

Instituto Federal de Rondônia - Campus Vilhena
Curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo

Trabalho de Conclusão de Curso II

ESCOLAS QUE SENTEM: UMA RELEITURA NEUROARQUITETÔNICA DE ESPAÇOS ESCOLARES DO ENSINO FUNDAMENTAL I.

Discente: Geovana Laura dos Santos Silva
Orientadora: Priscyla Oriane Brasileiro





INSTITUTO FEDERAL
Rondônia

Campus
Vilhena

GEOVANA LAURA DOS SANTOS SILVA

ESCOLAS QUE SENTEM:
UMA RELEITURA NEUROARQUITETÔNICA DE ESPAÇOS ESCOLARES DO ENSINO
FUNDAMENTAL I.

Trabalho de Conclusão de Curso entregue ao Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Rondônia – Campus Vilhena, para obtenção do título de Arquiteta e Urbanista.

Orientadora: Priscyla Oriane Brasileiro

Vilhena-RO
2026.1

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Gerador de Ficha Catalográfica do IFRO.

Silva, Geovana Laura dos Santos.
Escolas que sentem: uma releitura neuroarquitetônica de espaços
escolares do ensino fundamental I. / Geovana Laura dos Santos Silva.
- Vilhena, 2026.
61 f.

Orientador(a): Profª. Priscyla Oriane Brasileiro.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Arquitetura e
Urbanismo) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de
Rondônia - IFRO, Vilhena, 2026.

1. Neuroarquitetura. 2. Transtorno do Espectro Autista. 3.
Educação Inclusiva. 4. Aprendizagem. I. Brasileiro, Priscyla Oriane
(orient.). II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de
Rondônia - IFRO. III. Título.

Bibliotecário(a) Responsável: Rosilene Maria do Couto Marques, CRB-11/321

GEOVANA LAURA DOS SANTOS SILVA

ESCOLAS QUE SENTEM:
UMA RELEITURA NEUROARQUITETÔNICA DE ESPAÇOS ESCOLARES DO ENSINO
FUNDAMENTAL I.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), *Campus* Vilhena, como requisito para obtenção do grau de bacharelado, junto ao Curso de Arquitetura e Urbanismo, sob a orientação da professora Priscyla Oriane Brasileiro.

Aprovado em: 18/06/2026 pela banca examinadora.

Documento assinado eletronicamente por Geovana Laura dos Santos Silva , Discente, em 18/06/2026, às 19:18, conforme horário oficial de Rondônia, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.
Documento assinado eletronicamente por Priscyla Oriane Brasileiro , Presidente, em 18/06/2026, às 19:17, conforme horário oficial de Rondônia, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.
Documento assinado eletronicamente por Priscyla Oriane Brasileiro , Orientador, em 18/06/2026, às 19:18, conforme horário oficial de Rondônia, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.
Documento assinado eletronicamente por Rodrigo Buss Back , Examinador Interno, em 22/06/2026, às 14:27, conforme horário oficial de Rondônia, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.
Documento assinado eletronicamente por Murilo da Cruz Cavalcanti , Examinador Externo, em 19/06/2026, às 16:45, conforme horário oficial de Rondônia, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

AGRADECIMENTOS

A Deus, o autor da minha história, entrego o primeiro e o maior agradecimento. Foi Ele quem sustentou meus passos quando as forças pareciam se esgotar, quem renovou a esperança nas madrugadas de cansaço e acalmou meu coração nas tempestades da incerteza.

Em cada capítulo dessa jornada, senti Sua presença guiando minhas escolhas, abrindo caminhos, enviando pessoas e me lembrando que nenhum sonho é impossível quando Ele habita em nós.

Tudo o que sou, tudo o que conquistei e tudo o que ainda sonho construir, vem Dele e para Ele retorna.

Aos meus pais, Lúcia e Vivaneudo, o amor mais puro que me cerca. Obrigada por acreditarem em mim mesmo quando o caminho parecia longo demais. Pelos conselhos, pelo exemplo, pelo amor incondicional e pelas orações silenciosas que me protegeram mais do que qualquer escudo terreno. Cada vitória minha é reflexo da fé que vocês colocaram em mim e da base firme que construíram com tanto sacrifício e ternura.

À minha irmã Juliana, que mesmo de longe nunca deixou de estar presente. Suas orações e palavras de carinho atravessaram a distância e tocaram meu coração quando eu mais precisava. Obrigada por cuidar do meu espiritual, por ser luz constante e por me lembrar que a fé da família é uma ponte invisível que nos mantém unidos, mesmo quando os quilômetros nos separam.

À Betânia, que compartilhou comigo o dia a dia dessa caminhada. Obrigada pela paciência, pela compreensão e pela leveza que trouxe aos meus dias. Pela companhia nas horas difíceis, pelas risadas que quebraram o peso do cansaço e pelo apoio silencioso, mas cheio de significado.

A todos os meus professores, vocês foram faróis de sabedoria e paciência durante toda essa trajetória. Em especial, à minha orientadora Priscyla, por toda dedicação, por me orientar com sensibilidade e firmeza, por cada conselho que me guiou e por ter acreditado em mim mesmo nos momentos em que eu ainda buscava acreditar. Sua orientação foi mais do que técnica foi humana, generosa e inspiradora.

A todos vocês, minha mais profunda gratidão.

Este trabalho é fruto de fé, amor e das mãos invisíveis de Deus, que usou cada um de vocês como instrumentos do Seu propósito em minha vida.

EPÍGRAFE

“A tarefa essencial da arquitetura é criar lugares que nos abracem, que despertem nossos sentidos e nos façam sentir pertencentes ao mundo.”

-Juhani Pallasmaa

RESUMO



A arquitetura escolar, frequentemente orientada por parâmetros normativos padronizados, ainda se mostra insuficiente para responder às complexas demandas sensoriais e cognitivas da infância contemporânea especialmente quando se trata de crianças neurodivergentes. Diante desse cenário, o presente trabalho propõe uma provocação essencial: **até que ponto os parâmetros arquitetônicos estabelecidos pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) são, de fato, capazes de promover ambientes educacionais que favoreçam o desenvolvimento integral de todas as crianças?**

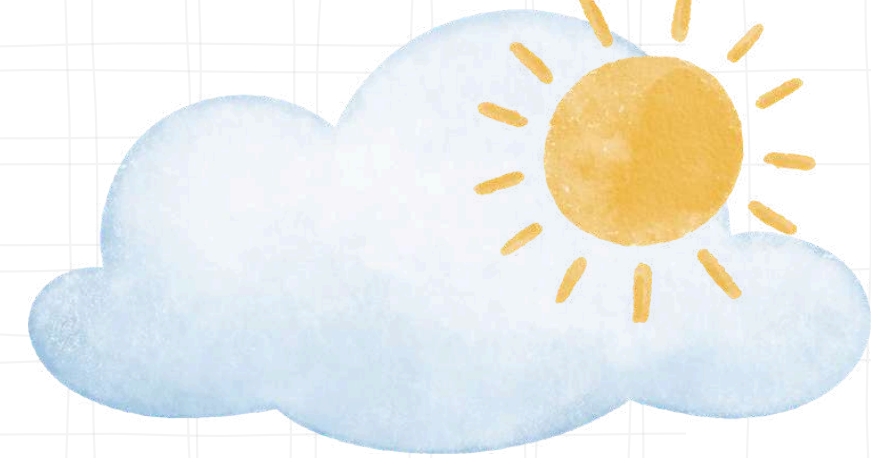
De natureza básica, abordagem qualitativa e caráter exploratório, a pesquisa fundamenta-se em revisão bibliográfica, análise documental, mapeamento de unidades escolares, observações in loco e estudos de caso, tendo como eixo teórico os princípios da Neuroarquitetura. A investigação direciona-se à compreensão de como fatores como iluminação, acústica, cores, texturas, ventilação, organização espacial, mobiliário e estímulos sensoriais influenciam diretamente o comportamento, o bem-estar e o desempenho cognitivo infantil. Para isso, são analisados dois contextos distintos: a Escola Municipal José Paulo Paes, em Vilhena-RO, e a Escola Caminho Aberto (CAMB), em São Paulo, permitindo uma leitura crítica entre práticas existentes e possibilidades de inovação projetual.

Ao tensionar os parâmetros do FNDE, o estudo evidencia lacunas significativas, sobretudo no que se refere à limitada consideração das necessidades de crianças com Transtorno do Espectro Autista, cujas experiências espaciais demandam maior sensibilidade e intencionalidade projetual. A padronização excessiva, nesse sentido, revela-se não apenas restritiva, mas potencialmente excludente. Em contraponto, a incorporação de diretrizes fundamentadas na neuroarquitetura demonstra o potencial de transformar o espaço escolar em um agente ativo na regulação sensorial e no processo de aprendizagem.

Como desdobramento propositivo, o trabalho não se limita à construção de um quadro de recomendações projetuais, mas avança na elaboração de proposições espaciais específicas para cada ambiente escolar, considerando suas particularidades funcionais e sensoriais. Essas diretrizes visam configurar espaços mais confortáveis, acolhedores e eficientes para todos os usuários, com especial atenção às crianças com TEA. Ao articular crítica e proposição, a pesquisa instiga uma reflexão mais profunda sobre o papel da arquitetura na promoção de uma educação verdadeiramente inclusiva, convidando o leitor a enxergar o ambiente escolar como um instrumento transformador da experiência educacional.

Palavras Chave: Neuroarquitetura, Transtorno do Espectro Autista, Educação Inclusiva, Aprendizagem.

SUMÁRIO



1 APRESENTAÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO

➤ Resumo.....	07
➤ 01 Introdução.....	08
➤ 02 Referencial Teórico.....	10
2.1 O Transtorno do Espectro Autista.....	10
2.2 Educação Inclusiva no Brasil.....	11
2.3 Arquitetura Escolar e Neuroarquitetura.....	12
➤ 03 Materiais e Métodos.....	15
➤ 04 Resultados e Discussões.....	16
4.1 Mapeamento das Escolas de Ensino Fundamental I em Vilhena.....	16
4.2 Estudo de Caso: Análise da Escola de Ensino Infantil José Paulo Paes em Vilhena.....	16
4.3 Estudo de Caso: Escola Caminho Aberto (CAMB).....	18
4.4 Análise Comparativa das Escolas Observadas.....	19
4.5 Análise das recomendações projeturas do FNDE.....	20
4.6 Síntese de Recomendações para Projetos Destinados a Crianças com TEA.....	21
➤ 05 Considerações Parciais	23

SUMÁRIO

2 PROPOSIÇÕES PROJETUAIS

➤ 01 Introdução Part. 02.....	24
➤ Setor de Aprendizagem.....	25
Setor de Higiene	26
Setor de Alimentação.....	27
Setor Externo.....	28
Setor Administrativo	29
Parâmetros da NBR 14006/2022	31
Parâmetros da NBR 14006/2022 (6 a 10 anos)	32
Sala de Aula (FNDE)	35
Sala de Aula	36
Sala Multiuso (FNDE)	38
Sala Multiuso	39
Sala do (AEE).....	41
Biblioteca	43
Bateria de Banheiros	46
Refeitório	48
Sala dos Professores	50
Sala de Orientação.....	52
Sala de Acolhimento	54
Corredores	54
➤ Considerações Finais	57
➤ Referências Bibliográficas.....	58

PARTE 01

APRESENTAÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO

01 INTRODUÇÃO

Desde sua primeira manifestação teórica, no século XX, o termo “autismo” desperta interesse e discordância entre os profissionais da área da saúde mental. Porém, somente no ano de 2015 com análises da psiquiatra inglesa Lorna Wing, foi caracterizado que o autismo não é uma condição estática (SILBERMAN, 2015). Dito isso, o método de Wing define que as diferenças de desenvolvimento acontecem em três áreas: comunicação, socialização e comportamento.

De acordo com trabalhos do Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) é possível perceber que nas últimas décadas, os diagnósticos têm aumentado de forma acentuada. Em conformidade a esse fato e de acordo com os dados da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2025), estima-se que uma em cada 160 crianças apresente algum grau de autismo. Do mesmo modo, segundo censo do (IBGE, 2022) no Brasil, os percentuais representam 1,1 milhão de pessoas entre 0 a 14 anos com autismo.

A Classificação Internacional de Doenças (CID-11) define o Transtorno do Espectro Autista (TEA) como um transtorno do neurodesenvolvimento caracterizado por déficits persistentes nas interações sociais, comunicação, e por uma gama de padrões de comportamento, interesses ou atividades restritas, repetitivas e inflexíveis, que são claramente atípicas ou excessivas para a idade e o contexto cultural do indivíduo.

As características diagnósticas presentes no Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders DSM-5 (APA, 2013) reforçam as particularidades do espectro e complementam que tais sintomas estão presentes desde o início da infância e prejudicam o funcionamento diário. O estágio em que o prejuízo funcional da criança fica evidente varia de acordo com as características de cada indivíduo e o ambiente que está inserido. Compreender essas características é essencial para fundamentar decisões projetuais que respeitem necessidades sensoriais e cognitivas das crianças com TEA.

Dito isso, conforme previsto no manual, apresenta-se o (Quadro 01) o qual classifica os níveis de apoio que se refere ao tipo de auxílio que os indivíduos necessitam para desenvolver suas atividades e ter melhor qualidade de vida;

O aumento de diagnósticos de casos TEA supracitado, inclui (mas não se limita a) crianças em idade escolar. Em virtude disso, faz-se necessário que além das intervenções pedagógicas individualizadas, as soluções arquitetônicas sejam acolhedoras e inclusivas. Isso porque, olhando para o passado, observa-se que o modelo arquitetônico das escolas foi estruturado sob padrões homogêneos, rígidos e massificados (Kowaltowski, 2011).

É notório que a insensibilidade com relação à diversidade dos estudantes segue existindo e apesar dos avanços legislativos em favor da inclusão, tais diretrizes legais não se traduzem automaticamente em ambientes adequados, revelando uma lacuna entre norma e prática como por

exemplo: a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei n.º 13.146/2015) e a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com TEA (Lei n.º 12.764/2012).

Quadro 01: Níveis de apoio de acordo com o DSM-5

NÍVEL 1 - EXIGINDO APOIO

• Explicação do nível

considerado “leve”, pois, por mais que haja necessidade de intervenção, são menores e a maior dificuldade são as interações sociais.

• Características

problemas com planejamento, execução, organização, resistência a alteração de rotinas, preferência por uma única atividade que exija organização e domínio.

NÍVEL 2 - APOIO SUBSTANCIAL

• Explicação do nível

considerado “moderado”, ou seja, além das dificuldades mais acentuadas em interações sociais, podem apresentar ecolalia, atrasos ou ausência de linguagem e compreensão literal de falas do outro.

• Características

prejuízo nas habilidades comunicacionais sendo elas verbais ou não verbais, sofrimento caso haja necessidade de alteração de rotina, poucas respostas nas interações sociais, desorganizações motoras, agressividade..

NÍVEL 3 - APOIO MUITO SUBSTANCIAL

• Explicação do nível

considerado “severo”, possuem bastante dificuldade de comunicação (normalmente ausência de linguagem verbal). Os indivíduos deste grupo possuem dificuldades intensas, dependendo completamente de um adulto para realizar suas atividades

• Características

ausência de linguagem verbal, inflexibilidade de pensamento e comportamento, apoio extremo para realizar atividades diárias como higiene pessoal, autocuidado, e, em alguns casos, algum prejuízo intelectual associado

Fonte: Adaptado pela autora, baseado no DSM-5 (2013, p. 52).

Crianças com TEA enfrentam dificuldades que podem ser agravadas por ambientes escolares mal planejados, e, apesar dos avanços legais, as escolas ainda carecem de adaptações adequadas. Nesse contexto, a pesquisa busca entender como a neuroarquitetura pode orientar recomendações projetuais escolares visando a melhoria do ensino principalmente em Vilhena-RO, considerando as necessidades sensoriais dessas crianças. O estudo é relevante por propor soluções arquitetônicas mais inclusivas, integrando arquitetura, educação e saúde para promover o bem-estar e o desenvolvimento do público neurodiverso.

02 REFERENCIAL TEÓRICO

Para compreender as questões que envolvem o presente estudo, faz-se necessário revisar a literatura existente para entender as especificidades do público-alvo e sua relação com o espaço construído, como também sobre os princípios da neuroarquitetura e de que forma ela pode contribuir para a promoção de qualidade de vida nos ambientes, principalmente no contexto escolar.

2.1 O TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA)

Para definir o TEA, Gaiato (2018) estabelece que se trata de um transtorno do neurodesenvolvimento. Isso significa que algumas funções neurológicas não se desenvolvem como deveriam nas respectivas áreas cerebrais das pessoas acometidas pelo transtorno. O autor Benute (2020, p. 11), acrescenta:

Hoje, portanto, do ponto de vista da neurociência, o autismo é um transtorno do neurodesenvolvimento, ou seja, são condições neurológicas que aparecem precocemente na infância, geralmente antes dos três anos de idade e afetam o desenvolvimento pessoal, social, acadêmico e/ou profissional do indivíduo, pois envolvem dificuldades na aquisição, retenção ou aplicação de habilidades ou conjuntos de informações específicas.

Assim, a partir do nascimento de uma criança é comum que os pais fiquem atentos a cada passo de sua evolução, ou seja, as primeiras reações, sorrisos, troca de olhares, palavras e outros sinais importantes do seu crescimento.

Conforme Silva; Gaiato e Reveles (2012, p. 5) o acompanhamento desses marcos de desenvolvimento é de fundamental importância para o diagnóstico de qualquer alteração na primeira infância. O que torna possível realizar intervenções de forma precoce favorecendo o êxito dos resultados.

Por se tratar de um espectro, sabe-se que os sintomas e prejuízos se apresentam de formas variadas em cada indivíduo. E a fim de facilitar o entendimento sobre essa afirmação Silva, Gaiato e Reveles (2012) fazem a seguinte analogia:

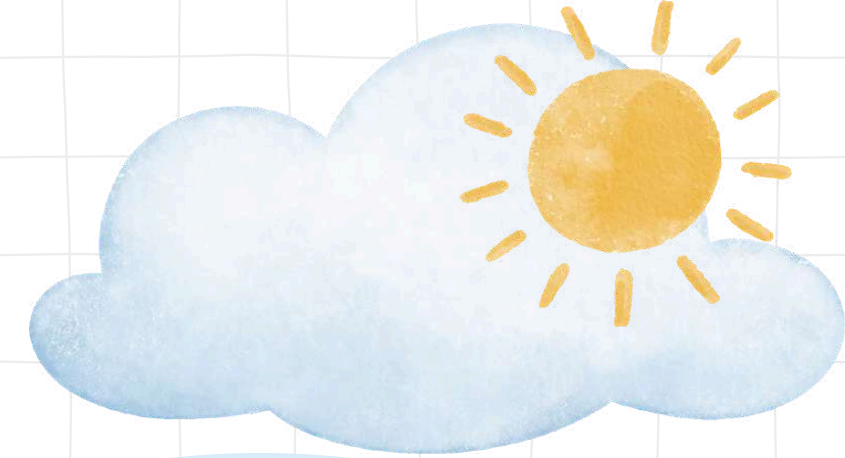
Quando jogamos uma pedrinha em um lago de água parada, ela gera várias pequenas ondas que formam camadas mais próximas e mais distantes do ponto no qual a pedra caiu. O espectro autista é assim, possui várias camadas, mais ou menos próximas do autismo clássico (grave), que poderia ser considerado o centro das ondas, o ponto onde a pedra atingiu a água. Esse espectro pode se manifestar nas pessoas de diversas formas, mas elas terão alguns traços similares, afinal todas as ondulações derivam do mesmo ponto (Silva; Gaiato; Reveles, 2012, p. 30).

Conforme observado no quadro 02, as características do autismo presente no desenvolvimento das crianças está subdividido por faixa etária, onde pode-se identificar alguns atrasos e dificuldades que se enquadram no TEA.

Quadro 02: Características do autismo desde os primeiros anos de vida

Aos 12 meses	Interesse por determinados objetos, comportamentos estereotipados e repetitivos e atraso de locomoção
Aos 24 meses	Pode-se constatar dificuldades de comunicação - verbal e não verbal
A partir dos 2 anos	Tendência ao isolamento, padrões repetitivos de linguagem, inversão de componentes das frases, brincar diferente, etc..
Dos 2 aos 5 anos	Comportamento autista mais óbvio. Criança não fala ou ao falar, utiliza ecolália ou inversão de pronomes
6 anos	Os sintomas podem diminuir, mas, não desaparece
Adolescência	Une as características do autismo aos problemas da adolescência. Podem melhorar relações e comportamentos ou voltarem a fazer birras, auto-agressividade e agressividade com outras pessoas

Fonte: Adaptado pela autora, baseado em Oliveira (2009, p. 16).



