayarden.  
**Fonte:** Casacor (2019).

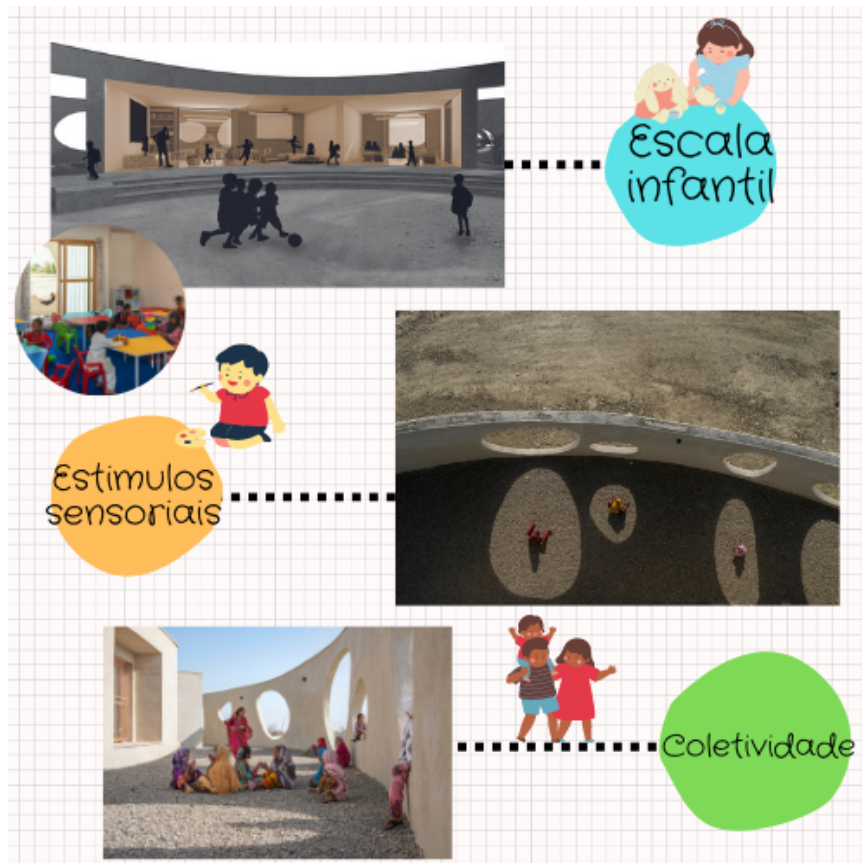
Por fim, os panoramas criados após o levantamento sobre a experiência infantil, irão possibilitar a escolha das edificações de ensino para a análise presente no próximo capítulo, lembrando que, as características dos panoramas apresentados surgem nas edificações de modo híbrido.



### CAPÍTULO III - Análises projetuais

Após o que foi levantado no estudo bibliográfico, foram realizadas análises de duas obras voltadas para a tipologia de ensino infantil, a fim de identificar estratégias projetuais que demonstrassem a aplicação da arquitetura sensorial, desse modo, reforçar a importância desse método para o público alvo.

O primeiro projeto arquitetônico a ser analisado foi a Escola primária de Jadgal, pensado pelo escritório DAAZ Office. No primeiro momento a escolha deste projeto se deu principalmente por atender três panoramas com base em Hank(2006) no que diz respeito à **escala infantil**, preocupando-se com os diferentes tamanhos e alturas para as entradas, além do mobiliário disponível ter diferentes escalas, atendendo o grupo dos menores e dos maiores em um mesmo ambiente; aos **estímulos sensoriais**, tendo este panorama destaque para a movimentação dos desenhos provenientes da luminosidade que passa pelo muro externo e a **coletividade** trabalhada não só pelo pátio circular central, ao qual a edificação se espalha radialmente, mas também pela possibilidade de uso diverso por parte da comunidade, abarcando a mais públicos além do infantil.