Cada autista é um mundo, portanto, esses indivíduos possuem particularidades e irão apresentar diferentes disfunções sensoriais, as quais são divididas em hipersensibilidade e hipossensibilidade (Epifânio, 2018, p. 1). E por isso, é importante salientar que condições que servem de superestímulo para autistas hipersensíveis, não causarão nenhum efeito a autista hipossensíveis e vice-versa.

2.3 EDUCAÇÃO INCLUSIVA NO BRASIL

A educação inclusiva no Brasil é discutida desde meados do século passado, quando apenas 2% da população era escolarizada. Nesse período o ensino era básico e da pessoa com deficiência quase nem existia, ao longo do tempo foi sendo desenvolvida aos poucos através do apoio de pessoas solidarizadas pela causa.

A educação inclusiva no Brasil é discutida desde meados do século passado, quando apenas 2% da população era escolarizada. Nesse período o ensino era básico e da pessoa com deficiência quase nem existia, ao longo do tempo foi sendo desenvolvida aos poucos através do apoio de pessoas solidarizadas pela causa. O ensino se resumia a trabalhos manuais com o intuito de garantir-lhes meios de subsistência para isentar o Estado de futura dependência desses cidadãos. (Jannuzzi; Zanfelicci, 2008)

Até meados dos anos de 1930, o que fundamentava o conceito de deficiência era o modelo médico o qual via como uma tragédia pessoal e frequentemente levava a segregação e institucionalização. Durante o predomínio das ciências médicas, o que destaca o momento histórico era a presença de asilos anexados aos hospitais psiquiátricos e mais adiante classes anexas às escolas regulares. (Jannuzzi; Zanfelicci, 2008)

Após reformas nos métodos educacionais, a referência para a normalidade passa a ser o desempenho escolar, então, os alunos com desenvolvimento atípico eram segregados em salas diferentes dos demais alunos, a fim de não atrapalhar o rendimento da turma. (Jannuzzi; Zanfelicci, 2008)

Posteriormente, a Constituição Federal de 1988 reconheceu o direito à educação para todos, incluindo pessoas com deficiência que por meio da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) nº 9.394/96 estabeleceu bases para a educação inclusiva no país prevendo que os alunos deficientes fossem incluídos “quando possível” no ensino regular.

Por volta de 1990, surgiu a Declaração de Salamanca que tinha o objetivo de adaptar as escolas para receber todo tipo de pessoa, pois, mesmo com a Constituição Federal garantindo o direito à educação para as pessoas com deficiência na rede regular de ensino, a escola não estava apta a receber esse público. (Silva; Santos, 2017)

O princípio fundamental desta Linha de Ação é de que as escolas devem acolher todas as crianças, independentemente de suas condições físicas, intelectuais, sociais, emocionais, linguísticas ou outras. Devem acolher crianças com deficiência e crianças bem-dotadas (superdotadas), crianças que vivem nas ruas e que trabalham, crianças de populações distantes ou nômades, crianças de minorias linguísticas, étnicas ou culturais e crianças de outros grupos ou zonas desfavorecidas ou marginalizados (Brasil, 1994, p.17 -18).

Na década de 2008 a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência na Organização das Nações Unidas (ONU) garantiu o compromisso do país com a educação inclusiva a fim de assegurar o acesso igualitário de todos. (Mazzotta, 2015)

Por fim, atualmente foi sancionado o decreto nº 12.686, de 20 de outubro de 2025 que institui a Política Nacional de Educação Especial Inclusiva com a finalidade de assegurar o direito à educação por meio de um sistema educacional inclusivo para estudantes com deficiência sem discriminação e com base na igualdade de oportunidades. Conforme o decreto nº 12.686/2025:

§ 3º A garantia do sistema educacional inclusivo ocorre por meio da organização do sistema educacional geral, de forma a assegurar que os estudantes que são o público da educação especial estejam incluídos em classes e escolas comuns, com o apoio necessário à sua participação, permanência e aprendizagem. (Brasil, 2025, p. [n.p.].)

Entretanto, após apresentada a evolução da educação inclusiva no Brasil, outro ponto importante a ser analisado é a estrutura física do ambiente escolar, pois este também pode representar desafios na inclusão, principalmente dos autistas. Ou seja, salas de aulas barulhentas, superlotadas e o excesso de estímulos visuais podem inibir a concentração e o aprendizado. Em um trecho de sua literatura Cunha (2017, p. 100) ratifica a afirmação:

Não podemos pensar em inclusão escolar, sem pensarmos em ambientes inclusivo. Inclusivo não somente em razão dos recursos pedagógicos, mas também pelas qualidades humanas [...]. Os alunos necessitam encontrar na estrutura do ambiente a acolhida natural que estabelece uma disciplina espontânea, que não subjuga o espírito do homem mas prepara-o para o aprendizado. Muitos chegam com a vida familiar conturbada. Ativos ou desconcentrados, abatidos ou alegres precisam ser cativados pelo espaço escolar [...]

Tendo em vista os aspectos observados, o autor Fink (2020) descreve que para que a educação inclusiva seja realmente efetivada, não basta apenas a sua garantia por lei, mas, pela aceitação das diversidades e diferenças, a união entre pais, gestores e docentes, capacitação de equipes sobre as necessidades educacionais e os processos cognitivos de aprendizagem, instigando que somente assim, será alcançada uma educação exitosa.

2.4 ARQUITETURA ESCOLAR E A NEUROARQUITETURA

Os espaços escolares não funcionam somente como ambientes para disseminação do ensino, mas, deve ser por si só uma oportunidade silenciosa de educar (Frago; Escolano, 1998).

Neste contexto, compreende-se que a escola exerce papel efetivo com práticas educativas que contribuem para o desenvolvimento pleno dos alunos em diversas áreas como: cognitivo, motor, afetivo, psicológico, cultural e social, inserindo cidadãos protagonistas na sociedade (Dessen; Polonia, 2007).

Conforme abordado no tópico anterior, é notório a preocupação sobre melhorias no campo da inclusão de pessoas com deficiência no contexto educacional desde muito tempo até os dias atuais.

No entanto, esses debates não devem se limitar somente ao contexto pedagógico. Campos (2015) menciona que a estrutura física precisa se adequar de forma a atender da melhor maneira às necessidades dos indivíduos, uma vez que o número de alunos com necessidades especiais matriculados em escolas públicas vem crescendo exponencialmente no ensino regular.

Kowaltowski (2011) faz uma estimativa de quanto tempo os estudantes passam em ambientes escolares, apontando o percentual de 20%. Logo, esse dado reafirma a necessidade de reflexão sobre a forma que a

arquitetura e seus elementos construtivos devem ser estrategicamente elaborados a fim de impactar positivamente a vida de seus usuários.

Apesar do grande debate envolto ao tema, há uma grande lacuna a ser preenchida sobre as considerações relacionadas à qualidade de vida no ambiente construído e a realidade da produção arquitetônica escolar (Azevedo; Bastos, 2002).

Quando se analisa o modelo arquitetônico, há uma prática muito utilizada na elaboração dos projetos escolares no Brasil que é a padronização, ou seja, no manual do FNDE (2022) o modelo utilizado são: esquadrias com peitoris médio ou alto dificultando a conexão dos alunos com o espaço externo, iluminação fluorescentes padrão e a ausência de espaços de fuga sensorial. O que justifica maior economia na produção em grande escala e o menor tempo de execução.

No entanto, sob a análise da qualidade da concepção projetual, estes desconsideram condicionantes locais e suas implantações são muitas vezes em lotes inadequados, o que desconsiderava fatores importantes de conforto, poluição e outros (Kowaltowski, 2011). A autora reafirma:

A arquitetura escolar e a satisfação do usuário em relação à qualidade do ambiente estão diretamente ligados ao conforto ambiental, que inclui aspectos térmicos, visual, acústico e funcional proporcionados pelos espaços externos e internos. (Kowaltowski, 2011, p. 111)

Em concordância ao apontamento da autora, sabe-se que é imprescindível a valorização do programa de necessidades em cada projeto, atentando-se a medidas que poderão aprimorar o processo de produção e fortalecendo a base para a execução, ou seja, estruturando de forma coesa o levantamento dos problemas e as possíveis soluções, como também a adoção de um método de processo participativo e o incentivo ao debate (Sanoff, 2001)

Constata-se, de modo geral, que os projetos destinados a ambientes de ensino frequentemente desconsideram as necessidades de alunos com demandas específicas, como é o caso daqueles com TEA, muitas vezes em razão da falta de conhecimento sobre suas particularidades sensoriais.

Diante deste cenário, ganha destaque uma abordagem multidisciplinar denominada neuroarquitetura, que busca integrar conhecimentos de diversas áreas para conceber ambientes educacionais capazes de favorecer o bem-estar e promover o desenvolvimento integral dos alunos.



A neuroarquitetura no ambiente escolar busca estudar como os elementos presentes no espaço podem afetar o cérebro e o comportamento dos indivíduos que ali interagem, analisando reações fisiológicas e cerebrais. Como passamos boa parte do tempo em ambientes construídos, é necessário estudar a relação do local com nossa saúde e bem-estar emocional. (Migliani, 2021)

[...] Uma das maiores contribuições da neurociência para outras áreas do conhecimento - incluindo a arquitetura - é a compreensão de que os seres humanos são programados para apresentar comportamentos e percepções muito mais impulsivos, instintivos e emotivos do que racionais e conscientes (Paiva, 2018, p.134).

A autora Paiva (2018) descreve que a relação entre indivíduo e usuário acontece de forma cognitiva, emocional e instintiva. Acrescenta ainda, que a neurociência explica que a maior parte do processamento realizado pelo nosso cérebro é de forma inconsciente, o que subentende-se que a maioria dos estímulos que vão impactar o dia-a-dia dos alunos serão de maneira imperceptível.

Com o intuito de elaborarmos projetos de arquitetura que atendam as necessidades do público supracitado, o autor Crízel (2020) menciona estratégias importantes para o desenvolvimento do processo projetual.

[...] Verificar as condicionantes espaciais, de conforto, de ergonomia, de percepção, de luminosidade, de estética, de função, entre outras condicionantes espaciais e funcionais, fazem parte, desde sempre, de uma boa prática profissional. Esses fatores, obviamente, estão presentes em uma análise da neuroarquitetura,

Como, então, pode a neurociência informar arquitetas e arquitetos quanto às melhores decisões projetuais para criar uma ou outra experiência? Para a neuroarquitetura, entender o funcionamento do corpo e da mente, além de suas relações intrínsecas, permite encontrar soluções projetuais customizadas para aquele local e aquele usuário. (Villarouco, 2021, p. 157).

Após abordarmos os conceitos, faz-se necessário uma breve descrição sobre alguns pontos que podem ser articulados para contribuir na elaboração desses espaços.

Iluminação e cor, pois, a visão influencia de forma direta a maneira que percebemos o espaço, então, trabalhar as características como cor, tonalidade e temperatura da cor para cada espaço favorece o cérebro a processar os estímulos. (Gonçalves; Paiva, 2018)

Sobre sons, Paiva (2019) diz que pode causar diversas sensações, interferindo diretamente na experiência do usuário no espaço, o ruído no ambiente escolar por exemplo pode impactar negativamente no bem-estar e rendimento dos alunos. Pallasmaa (2011) descreve a audição como elemento importante na percepção do espaço.

Outro elemento importante é a biofilia, que por proporcionar relação direta com a natureza, faz com que o cérebro crie conexão emocional positiva e quando privada desse recurso há queda nessa conexão causando dano no desempenho cerebral. (Gonçalves; Paiva, 2018)

Relacionado a formas, o autor Crízel (2020) afirma que ao dar início a elaboração projetual é de extrema importância que se observe as decisões de traço, forma e volume, pois isso vai muito além de estética, sendo capaz de influenciar percepções do espaço, comportamento e aprendizagem.

E por fim, o método montessoriano que complementa a neuroarquitetura e promove maior autonomia, por meio dos mobiliários adequados ao tamanho das crianças possibilitando que trabalhem de forma independente. (Migliani, 2021)

Villarouco (2021) também aborda sobre o uso da neurociência e a arquitetura.

03 MATERIAIS E MÉTODOS

Conforme descrito por Gil (2017), desenvolveu-se uma pesquisa básica qualitativa de caráter exploratório. Pois, buscamos estudar diversas bibliografias a fim de compreender o TEA e suas especificidades. Posteriormente, analisou-se de forma breve o contexto histórico da educação inclusiva no Brasil. E para finalizar, a arquitetura escolar de acordo com autores renomados contrapondo quais e como os princípios físicos da neuroarquitetura podem ser trabalhados no ambiente escolar.

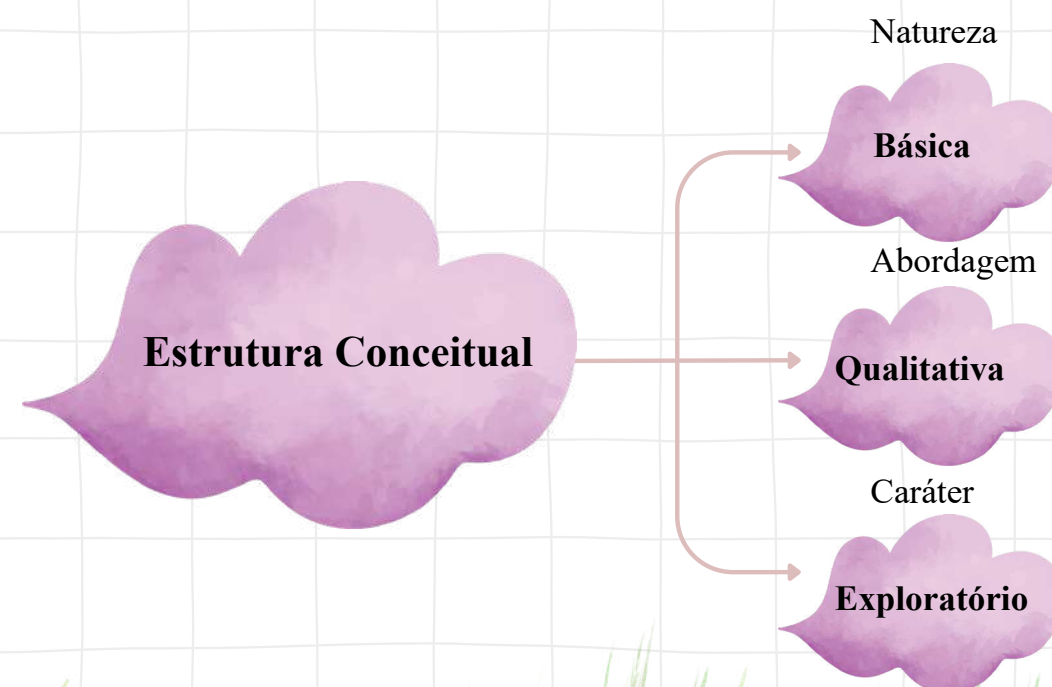
Em seguida, analisamos aspectos importantes que se referem às diretrizes projetuais legais e pedagógicas que regem os espaços escolares no Brasil.

Logo após, o mapeamento das unidades de ensino fundamental I em Vilhena-RO que justifica a necessidade deste estudo pela crescente demanda por educação inclusiva principalmente em anos iniciais e a expansão da rede escolar apresentado pelo quantitativo de crianças laudadas com TEA no ensino regular.

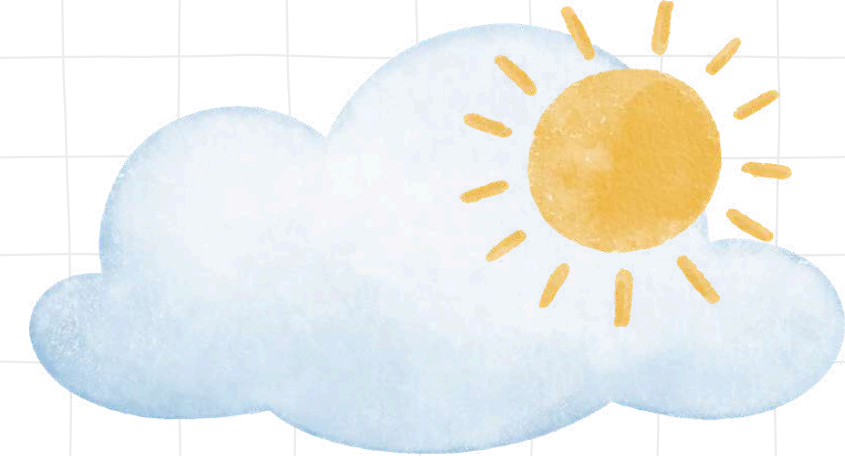
E por fim, a análise de dois estudos de caso que foram guiados pelo princípio da neuroarquitetura, considerando aspectos como iluminação, acústica, cores, texturas, ventilação, organização espacial, mobiliário e estímulos sensoriais. O primeiro, na Escola Municipal de Educação Infantil José Paulo Paes, onde, por meio de visitas in-loco e registros fotográficos, realizou-se análises de observação comportamental não interativa, de estrutura física e concepção estética.

Em segundo, a Escola Caminho Aberto localizada em São Paulo, que traz princípios neuroarquitetônicos interessantes para análise aprofundada.

Como resultado, a partir das pesquisas realizadas elaborou-se um quadro síntese de recomendações para elaboração de projetos escolares aplicando um método comparativo para identificar diferenças de qualidade sensorial e controle de estímulos entre as duas instituições, permitindo observar como os elementos e as decisões projetuais podem influenciar o comportamento infantil na escola.



04 RESULTADOS E DISCUSSÕES



O estudo está sendo realizado na perspectiva da cidade de Vilhena, que localiza-se no estado de Rondônia, fazendo divisa com o estado do Mato Grosso. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, o município possui área de unidade territorial de 11.708,579km² e população estimada para 2025 de 109.651 pessoas.

Segundo dados da Secretaria Municipal de Educação (SEMED, 2025) o município conta com 30 unidades de ensino, onde 28 possuem salas de recursos multifuncionais para atendimento especializado, 39 professores para atender o Atendimento Educacional Especializado (AEE), e 10.888 alunos matriculados sendo 594 laudados com Transtorno do Espectro Autista.

4.1 MAPEAMENTO DAS ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL I EM VILHENA

Por meio do mapeamento das escolas de ensino fundamental I é possível identificar a distribuição dessas instituições dentro da malha urbana, permitindo a análise das áreas que possuem maior concentração destes equipamentos e áreas menos favorecidas. Dito isso, percebe-se através da Figura 01 que no sentido norte da cidade é inexistente a presença dessas unidades, o que evidencia a necessidade de implantação a fim de que as crianças que residem nesses bairros consigam ter acesso a educação próximo de suas casas.

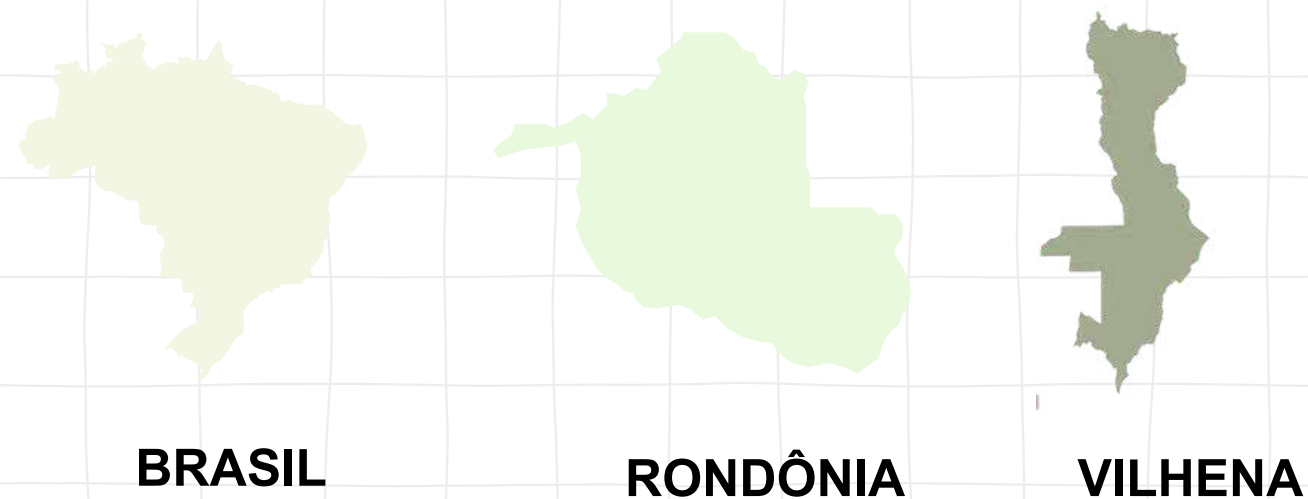
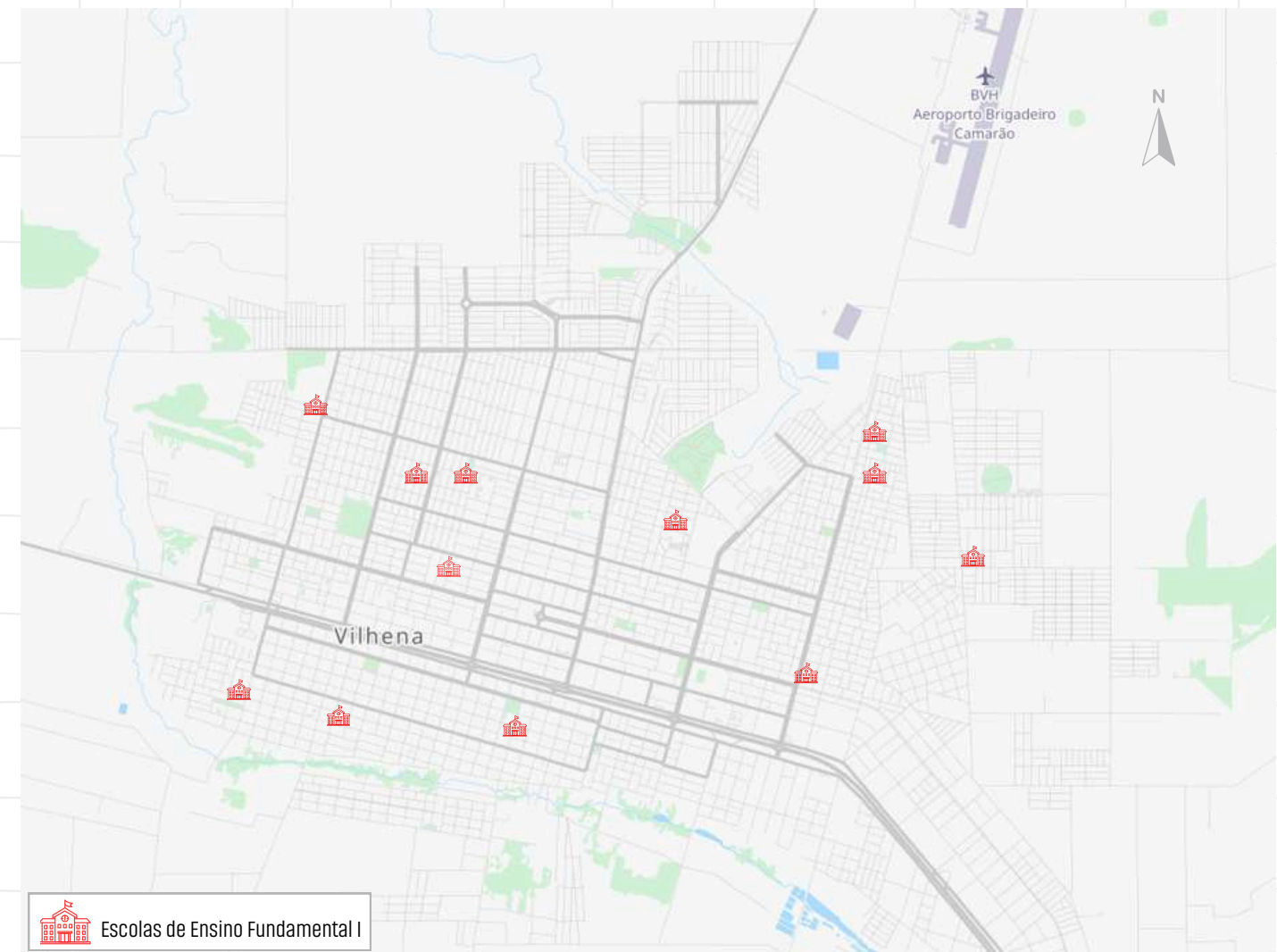


Figura 01: Mapeamento das escolas de ensino fundamental I anos iniciais



Fonte: Elaborado pelo acervo da pesquisa (2025).

4.2 ESTUDO DE CASO: ANÁLISE DA ESCOLA DE ENSINO INFANTIL JOSÉ PAULO PAES EM VILHENA-RO

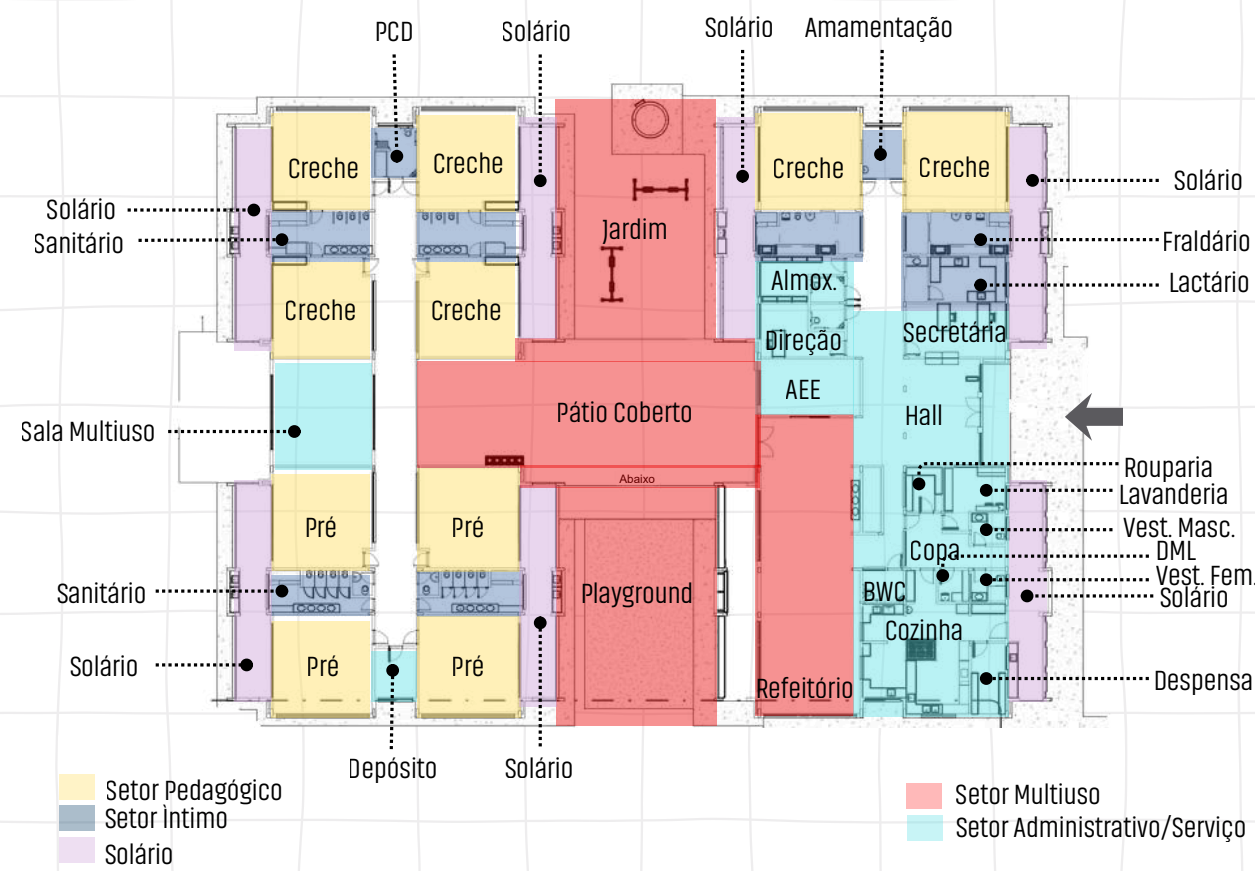
A E.M.E.I José Paulo Paes foi inaugurada em 2020 e está localizada na Avenida Melvin Jones no bairro Moyses de Freitas. O projeto arquitetônico foi elaborado de acordo com o projeto padrão para educação infantil da Creche Pré-Escola do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), o que dificulta a realização de adaptações necessárias para atender as demandas locais da implantação da edificação no lote, como as características de terreno, orientação solar, clima e outros.

A escola foi implementada em um terreno de 8.000m² e conta com área construída de 689,19m². A infraestrutura é composta por 10 salas, das quais são divididas em 6 creches e 4 pré-escola, sendo 2 creches

(alunos de 0 a 1 ano) 2 creches (alunos de 1 a 2 anos) 2 creches (alunos de 2 a 4 anos) e 4 pré-escola (alunos de 4 a 6 anos). Além disso, possui também uma sala destinada ao atendimento educacional especializado (AEE) voltada para autistas, crianças com deficiência intelectual e altas habilidades. O funcionamento atende todos os turnos sendo matutino, vespertino e integral. (SEMED, 2025)

Abaixo, observamos através da planta baixa a distribuição espacial de ambientes da Escola José Paulo Paes e possíveis apontamentos de facilitadores e/ou limitadores.

Figura 02: Planta baixa da Escola José Paulo Paes



Fonte: Adaptado pelo acervo da pesquisa (2025), baseado no documento da SEMED.

Apesar de ser uma obra recente e seguir os padrões descritos pelo FNDE, mediante visita in-loco, observou-se alguns pontos que poderiam ter sido melhor elaborados.

Por ser uma escola infantil, os mobiliários, revestimentos de parede, cortinas e piso emborrachado possuem cores vibrantes como se observa nos itens B, C e F da figura 03 e estão presentes até mesmo em ambientes de descanso dos alunos. Conforme recomendado pelo manual do FNDE (2023) estes deveriam ser em tons suaves, em nuances pastéis e apesar da finalidade ser de criar uma atmosfera mais divertida, crianças autistas hipersensíveis podem ter sobrecarga sensorial causando desconforto, ansiedade e crises.

Outro ponto analisado foram os espaços descobertos da unidade, onde pôde-se constatar que as áreas destinadas a playground e jardim não possuem vegetações arbóreas para sombreamento, como nota-se no item D da figura 03, e os equipamentos pertencentes a esse local ficam expostos ao sol durante todo o dia o que prejudica também o brincar das crianças de forma confortável termicamente.

Entretanto, apesar dos apontamentos, analisou-se aspectos interessantes na composição da estrutura física que são os solários, item E da figura 03, os quais permitem a entrada de iluminação natural através de uma grande esquadria de vidro nas salas de aula proporcionando benefícios fisiológicos e psicológicos aos usuários do espaço. Ademais, os mobiliários e equipamentos itens F, G e H, da figura 03, em dimensionamentos apropriados para a idade das crianças conforme previsto no manual do FNDE (2023) o que melhora o rendimento e a experiência escolar.

Figura 03: Registros da unidade de ensino e os pontos apontados



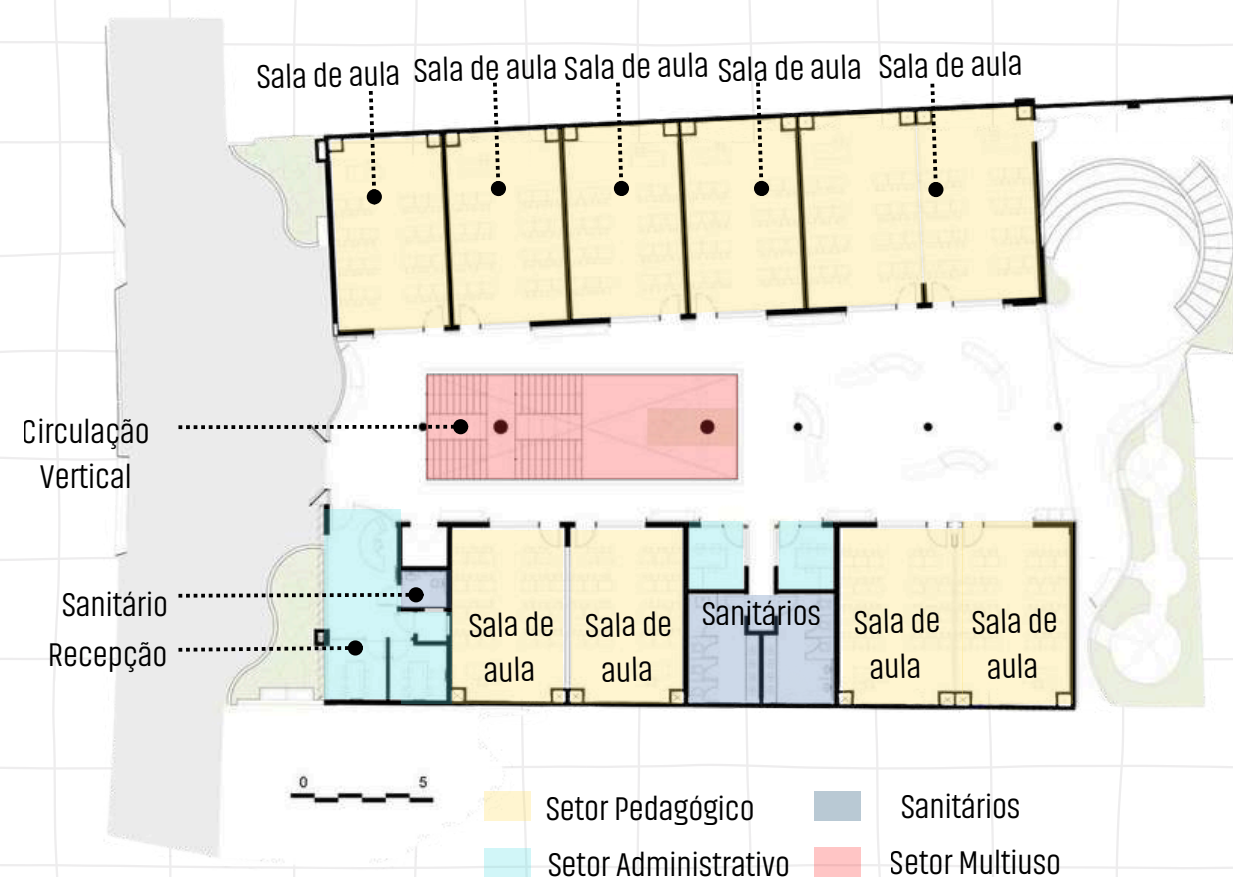
Fonte: Elaborado pelo acervo da pesquisa (2025).

4.3 ESTUDO DE CASO: ESCOLA CAMINHO ABERTO

A escola particular de educação primária Caminho Aberto (CAMB) está localizada na cidade de São Paulo, construída no ano de 2021 possui uma área de 2.650m². O projeto foi elaborado pelas arquitetas Carolina Penna Arquitetos e Fernanda Dabbur Arquitetura. Neste projeto, identifica-se princípios de neuroarquitetura através de materiais e técnicas empregadas.

Uma das condicionantes urbanísticas do projeto era o gabarito máximo de quatro metros de altura, porém devido a alta declividade do terreno foi possível trazer uma solução em dois pavimentos. Onde a Figura 04 mostra o térreo que está no nível da rua, dividido por funções e setores conforme ilustrado.

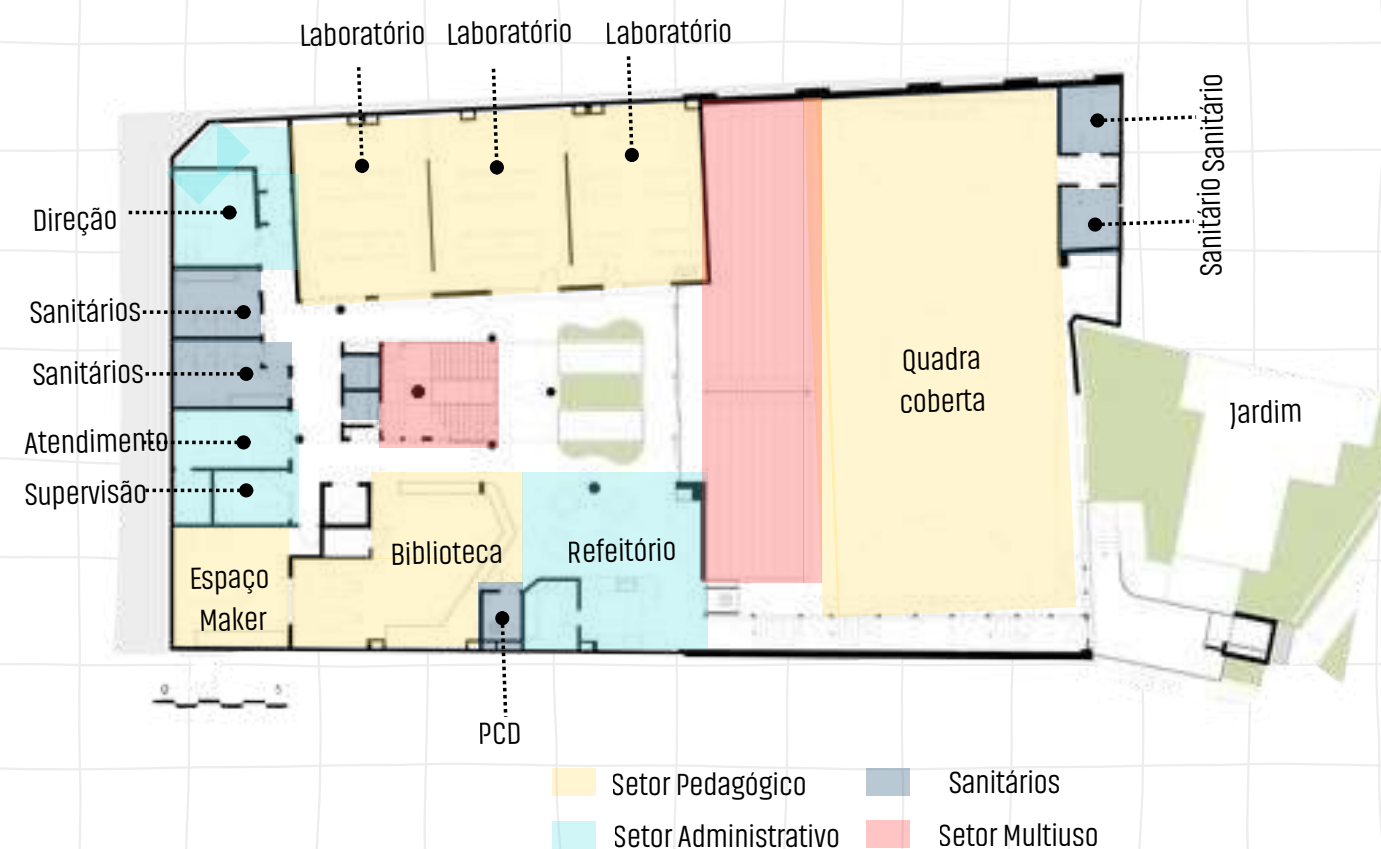
Figura 04: Planta baixa térreo da Escola Caminho Aberto



Fonte: Adaptado pelo acervo da pesquisa, baseado em Archdaily (2023).

Já na planta do pavimento abaixo do nível da rua, Figura 05, o declive permitiu criar uma planta em diferentes níveis, como nota-se na quadra coberta e no jardim onde ambos são acessados por meio de escadas.

Figura 05: Planta baixa pavimento inferior Escola Caminho Aberto



Fonte: Adaptado pelo acervo da pesquisa, baseado em Archdaily (2023).

Com isso, a partir da figura 06 é possível perceber alguns elementos que são citados nas bibliografias referentes a neuroarquitetura a fim de promover conforto e melhorar a experiência escolar dos que utilizam o espaço.

No item A, da figura 06, temos a fachada da Escola CAMB, que predomina a cor verde e amarelo com pequenas variações de marrom, azul e cinza em detalhes. Outro ponto a se observar é a cobertura em laje com a presença de vegetações, trazendo a abordagem biofílica e guarda-corpo o que subentende-se que também é um espaço utilizado pelos alunos.

No item A, da figura 06, temos a fachada da Escola CAMB, que predomina a cor verde e amarelo com pequenas variações de marrom, azul e cinza em detalhes.

Outro ponto a se observar é a cobertura em laje com a presença de vegetações, trazendo a abordagem biofílica e guarda-corpo o que subentende-se que também é um espaço utilizado pelos alunos.