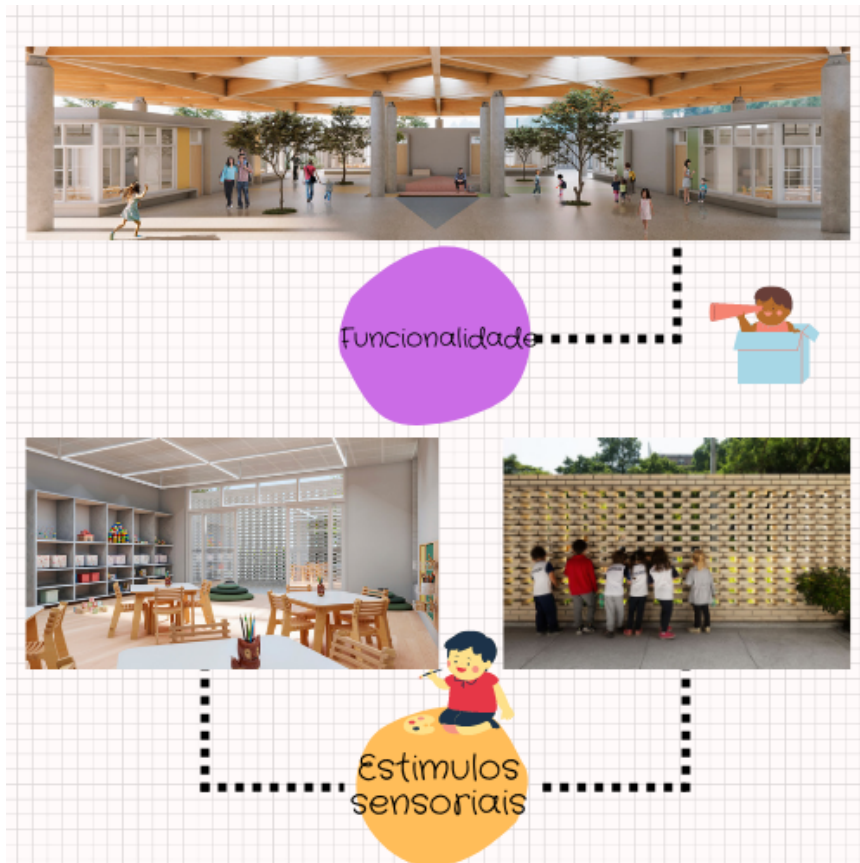


**Figura 12:** Panoramas para a escolha da Escola primária de Jadgal.

**Fonte:** Elaborado pela autora (2022).

O segundo projeto arquitetônico a ser analisado foi a Escola Parque - EMEI Cleide Rosa Auricchio, elaborado pelo escritório de Carolina Penna. Para a escolha deste projeto os panoramas atendidos e destacados foram no que diz respeito à **funcionalidade**, com sua planta de circulação principal também radial o destaque se

dá pela criação de espaços de convívio com o exterior sem a necessidade de sair da edificação através da proposta de terraços em todas as salas de aula, a parte administrativa fica nas laterais da entrada que se posiciona na face de menor fluxo e propondo o elemento central sob uma cobertura circular de madeira que abraça toda a edificação; neste projeto os **estímulos sensoriais**, serão explorados de diversas formas, tendo destaque para a materialidade remetendo à natureza, a parede divisória para a praça externa possui assentamento em desencontro, possibilitando o contato visual com a vegetação que a envolve.



**Figura 13:** Panoramas para a escolha da Escola parque.

**Fonte:** Elaborado pela autora (2022).

A análise foi realizada com base na metodologia de leituras de textos auxiliares e a observação de imagens disponíveis nas plataformas digitais. Logo, os projetos foram analisados conforme os critérios de arquitetura sensorial, na busca por diretrizes projetuais que atendam aos sistemas perceptivos de Gibson, tendo sido esses apresentados pelo olhar de Neves (2017), e que estão sintetizados a seguir:



**Figura 14:** Aspectos sensoriais de Gibson.  
**Fonte:** Elaborado pela autora (2022).

Sistema háptico	texturas, cores, podendo criar uma atmosfera que abarque e transmita sensações térmicas, ou faça alusões à memórias do que o indivíduo entenda como quente e frio, além do uso de estratégias projetuais que propiciem umidade, e, por fim, acesso pensado através de escadas e desníveis do terreno.
Sistema Básico de Orientação	estratégias direcionais sonoras e visuais, como também a exploração de diferentes dimensões e distâncias
Sistema visual	o uso da luz e sombra como estratégia projetual a ser analisada
Sistema auditivo	materialidade escolhida para superfícies que culminem em barulhos distintos durante seu uso e provoquem uma associação única àquele ambiente, ou o mais tradicional que é a adoção de um efeito sonoro ambiente para o meio construído.
Sistema Palato - olfativo	através da coletividade, fomentar memórias, direcionar emoções, culminar na conexão com o meio construído e dá-lo vida.

**Tabela 1:** Critérios para análise dos projetos.  
**Fonte:** Elaborado pela autora (2022).



## 1. Escola Primária Jadgal

### Ficha técnica

País de origem: Irão

Localização: Seyyed Bar, Irão

Arquiteto: DAAZ Office / Arash Aliabad

Completado: 2020

Área: 480m<sup>2</sup>

A escola primária de Seyedbar-Jadgal, foi um projeto de concurso, encomendada pela ONG "Iran-e-Man", que tem como principal atividade construir escolas para áreas desfavorecidas do país, e ela foi projetada pelo escritório iraniano DAAZ Office.