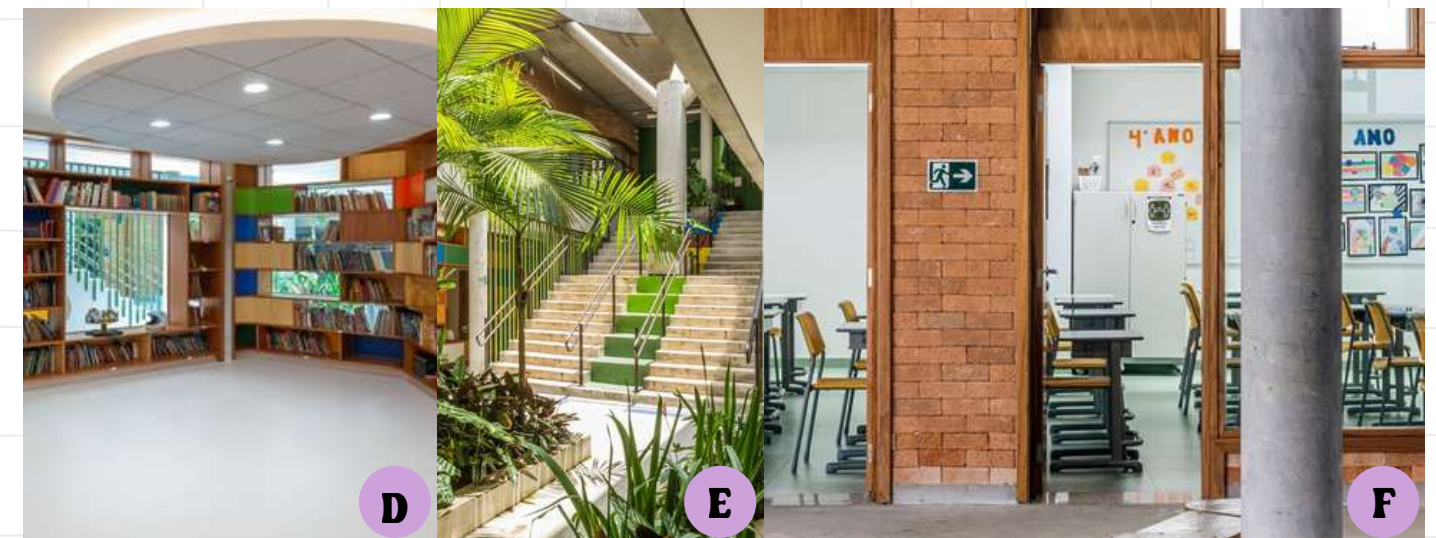
Referindo-se aos espaços internos da escola, no item C da Figura 06, verifica-se uma abertura zenital em formato oval na laje para permitir a entrada de iluminação e ventilação natural. Para colaborar com essa proposta, adicionou-se esquadrias de vidro incolor nas salas de aula direcionadas aos corredores para que assim a iluminação perpetue também nesses ambientes durante todo o dia.

Mais adiante, no item D, da figura 06, temos o espaço destinado à biblioteca e a estante de livros faz a função de divisória que permite maior flexibilidade do espaço, neste foram elaborados pontos com transparência por meio de vidros para que o leitor consiga se relacionar com o espaço externo mesmo no ambiente fechado, o que colabora com a claridade do espaço. No quesito iluminação ainda no item D, percebe-se um rebaixo no teto com iluminação indireta, o que proporciona conforto visual para as crianças.

Ao verificarmos o item E, mostra-se a circulação vertical da escola e a presença de jardins internos com plantas baixas, trazendo contraste para o cinza do concreto aparente e o tijolinho em todo o edifício, essas escadas podem ser utilizadas como espaços de convivência pelos alunos e possui iluminação totalmente natural.

Para finalizar, o item F, mostra um pouco do espaço interno das salas de aula sendo possível observar a pintura em tons claros, os mobiliários adaptados a altura das crianças favorecendo a ergonomia. Além disso, algumas atividades expostas nas paredes trazem vida e cor para o espaço de forma sutil e motivadora para as crianças.

Figura 06: Registros da unidade Caminho Aberto e os itens mencionados



Fonte: Adaptado pelo acervo da pesquisa, baseado em Roberto Peccioli e Renato Navarro (2023).

4.4 ANÁLISE COMPARATIVA DAS ESCOLAS OBSERVADAS

Diante do exposto, enxerga-se qualidades e potencialidades em ambos os projetos, sendo perceptível a busca por mudanças para melhor atender o público escolar e as necessidades que surgem, como é o caso do TEA.

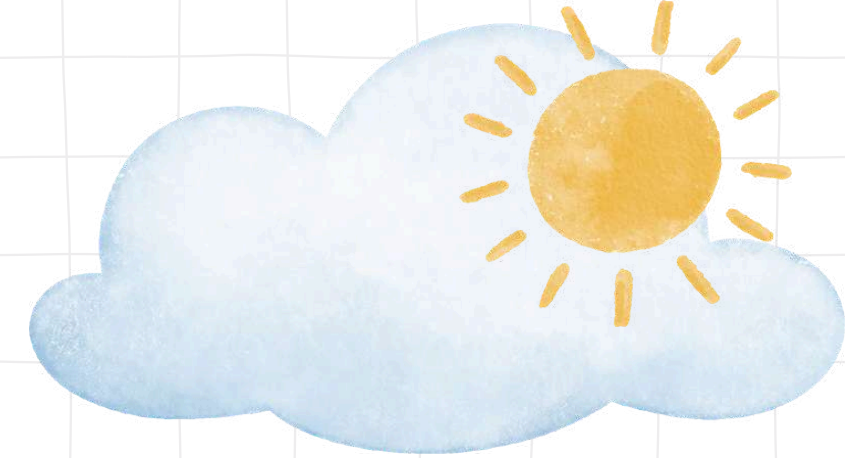
Porém, como tratam-se de escolas de denominações distintas, pública e particular, a José Paulo Paes em Vilhena-RO, enfrenta algumas limitações de espaço e orçamento o que dificulta o atendimento das recomendações neuroarquitetônicas, mas, por outro lado, nota-se que a equipe pedagógica busca se sensibilizar e desenvolver atividades para favorecer o desenvolvimento infantil.

Na análise da Escola CAMB, o emprego de elementos e estratégias para potencializar o espaço físico foi bastante cuidadoso, alguns apontamentos podem ser considerados, como as esquadrias de vidro sem nenhum objeto que controle a percepção visual, o que pode ser prejudicial, pois autistas sensíveis pode ter sobrecarga visual por muitos movimentos percebidos nas áreas de circulação, tirando o foco e dificuldade de concentração.

Na iluminação artificial, é preferível que implementem iluminação ajustável, por meio de dimmer ou circuitos separados, trazendo conforto visual e evitando possíveis crises por sobrecarga.

Mapear as rotas e locais de possível mudança de atividade para antecipação evitando imprevisibilidade, através de mapas visuais com ícones claros e cores suaves.

A partir das revisões bibliográficas e estudos de caso foi possível realizar um quadro síntese de diretrizes projetuais para o ambiente escolar, apresentado na tabela 4. Posteriormente, em continuidade a esta pesquisa, este resultado contribuirá para a elaboração de uma proposta de um anteprojeto de escola inclusiva para a cidade de Vilhena-RO.



4.5 ANÁLISE DAS RECOMENDAÇÕES PROJETUAIS DO FNDE

Ao analisarmos o manual de recomendações para projetos de ensino fundamental do FNDE, observa-se a preocupação em propor parâmetros técnicos rigorosos para garantir segurança, acessibilidade e desempenho físico das edificações escolares, sua abordagem permanece predominantemente normativa e tecnicista, desconsiderando a dimensão humana e emocional do espaço eixo central da neuroarquitetura. Um primeiro ponto crítico é a padronização excessiva dos ambientes, que ignora as diferenças regionais, culturais e pedagógicas.

O documento busca uniformizar a arquitetura escolar em todo o território nacional, o que acaba suprimindo o potencial de adaptação sensorial e simbólica dos espaços às realidades locais e às necessidades específicas de cada comunidade escolar.

Outro ponto problemático é o tratamento superficial da iluminação natural e artificial. Embora o FNDE estabeleça níveis mínimos de iluminância (em lux), ele não considera o ritmo circadiano nem o impacto da temperatura de cor da luz sobre a atenção e o bem-estar dos alunos. A neuroarquitetura já demonstra que variações de luz ao longo do dia mais fria nas primeiras horas e mais quente no período da tarde ajudam a regular o ciclo biológico e a melhorar o desempenho cognitivo, mas isso não aparece nas diretrizes oficiais.

A acústica também é tratada de forma limitada. O manual estabelece índices de isolamento sonoro, mas não aborda a importância dos sons naturais, da absorção acústica por materiais orgânicos ou da redução de ruídos mecânicos, elementos que influenciam diretamente o humor e a concentração.

Do ponto de vista espacial, o FNDE ainda adota um modelo rígido e hierarquizado de distribuição dos ambientes, com salas de aula enfileiradas e corredores lineares, o que reforça uma lógica disciplinar e pouco interativa. A neuroarquitetura e a pedagogia contemporânea propõem ambientes flexíveis, modulares e multifuncionais, que permitam reorganizações de layout, zonas de concentração e de socialização, e espaços de transição acolhedores.

Além disso, há ausência de diretrizes sobre biofilia, apesar de amplas evidências de que o contato com elementos naturais como jardins internos, texturas de madeira, luz difusa e ventilação natural reduz o estresse e melhora a capacidade de aprendizagem. O manual apenas cita o “desempenho térmico e ventilação natural” como aspectos técnicos, sem traduzir esses conceitos em experiências sensoriais positivas para os usuários.

Por fim, nota-se uma lacuna significativa na integração entre arquitetura e psicologia ambiental. O documento não incentiva o envolvimento dos usuários alunos, professores e comunidade no processo de concepção dos espaços, o que vai contra o princípio neuroarquitetônico de projetar ambientes emocionalmente significativos e participativos.

Em suma, os parâmetros do FNDE garantem a funcionalidade e a segurança das escolas, mas não asseguram ambientes neuroestimulantes, afetivos e inclusivos, capazes de nutrir a mente, o corpo e

as emoções. Falta ao manual compreender que o espaço educa tanto quanto o conteúdo, e que a verdadeira qualidade do ambiente escolar não se mede apenas em metros quadrados ou lux, mas em experiências humanas e cognitivas que ele é capaz de despertar.

No quadro 03 observa-se um compilado dessas recomendações divididas em layout, esquadria, iluminação e ventilação natural, materiais e acabamentos e especificação de cores.

Quadro 03: Recomendações Projetuais de acordo com o Manual do FNDE

	LAYOUT	Deve prever a instalação do mobiliário de acordo com a faixa etária
	ESQUADRIA	Se possível, deve proporcionar a integração visual com o ambiente externo.
	ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO NATURAL	A iluminação natural deve ser avaliada adequadamente, através de esquadrias bem posicionadas a promover ventilação cruzada.
	MATERIAIS E ACABAMENTOS	Levar em consideração os requisitos de uso e aplicação, intensidade e característica do uso, conforto antropodinâmico, exposição a agentes e intempéries.
	ESPECIFICAÇÃO DE CORES	Como regra geral, nos espaços com maior concentração de pessoas, como nas salas de atividades e espaços de leitura , devem ser evitadas as cores quentes, mais fortes e excitantes. Nestes ambientes, recomenda-se o emprego de tons mais suaves, em nuances pastéis, como, bege, marfim, verde para paredes e o branco para o teto. Nos espaços de recriação e vivência , podem ser usados tons mais fortes.

Fonte: Adaptado pelo acervo da pesquisa, baseado em FNDE (2023).

Ao realizarmos os estudos é com a compreensão obtida através destes, foi possível elaborar recomendações projetuais para ambientes escolares analisando-os através do desempenho sensorial e cognitivo infantil, especialmente das crianças com TEA

4.6 SÍNTESE DE RECOMENDAÇÕES PARA PROJETOS DESTINADOS A CRIANÇAS COM TEA

A pesquisa desenvolvida até aqui demonstrou aspectos relevantes da relação entre pessoas autistas e o meio em que estão inseridas. Por isso, é essencial que os profissionais se atentem às recomendações projetuais para a criação de ambientes mais confortáveis e sensíveis aos diferentes estímulos. Evidencia-se, no quadro 04, os elementos associados ao bem-estar, as respectivas recomendações e quais os estímulos são acionados a partir dos sentidos.

Quadro 04: Recomendações de diretrizes projetuais segundo MOSTAFA (2014)

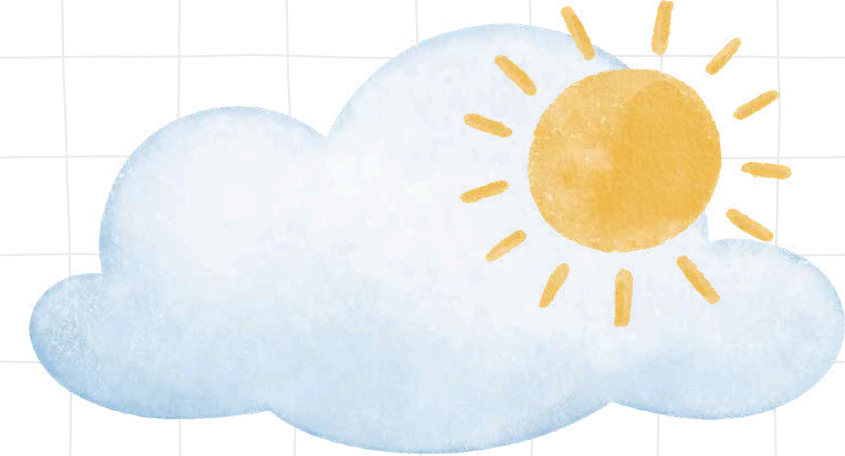
ACÚSTICA	Observa-se melhora na capacidade de atenção, no tempo de resposta e no temperamento comportamental.
SEQUENCIAMENTO ESPACIAL	Espaços organizadas, uso típico e programado. Devem fluir de uma atividade a outra por circulação unidirecional sempre que possível, com o mínimo de interrupção e distração.
ESPAÇO DE ESCAPE	Área compartimentada ou espaço para rastejar em uma seção tranquila de uma sala, ou em diversos cantos silenciosos. Os espaços devem proporcionar um ambiente sensorial neutro, com estimulação mínima.
COMPARTIMENTALIZAÇÃO	Função única e definida, com a qualidade sensorial característica por meio da disposição dos móveis, diferenças no revestimento do piso, diferenças de nível ou variações na iluminação.
ZONAS DE TRANSIÇÃO	Nós distinto que indica mudança na circulação para uma sala sensorial completa, permitindo ao usuário recalibrar seu nível de estimulação antes de transitar de uma área de alta estimulação para uma de baixa.
ZONEAMENTO SENSORIAL	Agrupar os espaços de acordo com seu nível de estímulo permitido, eles são organizados em zonas de “alto estímulo” e “baixo estímulo”.
SEGURANÇA	Acessórios que protejam contra água quente e a eliminação de cantos e bordas afiadas.

Fonte: Adaptado pelo acervo da pesquisa (2025, baseado em MOSTAFA (2014, p. 147 e 148).

Após as recomendações, é indispensável que os profissionais arquitetos compreendam a urgente necessidade de projetar edifícios com intencionalidade a fim de promover o desenvolvimento pleno e gerar impactos positivos nos usuários.

Essas orientações evidenciam que o espaço físico exerce influência direta sobre o comportamento, o foco e a regulação emocional, sendo fundamental que o projeto escolar considere estímulos sensoriais equilibrados, variações de luminosidade, texturas, cores e sons de forma intencional e acolhedora. Dessa maneira, o ambiente escolar deixa de ser apenas um suporte físico para se tornar um mediador do processo de aprendizagem, promovendo inclusão, segurança emocional e bem-estar para todos os usuários. Assim, as diretrizes apresentadas reafirmam a importância de uma arquitetura escolar que compreende o indivíduo em sua totalidade cognitiva, emocional e sensorial, contribuindo para uma educação verdadeiramente humanizada e inclusiva.

Por fim, a partir das pesquisas em diversas literaturas sobre a neuroarquitetura no ambiente educacional e como isso impacta diretamente no conforto e bem-estar das crianças com TEA, foi possível elaborar diretrizes projetuais para cada cômodo do ambiente escolar, baseado nas instruções de Mostafa (2014).



A partir da sistematização apresentada no Quadro 05, observa-se que cada diretriz proposta busca traduzir, de maneira prática, os princípios da neuroarquitetura aplicados ao ambiente escolar, com especial atenção às necessidades de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA).

Quadro 05: Diretrizes projetuais para os cômodos do ambiente escolar

AMBIENTES	RECOMENDAÇÕES
SETOR DE APRENDIZAGEM - <u>SETOR DE ALTO ESTÍMULO</u>	
SALA DE AULA	ACÚSTICA — SEGURANÇA — ZONEAMENTO SENSORIAL — ESPAÇO DE ESCAPE
SALA DE RECURSOS MULTIFUNCIONAIS	ACÚSTICA — SEGURANÇA — ZONEAMENTO SENSORIAL — ESPAÇO DE ESCAPE
BIBLIOTECA/SALAS DE LEITURA	ACÚSTICA — SEGURANÇA — ZONEAMENTO SENSORIAL — SEQUENCIAMENTO ESPACIAL
SALAS MULTIUSO	ACÚSTICA — SEGURANÇA — ZONEAMENTO SENSORIAL — ESPAÇO DE ESCAPE
SETOR DE HIGIENE - <u>SETOR DE BAIXO ESTÍMULO</u>	
SANITÁRIOS PARA ALUNOS	SEQUENCIAMENTO ESPACIAL — COMPARTIMENTALIZAÇÃO — ZONEAMENTO SENSORIAL
SANITÁRIOS PARA FUNCIONÁRIOS - ADULTOS	-----
SETOR DE ALIMENTAÇÃO/ACOLHIMENTO - <u>SETOR DE ALTO ESTÍMULO</u>	
REFEITÓRIO	SEGURANÇA — ZONEAMENTO SENSORIAL — COMPARTIMENTALIZAÇÃO — SEQUENCIAMENTO
SALA DE ACOLHIMENTO	SEGURANÇA — ZONEAMENTO SENSORIAL — COMPARTIMENTALIZAÇÃO — ACÚSTICA
AMBIENTES EXTERNOS DE ATIVIDADES - <u>SETOR DE ALTO ESTÍMULO</u>	
PÁTIO COBERTO	SEGURANÇA — ZONEAMENTO SENSORIAL — ESPAÇO DE ESCAPE — COMPARTIMENTALIZAÇÃO
PÁTIO DESCOBERTO COM PLAYGROUND	SEGURANÇA — ZONEAMENTO SENSORIAL — ESPAÇO DE ESCAPE — COMPARTIMENTALIZAÇÃO
QUADRAS	COMPARTIMENTALIZAÇÃO — ESPAÇO DE ESCAPE — SEQUENCIAMENTO ESPACIAL
AMBIENTES ADMINISTRATIVOS - <u>SETOR DE BAIXO ESTÍMULO</u>	
RECEPÇÃO	SEGURANÇA — COMPARTIMENTALIZAÇÃO — SEQUENCIAMENTO ESPACIAL
SECRETARIA	SEGURANÇA — COMPARTIMENTALIZAÇÃO — ZONEAMENTO SENSORIAL
SALA DE REUNIÃO/PROFESSORES	SEGURANÇA — COMPARTIMENTALIZAÇÃO — ZONEAMENTO SENSORIAL — ACÚSTICA
DIREÇÃO/ORIENTAÇÃO	SEGURANÇA — COMPARTIMENTALIZAÇÃO — ZONEAMENTO SENSORIAL — ACÚSTICA

Fonte: Elaborado pelo acervo da pesquisa (2025), baseado em MOSTAFA (2014, p. 147 e 148).

05 CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

As considerações parciais desta pesquisa evidenciam a necessidade urgente de reavaliar os parâmetros que orientam a concepção de ambientes escolares no Brasil, especialmente quando confrontados com as demandas sensoriais e cognitivas da infância contemporânea. Ao articular os fundamentos da Neuroarquitetura com a análise crítica dos referenciais normativos do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, tornou-se possível compreender que a arquitetura escolar ultrapassa sua dimensão funcional, assumindo um papel ativo na mediação do bem-estar, do comportamento e do processo de aprendizagem sobretudo no contexto de crianças com Transtorno do Espectro Autista.

A partir do recorte empírico na cidade de Vilhena-RO, com destaque para a Escola Municipal José Paulo Paes, foram identificadas incongruências significativas entre as diretrizes normativas e as necessidades reais dos usuários. Aspectos como o uso inadequado de cores intensas, a ausência de estratégias de controle acústico e a limitação na diversidade espacial evidenciam ambientes potencialmente superestimulantes e pouco responsivos às especificidades sensoriais. Tais constatações reforçam a hipótese de que a padronização projetual, quando dissociada de uma abordagem mais sensível e centrada no usuário, pode resultar em espaços excludentes, ainda que concebidos sob a premissa de universalidade.

Adicionalmente, verificou-se que a rigidez dos layouts e a escassez de ambientes que estimulem a criatividade, o acolhimento e a regulação como ateliês, espaços lúdicos, bibliotecas qualificadas e áreas externas integradas comprometem não apenas o conforto ambiental, mas também o desempenho pedagógico e o desenvolvimento integral dos estudantes. Nesse sentido, torna-se imprescindível a incorporação de diretrizes projetuais mais flexíveis, adaptáveis e sensorialmente equilibradas, capazes de atender à diversidade e à multiplicidade presentes no ambiente escolar.

Como desdobramento, a pesquisa avança não apenas na sistematização de um quadro de recomendações projetuais, mas também na proposição de soluções espaciais específicas para cada ambiente escolar, evidenciando como decisões arquitetônicas mais conscientes podem contribuir para a criação de espaços mais confortáveis, inclusivos e estimulantes para todos, com especial atenção às crianças com TEA.

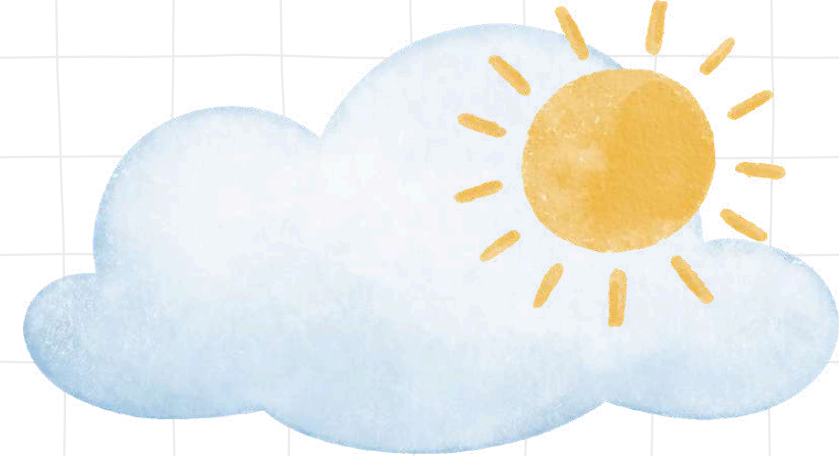
Por fim, destaca-se que este estudo contribui para ampliar o debate sobre a interface entre arquitetura e educação inclusiva, ao mesmo tempo em que aponta para a necessidade de maior aprofundamento científico e aplicação prática no contexto brasileiro. Recomenda-se, para pesquisas futuras, a investigação mais detalhada da correlação entre estímulos sensoriais e respostas neurológicas, bem como a viabilização de projetos que transcendam o campo teórico, consolidando, na prática, uma arquitetura escolar verdadeiramente inclusiva.

PARTE 02

PROPOSIÇÕES PROJETUAIS



INTRODUÇÃO PART. 02



Diante das análises desenvolvidas na etapa anterior, torna-se evidente que a concepção de ambientes escolares demanda uma abordagem mais sensível, estratégica e centrada no usuário, especialmente quando se considera a diversidade sensorial e cognitiva presente no contexto educacional contemporâneo. Nesse sentido, a presente seção marca a transição entre a análise crítica e a proposição projetual, consolidando os achados da pesquisa em diretrizes aplicáveis ao espaço arquitetônico.

A partir dos pressupostos da Neuroarquitetura e da leitura crítica dos parâmetros estabelecidos pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), estruturou-se um conjunto de recomendações projetuais voltadas à qualificação dos ambientes escolares sob a perspectiva do desempenho sensorial e cognitivo infantil. Tais recomendações são organizadas em forma de tabelas, permitindo uma leitura clara, sistematizada e objetiva dos critérios que devem orientar o processo de projeto.

Para cada ambiente escolar, são abordados aspectos fundamentais como conforto acústico, segurança, iluminação, ventilação, zoneamento sensorial e a inserção de espaços de regulação, como áreas de escape. Além disso, são definidos os mobiliários adequados e as atividades previstas para cada espaço, reconhecendo que a relação entre uso, configuração espacial e estímulos ambientais é determinante para a experiência do usuário.

Essa organização metodológica possibilita não apenas a compreensão isolada de cada ambiente, mas também a leitura integrada do conjunto escolar como um sistema dinâmico, capaz de favorecer o acolhimento, a autonomia e o desenvolvimento das crianças. Destaca-se que tais diretrizes não se restringem a um público específico, mas beneficiam todos os usuários, com especial atenção às necessidades de crianças com Transtorno do Espectro Autista.

Por fim, esta etapa fundamenta a elaboração das proposições projetuais, nas quais cada ambiente é reinterpretado a partir das recomendações estabelecidas, evidenciando como a arquitetura pode atuar de forma ativa na construção de espaços educacionais mais inclusivos, reguladores e potencializadores da aprendizagem.

A configuração dos ambientes pertencentes ao Setor de Aprendizagem demanda uma leitura que ultrapasse os critérios funcionais tradicionalmente adotados no planejamento escolar. Ainda que diretrizes normativas, como as estabelecidas pelo FNDE, orientem a organização desses espaços, observa-se que tais parâmetros nem sempre incorporam, de forma aprofundada, as variáveis sensoriais e cognitivas que influenciam diretamente a experiência dos usuários.

Nesse contexto, a compreensão do espaço a partir dos princípios da Neuroarquitetura torna-se fundamental, especialmente ao considerar as demandas de crianças com Transtorno do Espectro Autista. A ausência de estratégias voltadas ao controle de estímulos, à previsibilidade espacial e à regulação sensorial pode comprometer não apenas o conforto ambiental, mas também o desempenho e o bem-estar dos estudantes.

Neste sentido, o quadro 06 sistematiza diretrizes projetuais específicas para os ambientes que compõem este setor, considerando aspectos como atividades desenvolvidas, mobiliário, desempenho acústico, segurança, zoneamento sensorial e a inserção de espaços de escape. Essa estrutura busca evidenciar que a qualidade do espaço educacional está diretamente relacionada à forma como os estímulos são organizados e mediados.

SETOR DE APRENDIZAGEM - ALTO ESTÍMULO

Quadro 06: Sistematização do Setor de Aprendizagem, recomendações e atividades desenvolvidas.

SETOR DE APRENDIZAGEM (ALTO ESTÍMULO)	Espaço	Atividades principais	Mobiliário	Acústica	Segurança	Zoneamento Sensorial	Espaço de Escape
	Sala de aula	Estudar, ler..	Conjunto de mesas e cadeiras ergônomicas, armários para material, quadro de atividades, quadro de avisos, mural expositivo de atividades, tapete, almofadas, caixa com objetos reguladores.	Observa-se melhora na capacidade de atenção, no tempo de resposta e no temperamento comportamental.	Acessórios que protejam contra água quente e a eliminação de cantos e bordas afiadas.	Agrupar os espaços de acordo com seu nível de estímulo permitido, eles são organizados em zonas de “alto estímulo” e “baixo estímulo”	Àrea compartimentada ou espaço para rastejar em uma seção tranquila de uma sala, ou em diversos cantos silenciosos. Devem proporcionar um ambiente sensorial neutro, com estimulação mínima.
	Sala de recursos multifuncionais	Destinada especialmente ao atendimento educacional especializado (AEE)	Mesas e cadeiras para atividades, prateleiras ou armários para materiais, quadro de atividades, avisos e mural de trabalhos.	Observa-se melhora na capacidade de atenção, no tempo de resposta e no temperamento comportamental.	Acessórios que protejam contra água quente e a eliminação de cantos e bordas afiadas.	Agrupar os espaços de acordo com seu nível de estímulo permitido, eles são organizados em zonas de “alto estímulo” e “baixo estímulo”	Àrea compartimentada ou espaço para rastejar em uma seção tranquila de uma sala, ou em diversos cantos silenciosos. Devem proporcionar um ambiente sensorial neutro, com estimulação mínima.
	Biblioteca	Leituras, dinâmicas, debates, atividades em grupo.	Estantes ou prateleiras para guarda do acervo, mesas e cadeiras para atividades (individuais e coletivas), quadro de avisos, computadores.	Observa-se melhora na capacidade de atenção, no tempo de resposta e no temperamento comportamental.	Acessórios que protejam contra água quente e a eliminação de cantos e bordas afiadas.	Agrupar os espaços de acordo com seu nível de estímulo permitido, eles são organizados em zonas de “alto estímulo” e “baixo estímulo”	Àrea compartimentada ou espaço para rastejar em uma seção tranquila de uma sala, ou em diversos cantos silenciosos. Devem proporcionar um ambiente sensorial neutro, com estimulação mínima.
	Sala multiuso	Pinturas, modelagem em argila, recortes e colagens; debates...	Mesas e cadeiras para atividades, prateleiras ou armários para materiais, quadro de atividades, avisos e mural de trabalhos.	Observa-se melhora na capacidade de atenção, no tempo de resposta e no temperamento comportamental.	Acessórios que protejam contra água quente e a eliminação de cantos e bordas afiadas.	Agrupar os espaços de acordo com seu nível de estímulo permitido, eles são organizados em zonas de “alto estímulo” e “baixo estímulo”	Àrea compartimentada ou espaço para rastejar em uma seção tranquila de uma sala, ou em diversos cantos silenciosos. Devem proporcionar um ambiente sensorial neutro, com estimulação mínima.

Fonte: Elaborado pelo acervo da pesquisa (2025), baseado em MOSTAFA (2014, p. 147 e 148).

SETOR DE HIGIENE - BAIXO ESTÍMULO

Os ambientes destinados à higiene no contexto escolar costumam ser projetados a partir de uma lógica predominantemente funcional, orientada por parâmetros técnicos mínimos estabelecidos por órgãos como o FNDE. No entanto, essa abordagem frequentemente negligencia aspectos sensoriais que influenciam diretamente a percepção e o uso desses espaços.

Essa limitação torna-se ainda mais crítica quando se consideram crianças com TEA, para as quais elementos como ruídos, iluminação, organização espacial e previsibilidade exercem forte impacto no conforto ambiental. Nesses casos, espaços concebidos apenas sob critérios técnicos podem tornar-se fontes de desconforto e desregulação.

Dessa forma, os ambientes de higiene devem ser compreendidos como parte integrante da experiência sensorial no espaço escolar. Sob a perspectiva da Neuroarquitetura, sua concepção deve priorizar a redução de estímulos excessivos, a clareza na organização espacial e a promoção da autonomia dos usuários.

Nesse sentido, o quadro 07 apresenta a sistematização do setor de higiene, classificado como área de baixo estímulo, reunindo diretrizes relacionadas às atividades, ao mobiliário, ao sequenciamento espacial, à compartimentalização, à segurança e ao zoneamento sensorial, com o objetivo de orientar a criação de ambientes mais previsíveis, confortáveis e inclusivos.

Quadro 07: Sistematização do Setor de Higiene, recomendações e atividades desenvolvidas.

SETOR DE HIGIENE (BAIXO ESTÍMULO)	Espaço	Atividades principais	Mobiliário	Sequenciamento Espacial	Compartimentalização	Segurança	Zoneamento Sensorial
	Sanitários para alunos	Banheiros que atendam as necessidades dos alunos em salas de aula, pátios, refeitório..	Pias, bacias sanitárias, espelhos, lixeiras, papeladeiras e dispenser	Espaços organizados, uso típico e programado. Devem fluir de uma atividade a outra por circulação unidirecional sempre que possível, com o mínimo de interrupção e distração.	Função única e definida, com a qualidade sensorial característica por meio da disposição dos móveis, diferenças no revestimento do piso, diferenças de nível ou variações na iluminação.	Acessórios que protejam contra água quente e a eliminação de cantos e bordas afiadas.	Agrupar os espaços de acordo com seu nível de estímulo permitido, eles são organizados em zonas de “alto estímulo” e “baixo estímulo”
	Sanitários para funcionários (adultos)	Banheiros que atendam a necessidade dos funcionários, próximo suas zonas de trabalho.	Pias, bacias sanitárias, espelhos, lixeiras, papeladeiras e dispenser	Espaços organizados, uso típico e programado. Devem fluir de uma atividade a outra por circulação unidirecional sempre que possível, com o mínimo de interrupção e distração.	Função única e definida, com a qualidade sensorial característica por meio da disposição dos móveis, diferenças no revestimento do piso, diferenças de nível ou variações na iluminação.	Acessórios que protejam contra água quente e a eliminação de cantos e bordas afiadas.	Agrupar os espaços de acordo com seu nível de estímulo permitido, eles são organizados em zonas de “alto estímulo” e “baixo estímulo”
	Vestiários (fem e masc.)	Higienização pós atividade física	Chuveiros, pias, espelhos e armários para guardar pertencentes ao utilizar o espaço.	Espaços organizados, uso típico e programado. Devem fluir de uma atividade a outra por circulação unidirecional sempre que possível, com o mínimo de interrupção e distração.	Função única e definida, com a qualidade sensorial característica por meio da disposição dos móveis, diferenças no revestimento do piso, diferenças de nível ou variações na iluminação.	Acessórios que protejam contra água quente e a eliminação de cantos e bordas afiadas.	Agrupar os espaços de acordo com seu nível de estímulo permitido, eles são organizados em zonas de “alto estímulo” e “baixo estímulo”

Fonte: Elaborado pelo acervo da pesquisa (2025), baseado em MOSTAFA (2014, p. 147 e 148).

SETOR DE ALIMENTAÇÃO- BAIXO ESTÍMULO

Neste setor configuram-se como espaços de alta complexidade sensorial, caracterizados pela presença simultânea de estímulos sonoros, visuais, olfativos e sociais. Apesar dessa condição, sua concepção ainda é majoritariamente orientada por diretrizes operacionais e funcionais, que nem sempre contemplam os impactos desses estímulos na experiência dos usuários.

Para crianças com Transtorno do Espectro Autista, essa condição pode resultar em desconforto significativo, dificultando não apenas o momento da alimentação, mas também as interações sociais associadas a esse contexto. Ruídos intensos, fluxos desorganizados e ausência de hierarquia espacial são fatores que contribuem para a desorganização comportamental e, em alguns casos, para a evitação desses espaços.

Diante disso, torna-se fundamental adotar estratégias projetuais que promovam o equilíbrio entre estímulo e controle sensorial. Recursos como o sequenciamento espacial, a compartimentalização e o zoneamento sensorial são essenciais para estruturar ambientes mais organizados, previsíveis e acolhedores.

O quadro abaixo sistematiza o setor de alimentação ao reunir orientações projetuais que buscam aprimorar o conforto sensorial, estruturar melhor a organização do espaço e favorecer a inclusão dos usuários.

Quadro 08: Sistematização do Setor de Alimentação, recomendações e atividades desenvolvidas.

SETOR DE ALIMENTAÇÃO (ALTO ESTÍMULO)	Espaço	Atividades principais	Mobiliário	Sequenciamento Espacial	Compartimentalização	Segurança	Zoneamento Sensorial
	Refeitório	Alimentação, interação social e lazer	Conjunto de mesas cadeiras coletivas e/ou bancos, bebedouros, bancada com lavatório de mãos, lixeiras e dispenser.	Espaços organizados, uso típico e programado. Devem fluir de uma atividade a outra por circulação unidirecional sempre que possível, com o mínimo de interrupção e distração.	Função única e definida, com a qualidade sensorial característica por meio da disposição dos móveis, diferenças no revestimento do piso, diferenças de nível ou variações na iluminação.	Acessórios que protejam contra água quente e a eliminação de cantos e bordas afiadas.	Agrupar os espaços de acordo com seu nível de estímulo permitido, eles são organizados em zonas de “alto estímulo” e “baixo estímulo”
	Sala de acolhimento	Espaço destinado para alunos e funcionários com necessidades médicas transitórias e para espera por atendimento de primeiros socorros, a ser realizado por profissional habilitado	Armário para armazenar objetos necessários, poltrona, mesa para atendimento, cadeiras, e bancada com lavatório.	Espaços organizados, uso típico e programado. Devem fluir de uma atividade a outra por circulação unidirecional sempre que possível, com o mínimo de interrupção e distração.	Função única e definida, com a qualidade sensorial característica por meio da disposição dos móveis, diferenças no revestimento do piso, diferenças de nível ou variações na iluminação.	Acessórios que protejam contra água quente e a eliminação de cantos e bordas afiadas.	Agrupar os espaços de acordo com seu nível de estímulo permitido, eles são organizados em zonas de “alto estímulo” e “baixo estímulo”

Fonte: Elaborado pelo acervo da pesquisa (2025), baseado em MOSTAFA (2014, p. 147 e 148).

SETOR EXTERNO - BAIXO ESTÍMULO

Os ambientes externos no contexto escolar possuem um potencial significativo no desenvolvimento infantil, atuando como espaços de experimentação, socialização e contato direto com estímulos naturais. No entanto, apesar de sua relevância, esses espaços ainda são frequentemente tratados de forma secundária nos projetos educacionais, sendo muitas vezes limitados a áreas genéricas e pouco qualificadas, mesmo quando orientados por diretrizes.

Essa abordagem reduzida desconsidera o papel dos elementos naturais na regulação sensorial e no equilíbrio emocional das crianças. A ausência de planejamento estratégico pode resultar em espaços excessivamente estimulantes ou, em contrapartida, pouco atrativos e subutilizados, comprometendo seu potencial pedagógico e terapêutico.

Sob a perspectiva da Neuroarquitetura, os ambientes externos devem ser compreendidos como extensões ativas do processo de aprendizagem, nos quais diferentes níveis de estímulo precisam ser cuidadosamente organizados. Elementos como vegetação, texturas, sombreamento, percursos e áreas de permanência desempenham papel fundamental na criação de espaços mais equilibrados, acessíveis e responsivos.

Assim, o quadro 09 organiza os ambientes externos, contemplando as atividades previstas, o mobiliário adequado e as principais diretrizes a serem consideradas em sua concepção.

Quadro 09: Sistematização do Setor de Ambientes Externos, recomendações e atividades desenvolvidas.

AMBIENTES EXTERNOS (ALTO ESTÍMULO)	Espaço	Atividades principais	Mobiliário	Espaço de Escape	Compartimentalização	Segurança	Zoneamento Sensorial
	Pátio Coberto	Brincar, correr, pular, escalar, jogar. Realizar apresentações (teatro, danças, expor trabalhos..)	Ambiente amplo mais livre, algumas cadeiras, bancos e mesas fixas. Pisos diferentes, ganchos para pendurar mochilas, bebedouro...	Àrea compartimentada ou espaço para rastejar em uma seção tranquila de uma sala, ou em diversos cantos silenciosos. Devem proporcionar um ambiente sensorial neutro, com estimulação mínima.	Função única e definida, com a qualidade sensorial característica por meio da disposição dos móveis, diferenças no revestimento do piso, diferenças de nível ou variações na iluminação.	Acessórios que protejam contra água quente e a eliminação de cantos e bordas afiadas.	Agrupar os espaços de acordo com seu nível de estímulo permitido, eles são organizados em zonas de “alto estímulo” e “baixo estímulo”
	Pátio ao ar livre com Playground	Brincar, correr, pular, jogar. Experimentações sensoriais: diferentes texturas, possibilidade de misturar materiais, superfícies que possam cavar. Sons e cheiros. Tomar sol.	Vegetações arboreas, circuitos de aventuras, gangorra, mini quadra de vôlei, painéis para arremesso.	Àrea compartimentada ou espaço para rastejar em uma seção tranquila de uma sala, ou em diversos cantos silenciosos. Devem proporcionar um ambiente sensorial neutro, com estimulação mínima.	Função única e definida, com a qualidade sensorial característica por meio da disposição dos móveis, diferenças no revestimento do piso, diferenças de nível ou variações na iluminação.	Acessórios que protejam contra água quente e a eliminação de cantos e bordas afiadas.	Agrupar os espaços de acordo com seu nível de estímulo permitido, eles são organizados em zonas de “alto estímulo” e “baixo estímulo”
	Quadras	Jogos, competições entre as classes,	Traves para jogos de futebol e handebol, redes para jogos de vôlei beach tênis.	Àrea compartimentada ou espaço para rastejar em uma seção tranquila de uma sala, ou em diversos cantos silenciosos. Devem proporcionar um ambiente sensorial neutro, com estimulação mínima.	Função única e definida, com a qualidade sensorial característica por meio da disposição dos móveis, diferenças no revestimento do piso, diferenças de nível ou variações na iluminação.	Acessórios que protejam contra água quente e a eliminação de cantos e bordas afiadas.	Agrupar os espaços de acordo com seu nível de estímulo permitido, eles são organizados em zonas de “alto estímulo” e “baixo estímulo”

Fonte: Elaborado pelo acervo da pesquisa (2025), baseado em MOSTAFA (2014, p. 147 e 148).