O projeto foi elaborado de forma participativa e como resultado, a escola tornou-se um lugar de educação para as crianças e um ponto de encontro e aprendizado para todos da aldeia.



**Figura 15:** Imagem do anoitecer na Escola Primária de Jadgal.

**Fonte:** Archdaily.

O **sistema háptico** não foi atendido de modos diversos, no entanto através do uso de um composto semi-local, chamado Simgel, a edificação foi construída, trazendo uma textura única ao longo da edificação, mas ainda sim criando uma experiência característica.



**Figura 16:** Textura criada pelo método construtivo Simgel.

**Fonte:** Archdaily.

Quanto ao **sistema básico de orientação**, a edificação possui pisos distintos ao longo do deslocamento do usuário, tanto interno, quanto externo, provocando **efeitos sonoros** dos cascalhos soltos que há entre o muro e o piso do pátio central, diferindo da sonoridade da terra batida da parte exterior. **Visualmente** terão três texturas distintas para esse deslocamento.



**Figura 17:** Vista de topo da Escola Primária de Jadgal.

**Fonte:** Archdaily.

Trata-se de uma edificação térrea, com planta circular, sendo composta por sete volumes internos dispostos em torno de um grande pátio central. Todo o complexo é circundado por uma parede periférica circular com aberturas não regulares mas estratégicas onde é possível ação com e do usuário.



**Figura 18:** Planta baixa - os sete volumes dispostos ao redor do pátio.

**Fonte:** Archdaily, adaptada pela autora (2022).

Segundo a descrição do arquiteto, o layout das salas de aula da Escola Primária de Jadgal é rotacionado, de forma que a circulação de ar é facilitada através da conexão em seus cantos, gerando também pequenos pátios secundários. Os pátios menores têm como função a realização de alguns trabalhos em grupo e atividades ao ar livre. Também há a possibilidade de explorar o espaçamento circular em torno das salas de aulas, entre a parede grossa perfurada e as mesmas.



**Figura 19:** Planta baixa - os sete volumes dispostos ao redor do pátio.

**Fonte:** Archdaily, adaptada pela autora (2022).



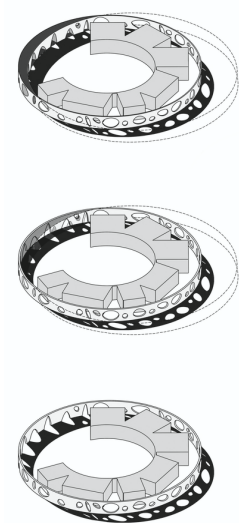
A escola atende as crianças em quatro salas de aula com capacidade de combinar e sobrepor umas às outras, uma biblioteca, uma sala multifuncional que funciona como sala de conferências, oficina ou sala de exames e pátios secundários.

O elemento de destaque desse projeto foi o elemento de transição do exterior para o interior, tendo como ideia base ser protetor, separador, entretanto, neste projeto, o muro da escola também foi tratado como uma concha penetrável e que convidava. A disposição das aberturas foi pensada para que de tal forma, do ponto de vista de uma pessoa sentada na sala de aula, a parte externa circundante pudesse ser vista. Como principal proposta para o **sistema visual**, o muro formará desenhos através da luz e sombra que irão proporcionar a principal dinamicidade visual para a edificação ao longo do dia.



**Figura 20:** Jogo de luz e sombra do muro.

**Fonte:** Archdaily.



**Figura 21:** Dinâmica das aberturas presente no muro.

**Fonte:** Archdaily.

O formato e tamanho das aberturas presentes no muro acontecem de forma irregular e possibilitam várias entradas para a escola. As possibilidades geradas pela mudança de espessura da parede acaba por acomodar atividades essenciais para o seu funcionamento.

O som do contato da pisada do usuário com os diferentes tipos de materiais do piso disposto ao longo da edificação, acredita-se que irá fomentar uma experiência e conectividade entre o indivíduo e o ambiente construído. Como a sonoridade do vento ao passar na pequena vegetação implantada, desenvolvendo uma atmosfera.



**Figura 22:** Coletividade.

**Fonte:** Archdaily.

Foi idealizado pelos projetistas uma escola cuja educação teria um conceito dialético, bilateral e participativo e, deste modo, transformar os espaços escolares convencionais. Partindo do entendimento de muro da escola como agente "separador" e o enxergando em uma pele lúdica e sem fronteiras, através da estrutura de concha, convida as pessoas à interação social. Logo, a experiência **palato-olfativa** será através do ato de comer em grupo, do compartilhamento de escolhas e alimentos.