SETOR ADMINISTRATIVO - BAIXO ESTÍMULO

Os ambientes administrativos no contexto escolar são tradicionalmente concebidos a partir de uma lógica funcional e organizacional, orientada por diretrizes como as estabelecidas pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. No entanto, essa abordagem tende a desconsiderar o impacto que esses espaços exercem na experiência dos usuários, tanto para os profissionais quanto para estudantes e familiares que eventualmente os utilizam.

Embora classificados como áreas de baixo estímulo, esses ambientes demandam atenção quanto à organização espacial, ao controle de estímulos e à previsibilidade, especialmente no atendimento a crianças com Transtorno do Espectro Autista. Situações como espera, atendimento individual e reuniões podem gerar desconforto quando realizadas em espaços desorganizados, ruidosos ou visualmente sobrecarregados.

Sob a perspectiva da Neuroarquitetura, torna-se fundamental compreender esses ambientes como parte integrante da experiência escolar, capazes de influenciar o bem-estar, a comunicação e a eficiência das atividades desenvolvidas. A ausência de estratégias que considerem o conforto sensorial e a clareza espacial evidencia uma lacuna relevante na concepção desses espaços.

O quadro 10 apresenta os ambientes do setor de serviço considerando o bem estar de toda equipe escolar levando em consideração suas particularidades como indivíduo e propondo diretrizes também para esses espaços a fim de contribuir para o funcionamento eficiente da unidade escolar e para uma experiência mais inclusiva para todos.

Quadro 10: Sistematização do Setor de Administrativo, recomendações e atividades desenvolvidas.

AMBIENTES ADMINISTRATIVOS (BAIXO ESTÍMULO)	Espaço	Atividades principais	Mobiliário	Sequenciamento Espacial	Compartimentalização	Segurança	Acústica
	Recepção	Espera e atendimento de pais, responsáveis, comunidade e público externo em geral.	Balcão de atendimento, bancos ou cadeiras de espera, mural de informes.	Espaços organizados, uso típico e programado. Devem fluir de uma atividade a outra por circulação unidirecional sempre que possível, com o mínimo de interrupção e distração.	Função única e definida, com a qualidade sensorial característica por meio da disposição dos móveis, diferenças no revestimento do piso, diferenças de nível ou variações na iluminação.	Acessórios que protejam contra água quente e a eliminação de cantos e bordas afiadas.	
	Secretaria	Atividades administrativas da unidade, ao arquivamento de documentos, ao atendimento aos pais, responsáveis e público externo em geral.	Mesa, cadeiras, arquivos, computadores, impressoras e murais de informes	Espaços organizados, uso típico e programado. Devem fluir de uma atividade a outra por circulação unidirecional sempre que possível, com o mínimo de interrupção e distração.	Função única e definida, com a qualidade sensorial característica por meio da disposição dos móveis, diferenças no revestimento do piso, diferenças de nível ou variações na iluminação.	Acessórios que protejam contra água quente e a eliminação de cantos e bordas afiadas.	
	Sala de Reuniões	Reuniões	Mesa e cadeiras, televisão e computador.	Espaços organizados, uso típico e programado. Devem fluir de uma atividade a outra por circulação unidirecional sempre que possível, com o mínimo de interrupção e distração.	Função única e definida, com a qualidade sensorial característica por meio da disposição dos móveis, diferenças no revestimento do piso, diferenças de nível ou variações na iluminação.	Acessórios que protejam contra água quente e a eliminação de cantos e bordas afiadas.	Observa-se melhora na capacidade de atenção, no tempo de resposta e no temperamento comportamental.

AMBIENTES ADMINISTRATIVOS (BAIXO ESTÍMULO)	Espaço	Atividades principais	Mobiliário	Sequenciamento Espacial	Compartimentalização	Segurança	Acústica
	Sala dos Professores	Preparação de aulas, avaliações de trabalhos de alunos, planejamento e descanso dos docentes.	Mesa, cadeiras, arquivos, escaninhos individuais, bancada para pequenos lanches, computadores, impressora e murais de avisos	Espaços organizados, uso típico e programado. Devem fluir de uma atividade a outra por circulação unidirecional sempre que possível, com o mínimo de interrupção e distração.	Função única e definida, com a qualidade sensorial característica por meio da disposição dos móveis, diferenças no revestimento do piso, diferenças de nível ou variações na iluminação.	Acessórios que protejam contra água quente e a eliminação de cantos e bordas afiadas.	Observa-se melhora na capacidade de atenção, no tempo de resposta e no temperamento comportamental.
	Sala de Diretoria	Ao diretor da unidade para a coordenação geral das atividades pedagógicas, realização de pequenas reuniões e atendimento específico a pais, alunos, professores etc.	Mesas, cadeiras, computador, telefone e espaço para café	Espaços organizados, uso típico e programado. Devem fluir de uma atividade a outra por circulação unidirecional sempre que possível, com o mínimo de interrupção e distração.	Função única e definida, com a qualidade sensorial característica por meio da disposição dos móveis, diferenças no revestimento do piso, diferenças de nível ou variações na iluminação.	Acessórios que protejam contra água quente e a eliminação de cantos e bordas afiadas.	Observa-se melhora na capacidade de atenção, no tempo de resposta e no temperamento comportamental.
	Sala de Orientação	Atendimento aos alunos em necessidades específicas para conversas e aconselhamentos.	Mesa, cadeiras, arquivos, computadores, impressoras e murais de informes	Espaços organizados, uso típico e programado. Devem fluir de uma atividade a outra por circulação unidirecional sempre que possível, com o mínimo de interrupção e distração.	Função única e definida, com a qualidade sensorial característica por meio da disposição dos móveis, diferenças no revestimento do piso, diferenças de nível ou variações na iluminação.	Acessórios que protejam contra água quente e a eliminação de cantos e bordas afiadas.	Observa-se melhora na capacidade de atenção, no tempo de resposta e no temperamento comportamental.
	Almoxarifado	Espaço específico para a guarda de materiais escolares, administrativos, pedagógicos e outros, com prateleiras e armários.	Prateleiras ou armários para material	-	-	-	-

Fonte: Elaborado pelo acervo da pesquisa (2025), baseado em MOSTAFA (2014, p. 147 e 148).

PARÂMETROS NBR - 14006/2022

A sistematização dos setores apresentados evidencia que a qualidade dos ambientes escolares está diretamente relacionada à forma como os estímulos sensoriais, a organização espacial e as atividades são articulados no processo projetual. Ao longo das análises, tornou-se possível compreender que a concepção dos espaços, quando orientada pelos princípios da Neuroarquitetura, ultrapassa a dimensão funcional, passando a atuar como um elemento ativo na promoção do bem-estar, da autonomia e do desempenho dos usuários, especialmente de crianças com Transtorno do Espectro Autista.

Nesse contexto, as diretrizes projetuais anteriormente apresentadas não se restringem à organização espacial dos ambientes, mas também demandam a adequação dos elementos que compõem esses espaços, com destaque para o mobiliário.

A escolha e o dimensionamento adequado desses elementos são fundamentais para garantir ergonomia, conforto e acessibilidade, influenciando diretamente a forma como os usuários interagem com o ambiente.

Dessa forma, torna-se necessário avançar para uma abordagem mais técnica, incorporando parâmetros normativos que orientem o correto dimensionamento do mobiliário escolar. Para isso, adota-se como referência a NBR 14006/2022, que estabelece critérios para mesas e cadeiras escolares, considerando aspectos antropométricos e ergonômicos adequados às diferentes faixas etárias.

A seguir, o quadro 11 apresenta o dimensionamento do mobiliário escolar com base na norma 14006/2022, buscando alinhar os aspectos técnicos às diretrizes sensoriais e espaciais previamente discutidas. Essa articulação entre norma e projeto reforça a importância de uma abordagem integrada, na qual desempenho, conforto e inclusão são tratados de forma indissociável na concepção dos ambientes educacionais.

Quadro 11: Dimensionamento do mobiliário escolar de acordo com a NBR - 14006/2022.

Conjunto	Cor (norma)	Estatura do usuário (cm)	Altura do assento (cm)	Altura da mesa (cm)
0	Branco	0,80 – 0,95	21 cm	40 cm
1	Laranja	0,93 – 1,16	26 cm	46 cm
2	Lilás	1,08 – 1,21	31 cm	53 cm
3	Amarelo	1,19 – 1,42	35 cm	59 cm
4	Vermelho	1,33 – 1,59	38 cm	64 cm
5	Verde	1,46 – 1,76	43 cm	71 cm
6	Azul	1,59 – 1,88	46 cm	76 cm
7	Marrom	1,74 – 2,07	51 cm	82 cm

Fonte: Adaptado pelo acervo da pesquisa, baseado em ABNT-NBR 14006/2022. (2025).

PARÂMETROS NBR - 14006/2022 (6 A 10 ANOS)

Após a apresentação geral dos conjuntos de mesas e cadeiras, incluindo suas dimensões, alturas e identificação por cores conforme a normativa, torna-se necessário direcionar a análise para o recorte específico deste trabalho. Considerando que a proposta está voltada ao Ensino Fundamental I, com foco em crianças de 6 a 10 anos.

Com isso, faz-se pertinente um aprofundamento nos parâmetros que atendem diretamente a essa faixa etária.

Assim, o quadro 12 apresenta um recorte do dimensionamento do mobiliário escolar com base na NBR 14006/2022, destacando os conjuntos indicados e as respectivas alturas de assentos e mesas adequadas para esse público, a fim de garantir maior precisão na aplicação projetual.

Quadro 12: Dimensionamento do mobiliário escolar para o Ensino Fundamental I - 6 a 10 anos.

Faixa etária	Conjuntos indicados por cores		Altura do assento	Altura da mesa
6–7 anos	1	2	26 – 31 cm	46 – 53 cm
7–8 anos	2	3	31 – 35 cm	53 – 59 cm
8–9 anos	2	4	35 – 38 cm	59 – 64 cm
9–10 anos	4	5	38 – 43 cm	64 – 71 cm

Fonte: Adaptado pelo acervo da pesquisa, baseado em ABNT-NBR 14006/2022. (2025).

QUAIS OS PRINCIPAIS DIFERENCIAIS ENTRE AS PROPOSTAS NEUROARQUITETÔNICAS PARA AS PROPOSTAS DO FNDE?

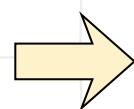
A cartilha com propostas arquitetônicas desenvolvidas pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) representa um grande avanço na padronização e democratização do acesso à infraestrutura escolar no Brasil, isso se dá principalmente por estabelecer parâmetros técnicos relacionados a funcionalidade dos espaços, acessibilidade, segurança, dimensionamento e viabilidade construtiva.

Porém, embora esses modelos atendam de maneira eficiente as exigências normativas e operacionais, observa-se que grande parte das soluções projetuais priorizam aspectos quantitativos desconsiderando questões importantes relacionadas a experiência sensorial, emocional e cognitiva dos usuários do espaço escolar.

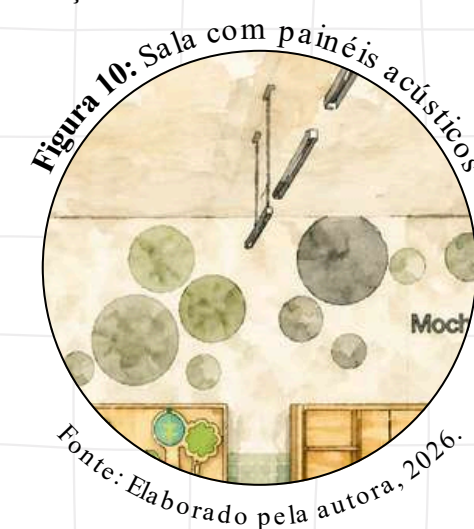
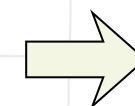
Nesse contexto, a Neuroarquitetura surge como uma nova abordagem para complementar e inovar, possibilitando uma releitura dos ambientes educacionais a partir da compreensão de como os espaços influenciam diretamente o comportamento humano, o aprendizado, o bem-estar emocional e a regulação sensorial dos indivíduos.

Diferentemente das propostas convencionais do FNDE, que possuem caráter mais padronizado e replicável, as estratégias utilizadas nessa abordagem busca humanizar os ambientes e proporcionar melhor qualidade de vida, considerando as necessidades específicas dos usuários, especialmente crianças em fase de desenvolvimento e estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA).

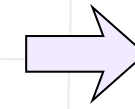
Dentre os vários diferenciais das propostas neuroarquitetônicas, a maior delas é a valorização do conforto sensorial e as necessidades dos indivíduos como protagonista nas decisões. Portanto, enquanto os parâmetros tradicionais priorizam aspectos técnicos mínimos de iluminação, ventilação e acústica, aqui se amplia a discussão ao considerar aspectos fisiológicos e emocionais provocados pelos estímulos ambientais. A iluminação natural, por exemplo, deixa de ser apenas um recurso funcional e passa a ser utilizada estrategicamente para favorecer a concentração, reduzir a fadiga mental e proporcionar sensação de acolhimento. Da mesma forma, a iluminação artificial é pensada de maneira mais controlada e com mecanismos que possam flexibilizar intensidades a fim de evitar excessos luminosos e desconfortos visuais que podem gerar irritabilidade, ansiedade ou distração.



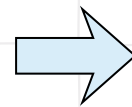
Outro elemento indispensável refere-se ao tratamento acústico adequado dos ambientes. Por diversos fatores a acústica escolar é limitada as soluções construtivas convencionais, o que frequentemente resulta em ambientes reverberantes e com excesso de ruídos. Nas propostas embasadas pelo viés neuroarquitetônico, o controle acústico torna-se elemento essencial para a qualidade do aprendizado, sobretudo para crianças neurodivergentes, que em muitos casos apresentam maior sensibilidade auditiva. Assim, materiais absorventes, paredes mais espessas e estratégias que minimizem a reverberação e os estímulos sonoros excessivos contribuem significativamente para melhoria na concentração e no conforto emocional.



Além disso, as decisões projetuais procuram se embasar na relação afetiva e biofílica entre o usuário e o espaço construído. Diferentemente das escolas que seguem um modelo padronizado e frequentemente marcadas pela rigidez espacial e repetição formal, as propostas aqui apresentadas buscam valorizar a presença da natureza, da vegetação, da ventilação cruzada, das cores equilibradas e das formas cuidadosas pensando em primeiro lugar na segurança dos que utilizarão esses espaços. É importante salientar que a integração com elementos naturais contribui para a redução do estresse, melhora do desempenho cognitivo e promoção do bem-estar psicológico, tornando o espaço escolar mais estimulante e humanizado.



Outro diferencial importante encontra-se na flexibilidade espacial e na diversidade de experiências proporcionadas pelo ambiente. Enquanto os modelos convencionais tendem a seguir uma lógica mais rígida e uniforme de organização dos espaços, as propostas neuroarquitetônicas reconhecem que diferentes indivíduos possuem diferentes formas de aprendizagem, interação e percepção sensorial. Por isso, são incorporados ambientes de descompressão, espaços de acolhimento, áreas de estímulo controlado e configurações mais adaptáveis, permitindo que os alunos tenham maior autonomia e conforto durante as atividades escolares.



Sob essa perspectiva, justifica-se que as propostas neuroarquitetônicas não buscam substituir os parâmetros técnicos estabelecidos pelo FNDE, mas sim ampliá-los e qualificá-los a partir de uma abordagem centrada no ser humano. Ao integrar conhecimentos da neurociência, psicologia ambiental e arquitetura, essas estratégias projetuais contribuem para a construção de ambientes educacionais mais inclusivos, sensíveis e alinhados às necessidades contemporâneas de aprendizagem e desenvolvimento infantil.

A seguir, serão apresentados exemplos práticos relacionados aos parâmetros arquitetônicos adotados pelo FNDE em dois ambientes educacionais: a sala de aula e a sala multiuso. As tabelas demonstrativas evidenciam que as diretrizes propostas pelo órgão concentram-se predominantemente em aspectos técnicos e funcionais, como dimensionamento mínimo dos espaços, quantidade de alunos, distribuição de conjuntos de mesas e cadeiras, circulação e requisitos construtivos básicos. Entretanto, observa-se a ausência de critérios mais aprofundados relacionados a ergonomia, acessibilidade sensorial, conforto cognitivo e estímulos ambientais capazes de favorecer o bem-estar e o desenvolvimento integral das crianças.

Portanto, os diferenciais da Neuroarquitetura evidenciam a importância de compreender a escola não apenas como um espaço funcional destinado ao ensino, mas como um ambiente capaz de influenciar diretamente a saúde emocional, o comportamento, a socialização e o desempenho cognitivo dos estudantes. Nesse sentido, incorporar princípios neuroarquitetônicos às propostas educacionais representa um avanço significativo na busca por uma arquitetura escolar mais humanizada, inclusiva e sensorialmente adequada para todos os usuários.

SALA DE AULA - DE ACORDO COM O FNDE

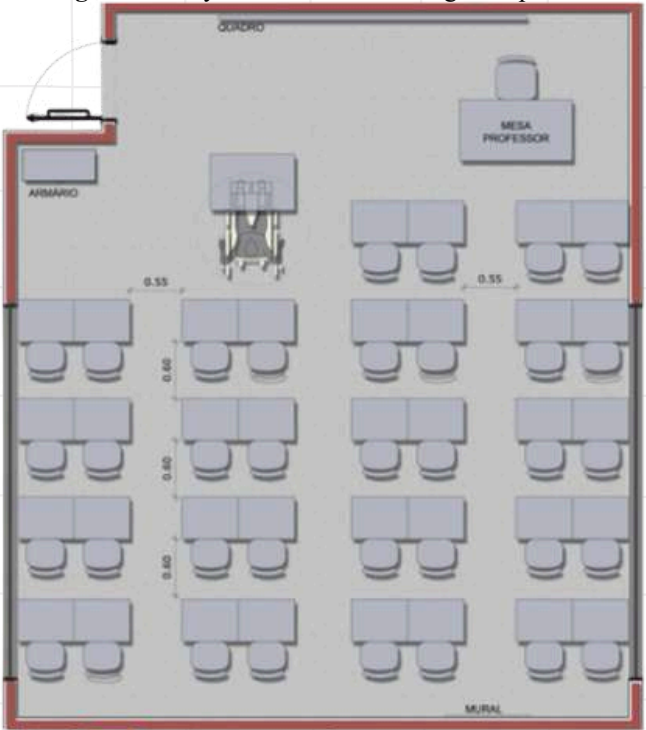
Utilização

- Espaços destinados às atividades pedagógicas, organizados conforme a faixa etária e os anos do ciclo escolar.
- Devem possuir áreas adequadas às atividades propostas, com mobiliário e dimensionamento apropriados.
- Precisam ser ambientes estimulantes, confortáveis, acolhedores e seguros.
- Devem atender à proposta pedagógica da unidade e oferecer suporte à aprendizagem e ao desenvolvimento dos alunos.
- A área mínima das salas deve considerar a organização dos ambientes pedagógicos e as propostas de atividades.
- Recomenda-se que as dimensões das salas sejam iguais, independentemente da faixa etária, permitindo alterações nos agrupamentos conforme a demanda da unidade e da comunidade.
- As salas de aula devem prever:
 - mesas e cadeiras para atividades;
 - mesa e cadeira para professor;
 - armários ou escaninhos;
 - quadro de atividades;
 - quadro de avisos;
 - mural de trabalhos.