## 2. Escola Parque – EMEI Cleide Rosa Auricchio

### Ficha técnica

País de origem: Brasil

Localização: São Caetano do Sul, RS? Brasil

Arquiteto: Carolina Penna / Carolina Penna Arquitetos

Completado: 2021

Área: 1400m<sup>2</sup>

O projeto da EMEI (Escola Municipal de Educação Infantil) Cleide Rosa Auricchio foi desenvolvido por Carolina Penna e acontece como extensão da praça Luiz Olinto Totorello, seguindo o conceito de praça-escola elaborado por Anísio Teixeira, na década de 1920.

O projeto foi um dos vencedores da Premiação IABsp 2021, prêmio concedido pelo Instituto dos Arquitetos do Brasil – Departamento São Paulo. O chão da escola é a extensão da praça que ali estava, forjado em um único equipamento público, com possibilidades para diferentes arranjos do espaço comunitário (PENNA,2021).



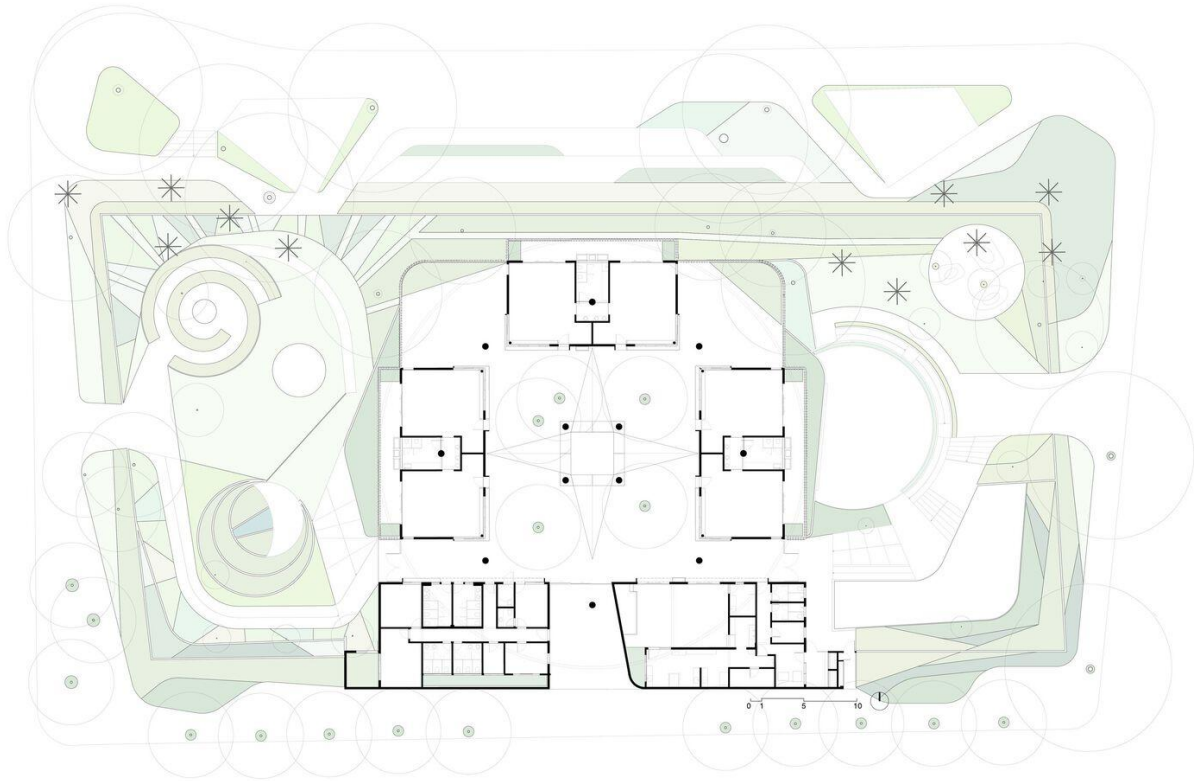
**Figura 23:**Escola parque.