Público Usuário

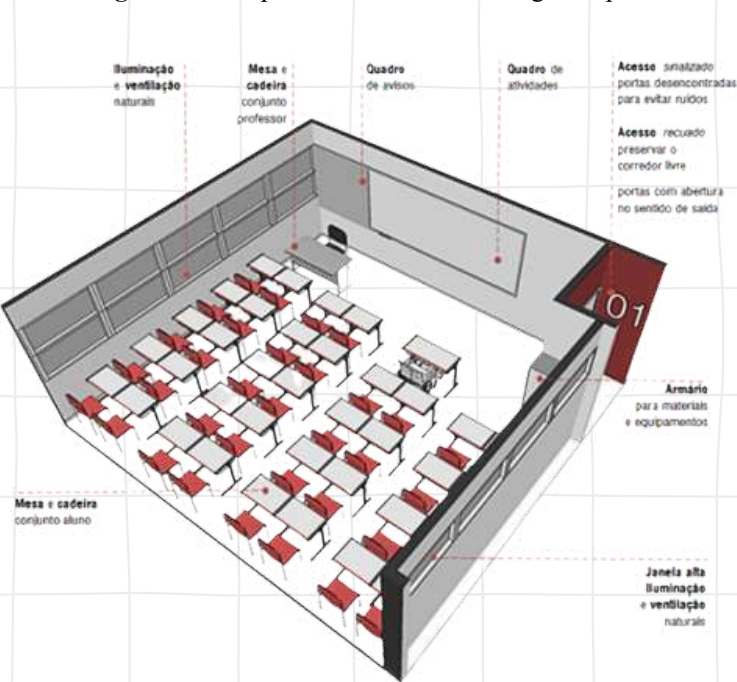
Alunos do ensino fundamental
Fundamental 1 -
1o ao 5o (alunos de 6 anos a 10 anos);
Ocupação máxima por sala – 30 alunos.
Fundamental 2 -
6o ao 9o (alunos de 11 anos a 14 anos);
Ocupação máxima por sala – 35 alunos.

Figura 15: Layout de sala de aula sugerido pelo FNDE



Fonte: FNDE (2023).

Figura 16: Perspectiva de sala de aula sugerido pelo FNDE



Fonte: FNDE (2023).

Quadro 13: Quadro com os requisitos de funcionalidade e área mínima.

Requisitos	Dimensões
Área mínima exigida	Aproximadamente 1,30 m2 por aluno ocupante da
Área recomendada	Aproximadamente 1,50 m2 por aluno ocupante da
Dimensões específicas	• Pé-direito entre 2,70 m e 3,00 m*.

Fonte: FNDE (2023).

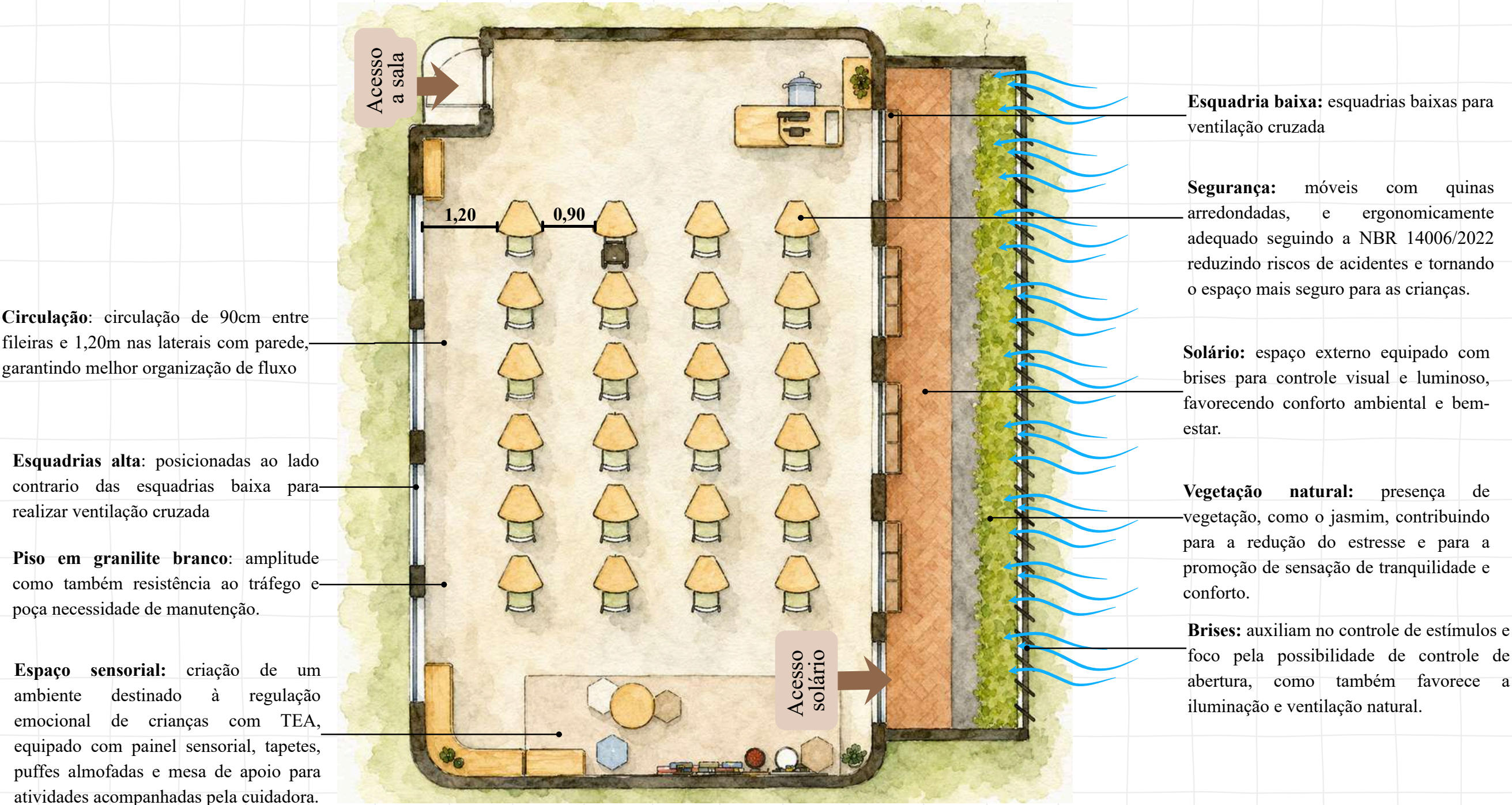
Quadro 14: Quadro de mobiliários e equipamentos com suas características.

Mobiliário e Equipamentos	Característica e materiais recomendados
Mesa para atividades (conjunto para aluno) e Cadeira fixas para alunos	Material impermeável e lavável. Material resistente de baixa deformação (armação em aço, assento e encosto em polipropileno injetado ou compensado anatômico).

Fonte: FNDE (2023).

SALA DE AULA - PROPOSTA NEUROARQUITETÔNICA

Figura 17: Proposta de layout para a sala de aula sugerido através dos princípios da neuroarquitetura

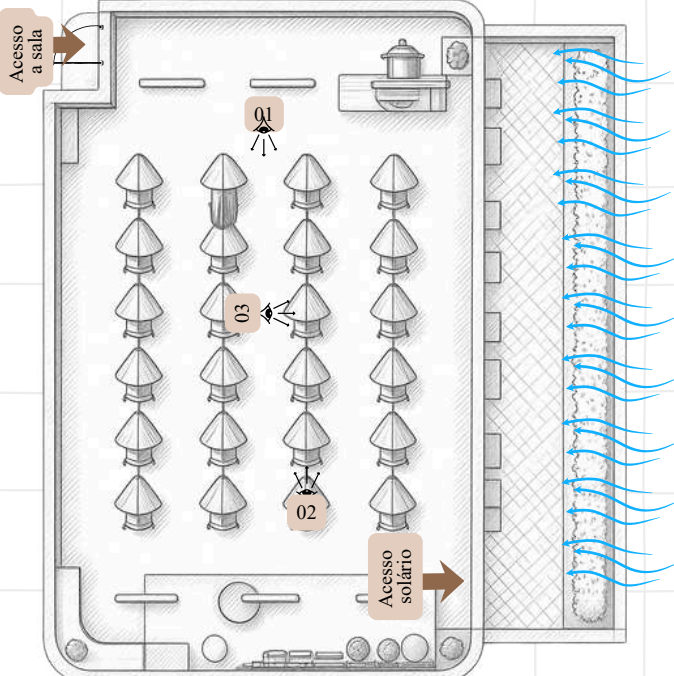


Fonte: Elaborado pela autora, 2026.

PLANTA COM LAYOUT SUGERIDO

SALA DE AULA - PROPOSTA NEUROARQUITETÔNICA

Figura 18: Planta de layout para localização das vistas

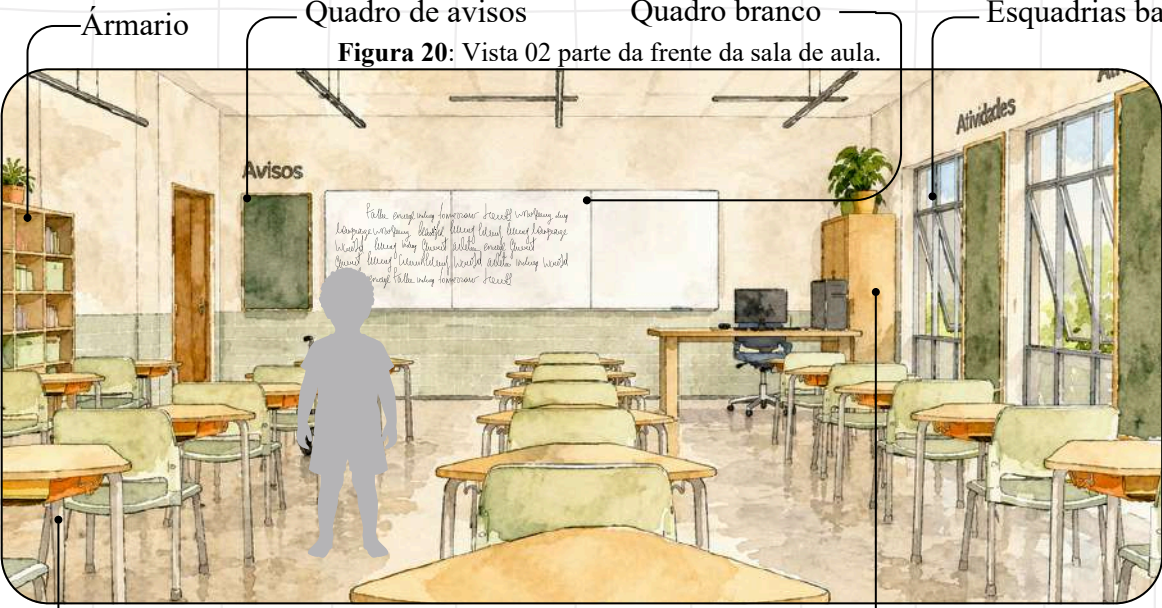


Fonte: Elaborado pela autora, 2026.

Diferença em relação ao FNDE: enquanto os modelos padronizados do FNDE atendem principalmente às necessidades funcionais e técnicas, esta proposta considera também os impactos do ambiente no comportamento, na concentração, no conforto emocional e no aprendizado das crianças.

Benefícios para aprendizagem: contribuição direta para a melhoria da concentração, do aprendizado, do conforto emocional e da qualidade de vida dos estudantes.

02

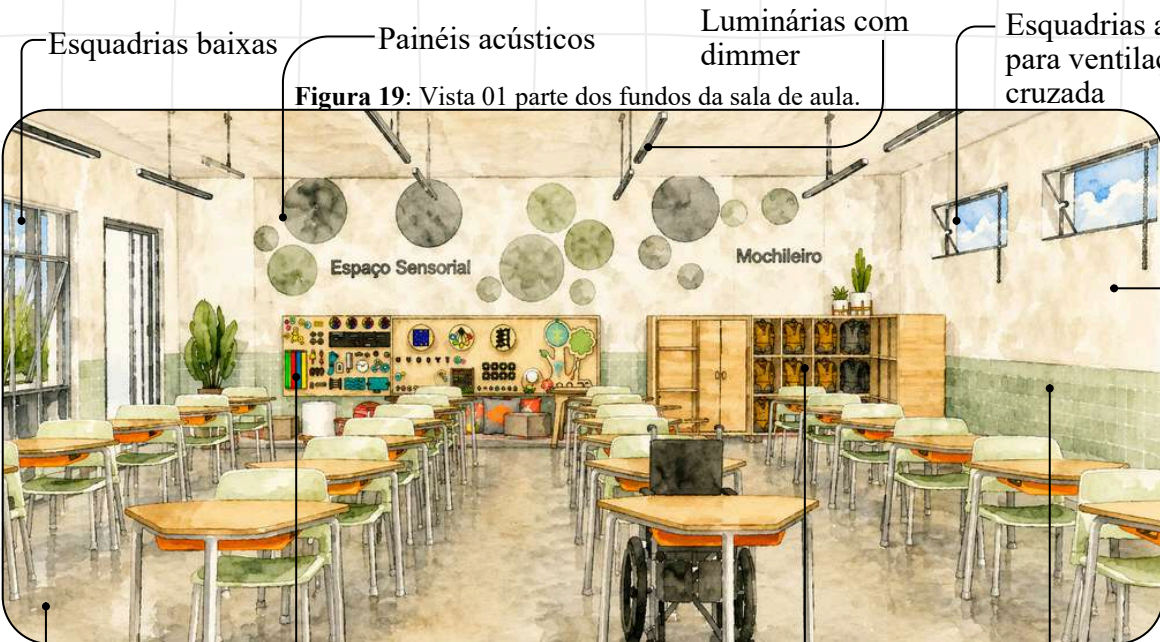


Fonte: Elaborado pela autora, 2026.

Conjunto de mesas NBR - 14006/2022

Mobiliários com quinas arredondadas

01



Fonte: Elaborado pela autora, 2026.

Piso em granilite branco

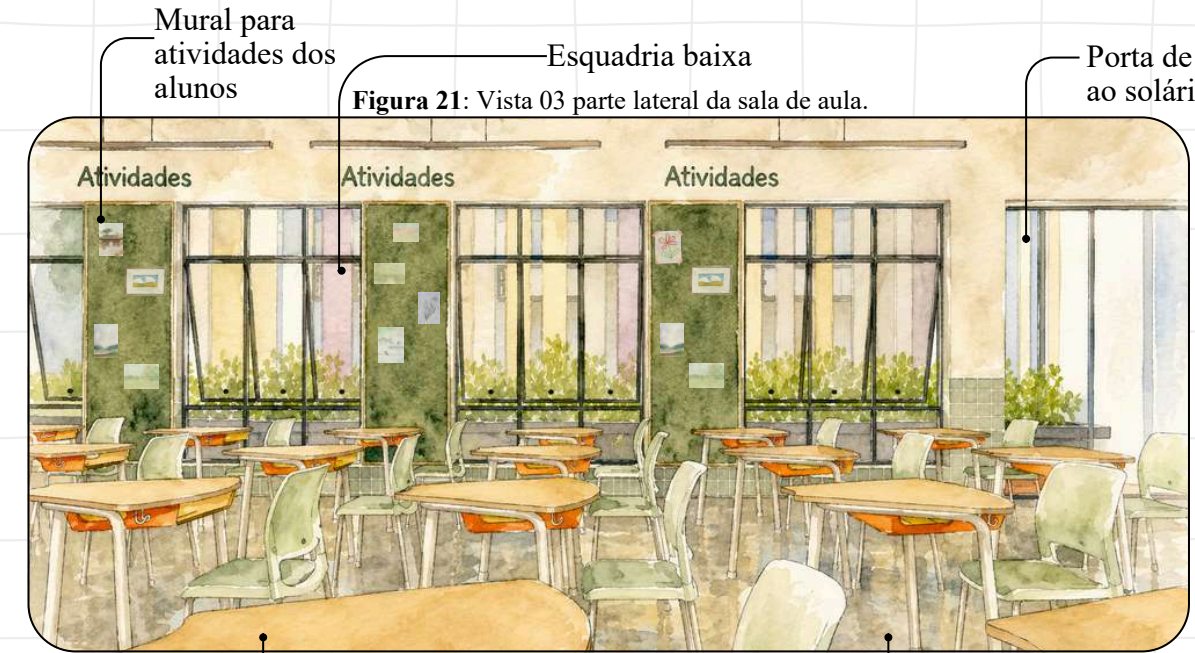
Painel Sensorial para regulação emocional

Mobiliários com quinas arredondadas

Pintura em cor clara

Revestimento de cor clara até 90cm

03



Fonte: Elaborado pela autora, 2026.

Conjunto de mesas NBR - 14006/2022

Piso em granilite branco

SALA MULTIUSO - DE ACORDO COM O FNDE

Utilização

A sala multiuso é um espaço destinado a atividades coletivas e interativas entre alunos de diferentes grupos e faixas etárias. Com layout flexível, pode ser utilizada para teatro, filmes, jogos, leitura e atividades com recursos multimídia e de informática. O ambiente deve contar com mobiliário e equipamentos adequados, como armários, tatames, escaninhos, mural, barra de apoio, espelho, bancada multimídia, televisão, computador e equipamento de som.

Público Usuário

Alunos do ensino fundamental – 1º ao 9º ano (alunos de 6 a 14 anos).

Quadro 15: Superfície de aplicação dos espaços.

Pisos	Material de cor clara, liso, porém não escorregadio (porcelanato, cerâmica – PEI ≥ 4, piso vinílico, piso monolítico polido tipo granitina, cimento queimado ou outro).
Parede	Material de cor clara, liso, lavável e impermeável até a altura do encosto das cadeiras – 0,90 m (porcelanato, cerâmica, laminado melamínico ou outro).
Tetos	Material de cor clara e liso (forro ou pintura).
Esquadrias	Material de fácil manutenibilidade, resistente e que garanta estanqueidade (vidro, alumínio, PVC, madeira tratada). - Portas de entrada com visores de vidro, com abertura no sentido de saída da sala. - Janelas com peitoril médio ou alto.

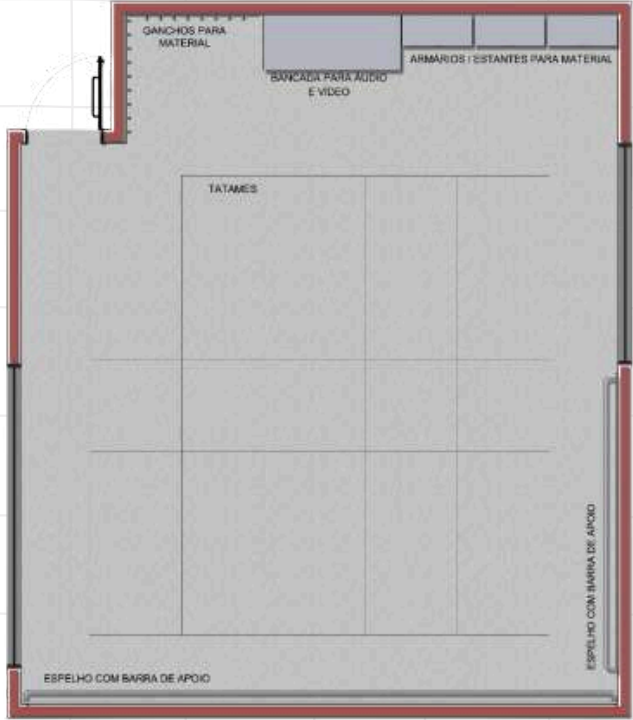
Fonte: FNDE (2023).

Quadro 16: Desempenho, Saúde e Qualidade do AR.

Iluminação	1/5 natural mín entre área de esquadria externa e área do piso. 500lux artificial
Luminárias	De sobrepor ou embutir/ fluorescentes tubulares ou LED.
Ventilação	1/10 (relação mínima entre área de esquadrias externas que proporcionam ventilação efetiva e área de piso do ambiente)

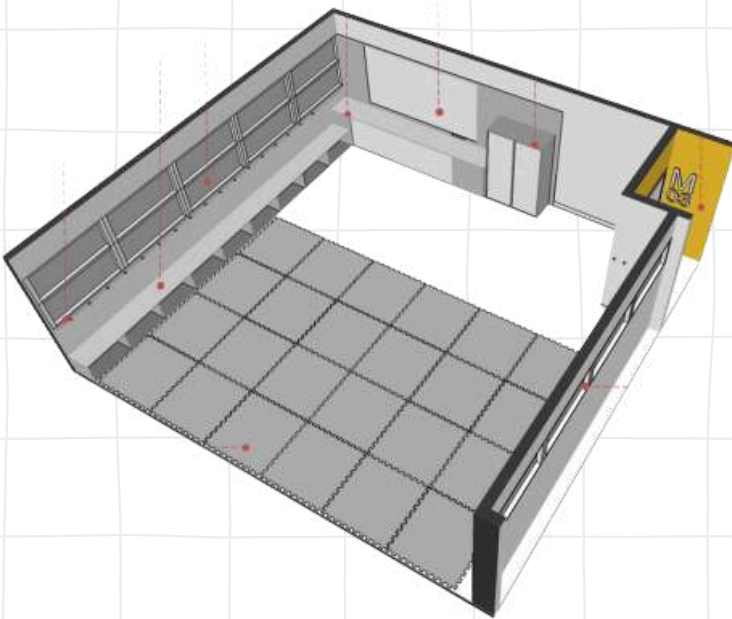
Fonte: FNDE (2023).