**Fonte:** Carolina Penna Arquitetos.

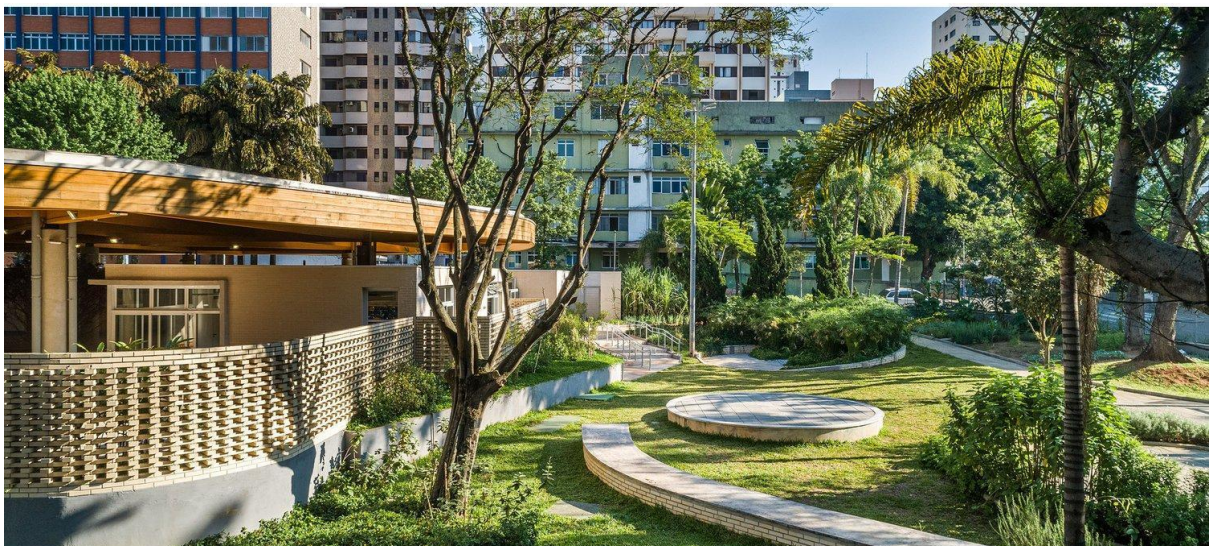
Segundo construtor Sumit Singhal (2022), o conceito adotado nesta unidade de educação infantil busca romper com o modelo tradicional da linearidade de salas de aula, a presença de corredores extensos e alunos dispostos em filas e estimular uma visão mais holística da criança, com base na escola-parque modelo de Teixeira de 1951.



Aspectos como à implantação integrada de uma grande praça e ao uso compartilhado com a comunidade, fazem conexão direta com os fundamentos do modelo, sendo ele fundamentado pela educação integral, impulsionamento da socialização e do desenvolvimento da cidadania.



**Figura 24:** O verde circundante na implantação.  
**Fonte:** Archdaily.

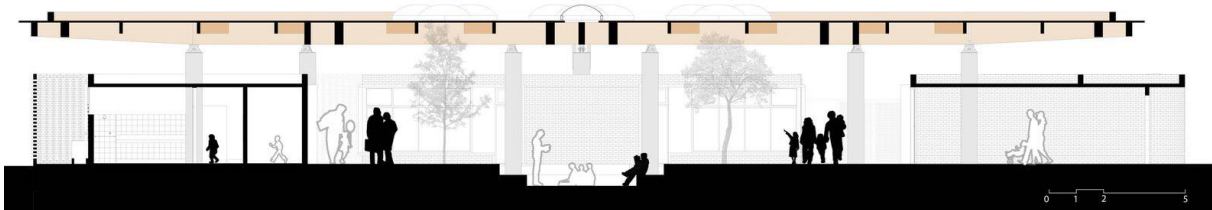


**Figura 25:** Outra perspectiva do verde circundante na implantação.  
**Fonte:** Carolina Penna Arquitetos.

A projetista entende a importância da natureza para a criação de uma atmosfera geradora de bem-estar para as crianças, o contato e a possibilidade de

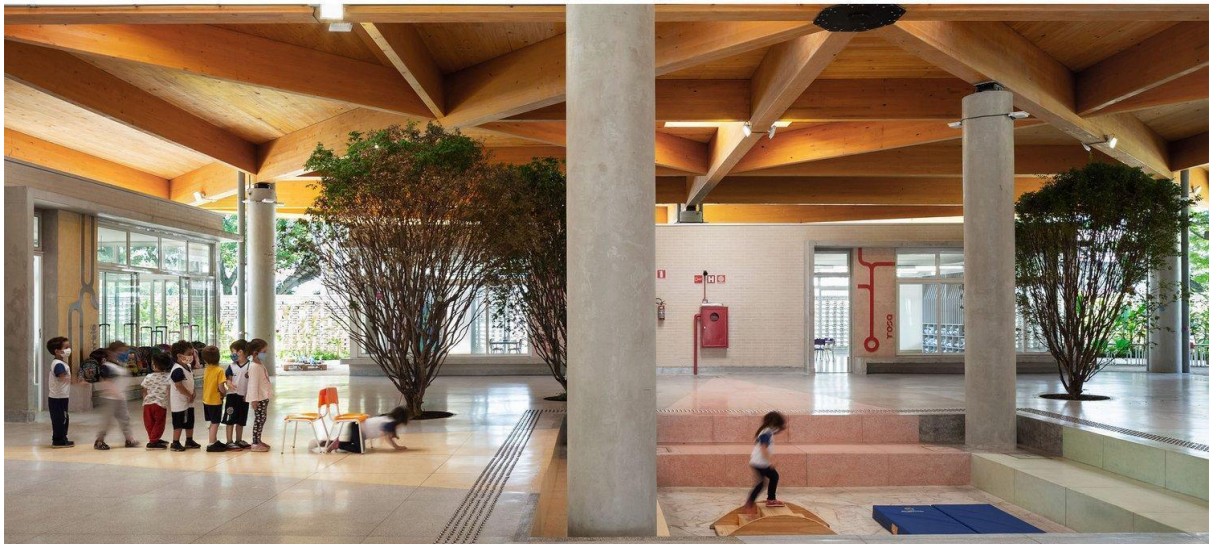
brincar na natureza contribui significativamente em fatores como imunidade, memória, sono, capacidade de aprendizado, sociabilidade, capacidade física. Sendo assim, o **sistema háptico** será estimulado através das texturas dos elementos naturais, como a madeira, como o frescor gerado pela movimentação da vegetação no contato com o vento, que em momentos permeia o interior da edificação.

Os **efeitos sonoros** provenientes deste contato com a praça serão diversos, seja a movimentação externa das vias de carro que circundam a quadra, seja pela dinamicidade da natureza em seu processo natural de captação de vento e chuva.



**Figura 26:** A arena central.

**Fonte:** Archdaily.



**Figura 27:** O brincar como atividade principal da arena central.

**Fonte:** Carolina Penna Arquitetos.

O volume da edificação possui uma cobertura como coroamento de uma arena central, bordada pelos volumes separados de salas, circundadas de um muro com assentamento de tijolos a construir um pano vazado para o externo, possibilitando uma experiência de **dinâmica visual** e **tátil**.

O elemento principal e central da edificação tem como finalidade o brincar, impulsionando a experiência da criança e possibilitando ser recriado. O processo de descoberta do brincar auxilia no seu desenvolvimento e propicia a coletividade.

Sumit Singhal (2022) diz que estruturalmente as vigas da edificação são de pinho laminado colado e vedado com uma tripla camada, estão dispostas de forma radial e sustentam uma coberta de 40 metros de diâmetro. A obra conta com a

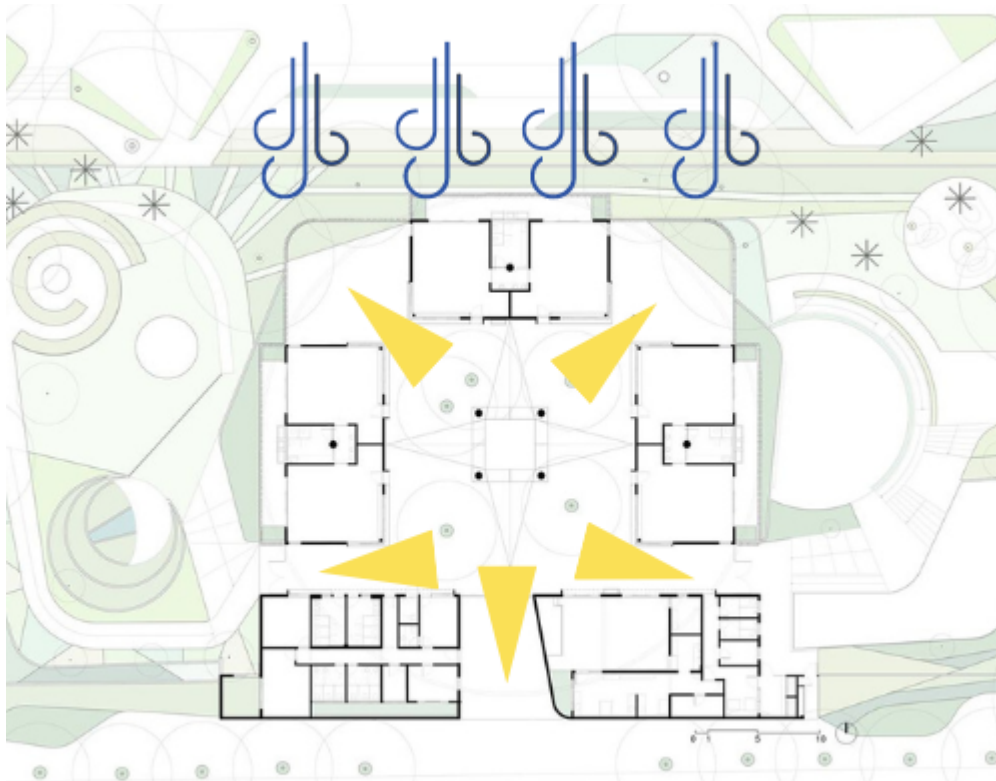


sustentação exercida por 12 pilares de concreto com seção circular, as salas têm como materiais predominantes também o concreto e o vidro.



**Figura 28:** A luminosidade presente no interior da edificação.

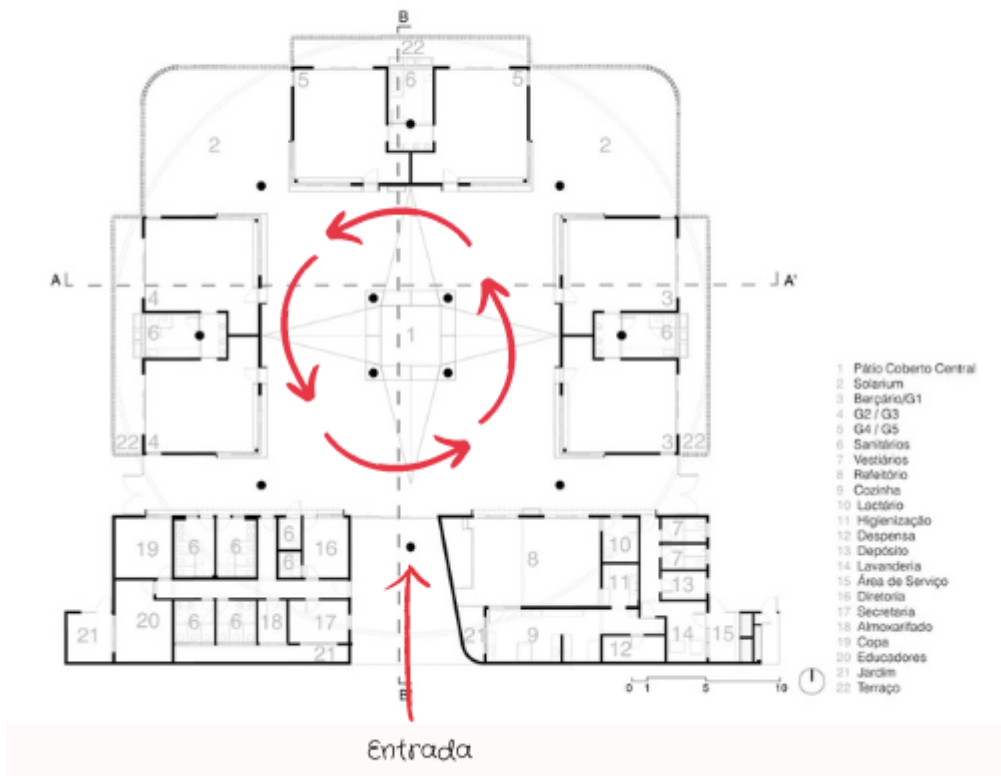
**Fonte:** Carolina Penna Arquitetos.



**Figura 29:** A luminosidade e a ventilação e a incidência no interior da edificação.

**Fonte:** Archdaily, adaptada pela autora (2022).

A conexão exterior e interior também se dá pela luminosidade natural abundante que se projeta em seu interior devido a permeabilidade das janelas e complementa as claraboias de acrílico, gerando também a **compreensão visual** da passagem do dia. A ventilação acontece de forma cruzada possibilitando a circulação livre do ar pelo pátio central.



**Figura 30:** A entrada na fachada Sul.

**Fonte:** Archdaily, adaptada pela autora (2022).

O **sistema básico de orientação** pode ser analisado através do reconhecimento dos acessos principais da escola, os quais estão na fachada posterior, através da compreensão da via de menor movimento. A via da fachada frontal possui maior movimento de carros e teve a calçada alargada para acomodar um maior fluxo de pessoas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Projetar para a escala infantil demanda uma série de cuidados e pontuações para uma experiência relevante a este usuário. O presente trabalho destacou a importância que um ambiente escolar pensado para o desenvolvimento da criança através do reconhecimento de panoramas como: **escala Infantil, funcionalidade, estímulos sensoriais, acolhimento e coletividade.**

As decisões por meio dos sentidos no processo projetual constam na visão da centralização do usuário, reconhecendo os sentidos como ferramentas receptoras de estímulos externos e que auxiliam a criança no processo de apropriação sobre o espaço.

Nas análises dos projetos das instituições de ensino para crianças foi possível notar a decisão da quebra com o modelo tradicional de distribuição espacial, sugerindo fluxos radiais para que o convívio e a interação ocorressem como principal estratégia e fossem fisicamente centralizadas, reforçando a vivência em comunidade.

Os sentidos nas edificações foram explorados principalmente por texturas dos revestimentos escolhidos e contato com a realidade circundante, sem deixar de dar ênfase à importância da iluminação natural para ambas. A sonoridade do ambiente educacional cria uma atmosfera de memórias para o crescimento do indivíduo, como o barulho do tênis em atrito sobre o piso polido durante as brincadeiras ou do barulho do cascalho deslocando durante a corrida sobre os pés das crianças e em ambos os casos é possível identificar sons desta natureza.

Contudo, a experiencialidade da criança em seu processo educacional básico envolverá os estímulos que a circundam e a auxiliará no seu entendimento de mundo, como também ajudará na formação como pessoa e sociedade.

## REFERÊNCIAS

Aga Khan Award for Architecture. **Escola Primária de Jadgal**. AKDN, 2020. Disponível em:

<<https://www.akdn.org/pt/architecture/project/escola-primária-de-jadgal> >.

ANDRADE, Mariana. **Do abrigo ao lar: proposta arquitetônica de abrigo institucional infanto-juvenil para o município de São Gonçalo do Amarante-RN**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Federal de Campina Grande.

ARIAS, Javier. **Un acuerdo social y local: escuela primaria Jadgal por DAAZ**. Metalocus, 2022. Disponível em: <<https://www.metalocus.es/es/noticias/un-acuerdo-social-y-local-escuela-primaria-jadgal-por-daaz> > . Acesso em: 10 de junho de 2022.

CHAHIN, Samira. **Cidade, escola e Urbnaismo: O programa escola-parque de Anísio Teixeira**. IAU, 2016. Disponível em: <<https://www.iau.usp.br/shcu2016/anais/wp-content/uploads/pdfs/11.pdf> > Acesso em: 19 de junho de 2022.

**Escola Parque – EMEI Cleide Rosa Auricchio / Carolina Penna Arquitetos**. 07 Mar 2022. ArchDaily Brasil. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/977957/escola-parque-nil-emei-cleide-rosa-auricchio-carolina-penna-arquitetura-e-urbanismo>>. Acessado em: 22 Jun 2022.

**Escola Primária Jadgal / Daaz Office**. 12 Jan 2022. ArchDaily Brasil. Acessado 22 Jun 2022. <<https://www.archdaily.com.br/br/974979/escola-primaria-jadgal-daaz-office>>.

HANK, Vera Lucia Costa. **O espaço físico e sua relação no desenvolvimento e aprendizagem da criança**. 2006. Disponível em: <<https://meuartigo.brasilecola.uol.com.br/educacao/o-espaco-fisico-sua-relacao-no-desevolvimento-aprendizagem-.htm> >. Acesso em: 09 de Junho de 2022.

Lar Montessori. **Método Montessori**. Lar Montessori, 2018. Disponível em: <<https://larmontessori.com/o-metodo/> > .

MELO, Rebeca. **POR UMA ABORDAGEM FENOMENOLÓGICA DA ARQUITETURA CONTEMPORÂNEA: SENTIDOS E EMOÇÕES NO MUSEU CAIS DO SERTÃO**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) - Centro Universitário UNIFAVIP.

NEVES, Juliana Duarte. **Arquitetura Sensorial: a arte de projetar para todos os sentidos**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Mauad X, 2017.

PALLASMAA, Juhani. **Os olhos da pele: a arquitetura e os sentidos / Juhani Pallasmaa** ; tradução técnica: Alexandre Salvaterra. - Porto Alegre: Bookman, 2011. 76 p.

PENNA, Carolina. **Escola Parque**. Carolina Penna, 2021. Disponível em: <<http://www.carolinapenna.com/escola-parque>>. Acesso em: 19 de Junho de 2022.

SINGHA, Sumit. **Escola Parque EMEI Cleide Rosa Auricchio in São Paulo, Brazil by Carolina Penna Arquitetos**. AECCAFÉ, 2022. Disponível em: <<https://www10.aeccafe.com/blogs/arch-showcase/2022/04/03/escola-parque-emei-claide-rosa-auricchio-in-sao-paulo-brazil-by-carolina-penna-arquitetos/>>. Acesso em: 19 de junho de 2022.

SOUSA JÚNIOR, Marco. **O que não cabe na caixinha?** Anteprojeto de CAPSi para Campina Grande. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Federal de Campina Grande.

VALENCIA, Nicolás. **Arquitetos que projetam prisões são os mesmos que projetam escolas (ou como pensar a escola do século XXI)**. 12 Abr 2016. ArchDaily Brasil. (Trad. Sbeghen Ghisleni, Camila) Acessado 19 Jun 2022. <<https://www.archdaily.com.br/br/785131/aqueles-que-desenharam-as-prisoos-tambem-desenharam-os-colegios-ou-como-pensar-a-escola-do-seculo-xxi>>.