Figura 22: Layout de sala multiuso sugerido pelo FNDE



Fonte: FNDE (2023).

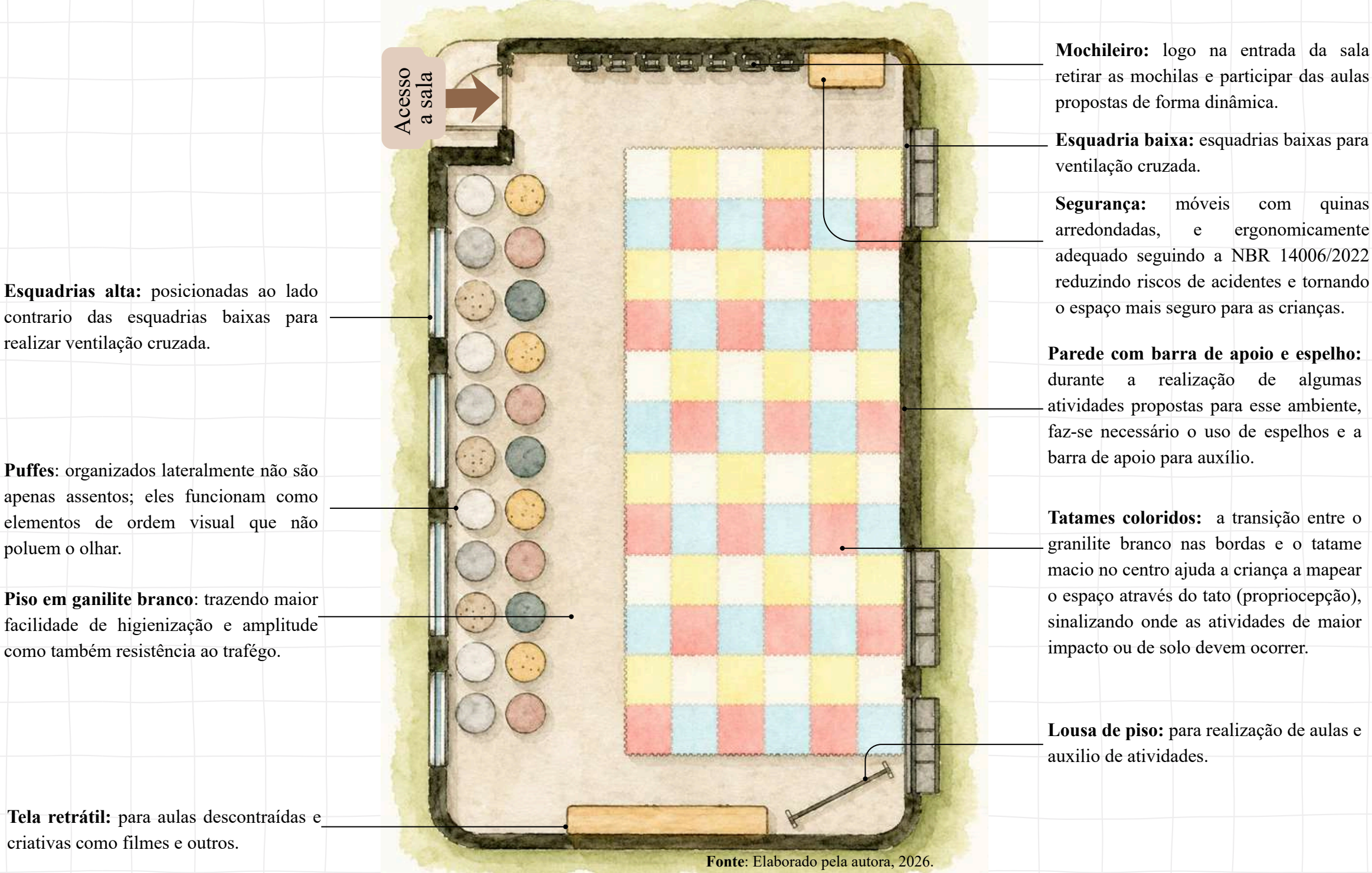
Figura 23: Perspectiva de sala de aula sugerido pelo FNDE



Fonte: FNDE (2023).

SALA MULTIUSO - PROPOSTA NEUROARQUITETÔNICA

Figura 24: Proposta de Layout para a sala multiuso de acordo com os princípios da neuroarquitetura.

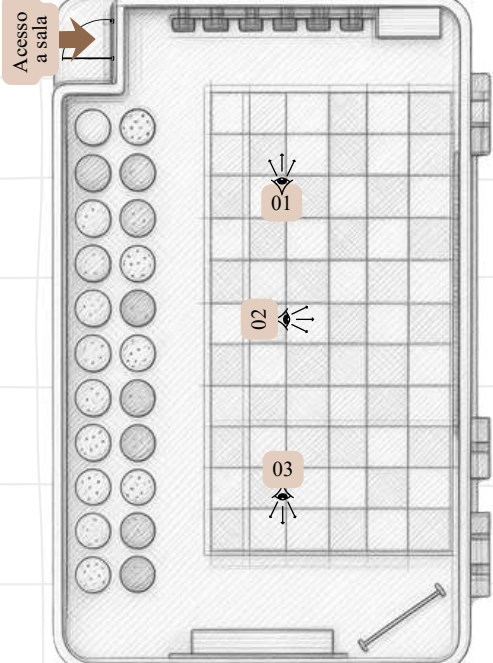


Fonte: Elaborado pela autora, 2026.

PLANTA COM LAYOUT SUGERIDO

SALA MULTIUSO- PROPOSTA NEUROARQUITETÔNICA

Figura 25: Planta de layout para localização das

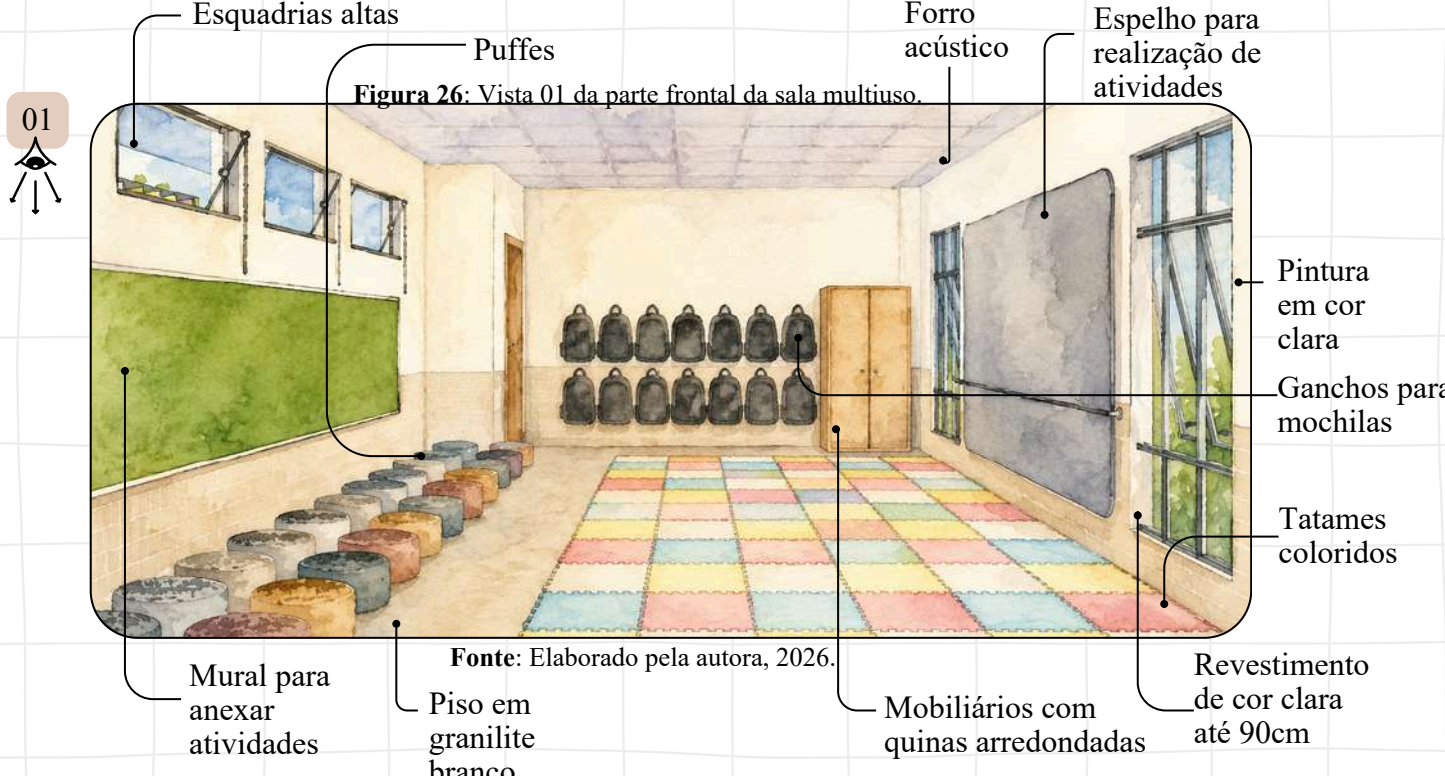


Fonte: Elaborado pela autora, 2026.

Diferenciais em relação ao FNDE

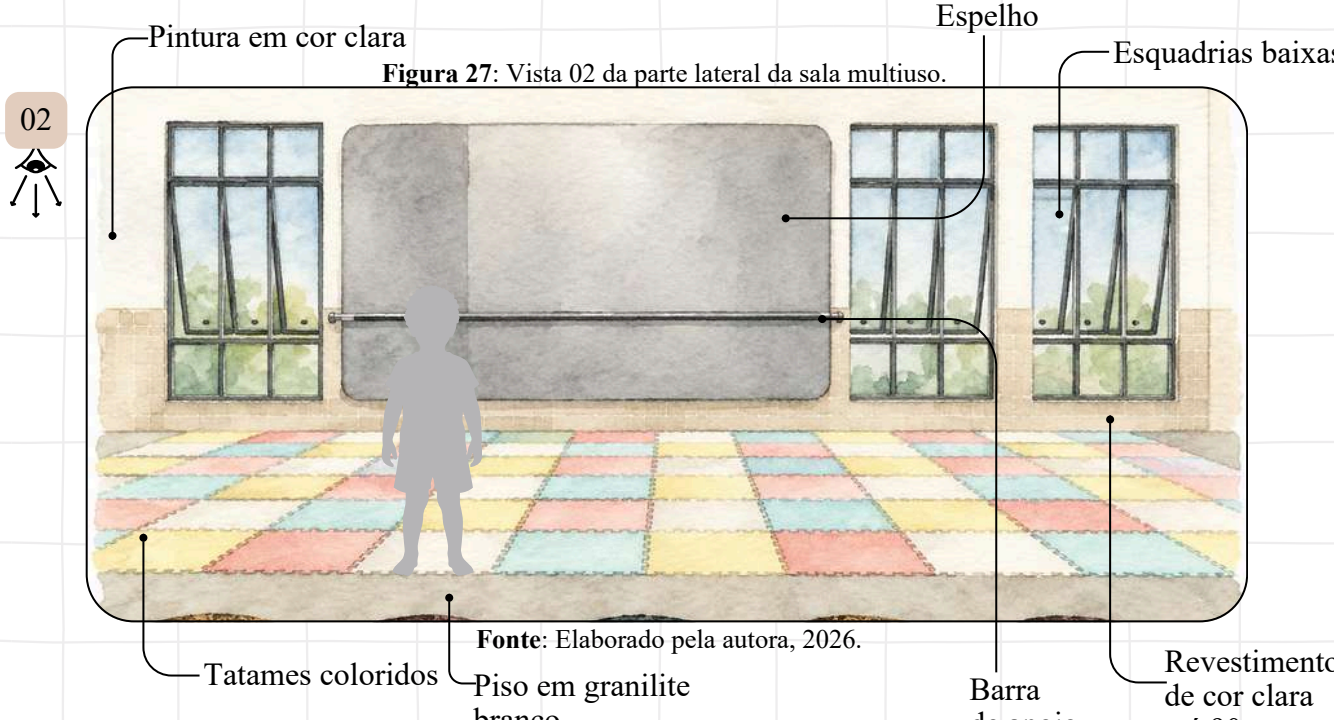
- uso de cores suaves e equilibradas, evitando excessos visuais;
- presença de tapetes emborrachados e pufes que promovem conforto e atividades no chão;
- organização espacial mais limpa e previsível;
- estímulo à interação de forma menos sobrecarregada sensorialmente;
- iluminação natural e ventilação cruzada valorizada;

Figura 26: Vista 01 da parte frontal da sala multiuso.



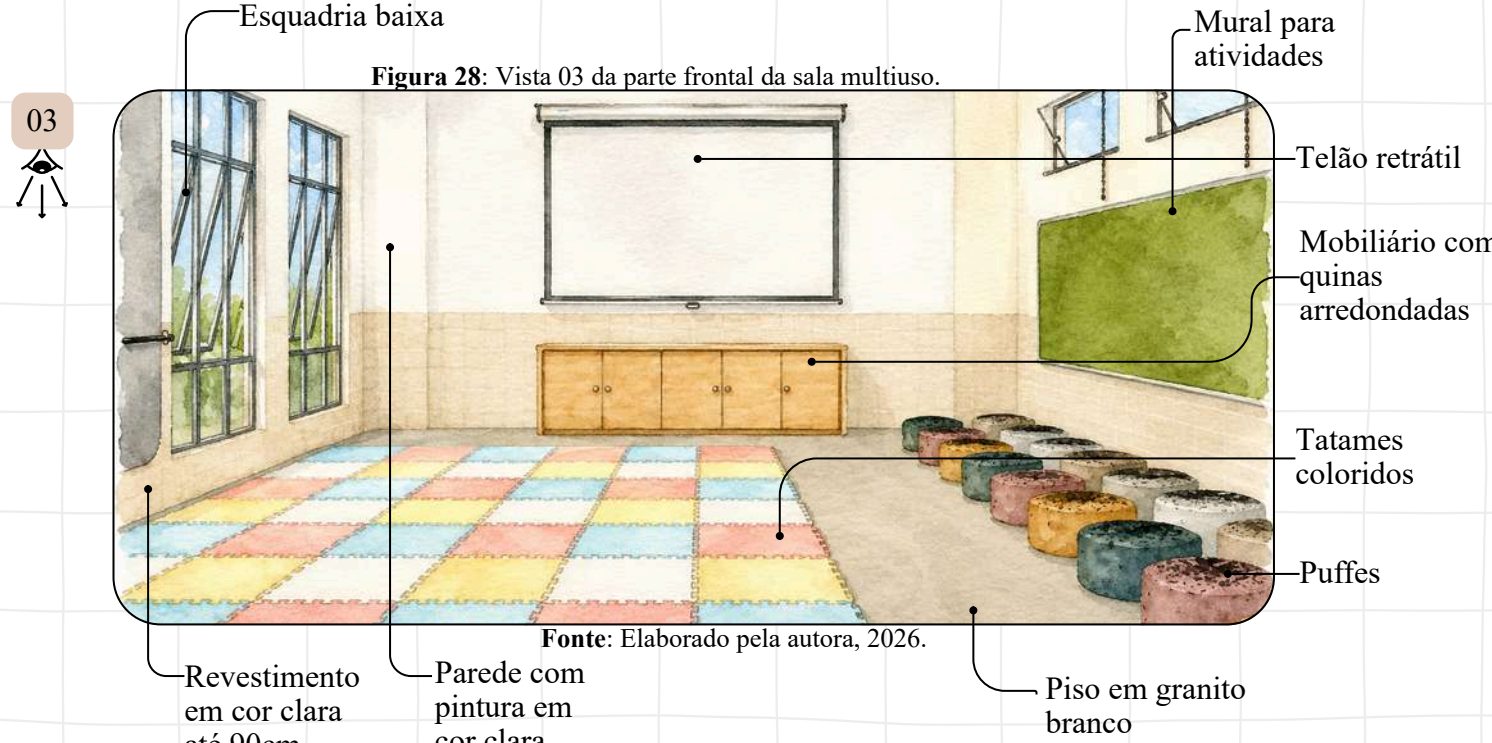
Fonte: Elaborado pela autora 2026

Figura 27: Vista 02 da parte lateral da sala multiuso



Fonte: Elaborado pela autora, 2026

Figura 28: Vista 03 da parte frontal da sala multiuso



Fonte: Elaborado pela autora 2026

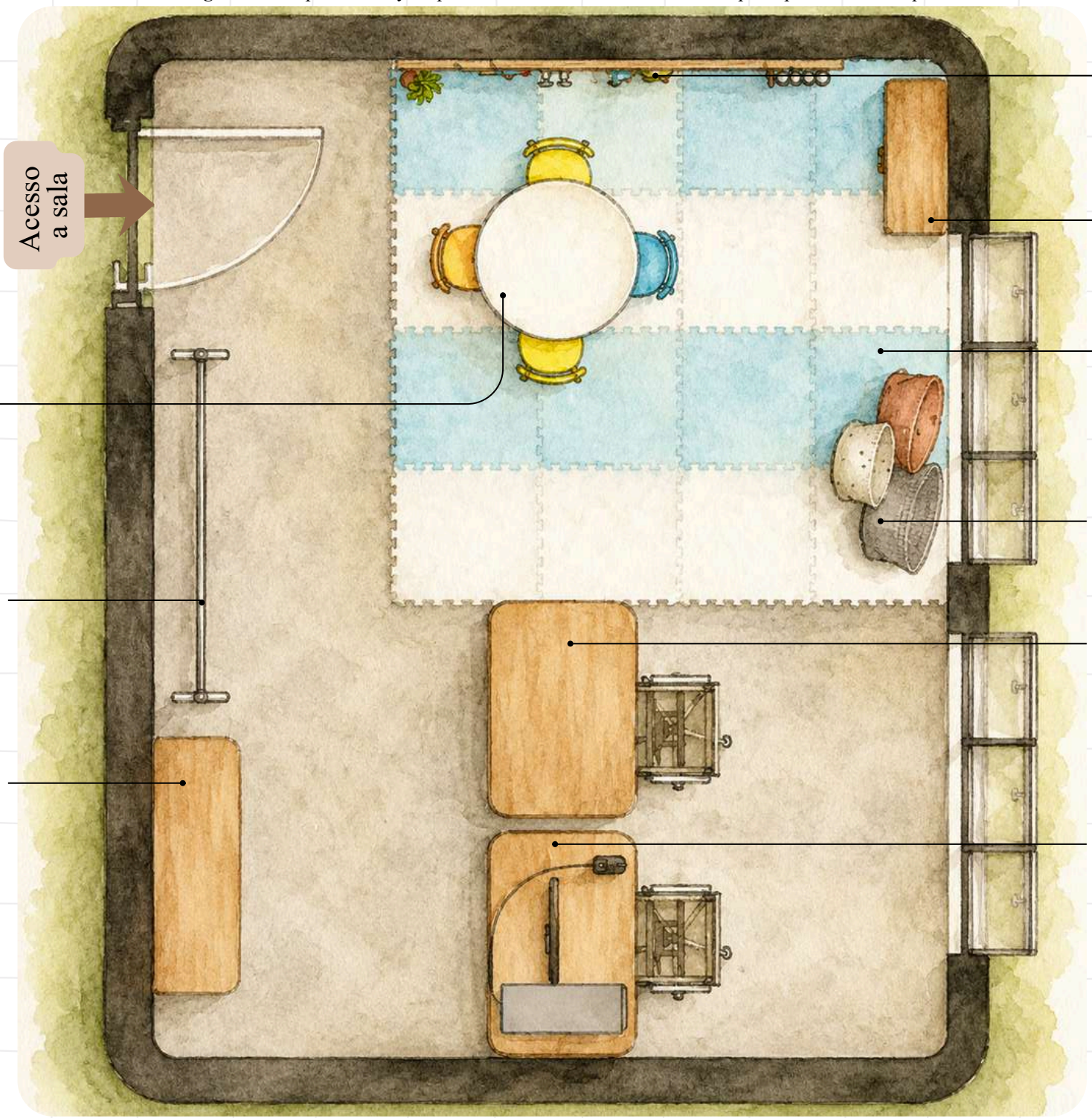
SALA DE ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO- PROPOSTA NEUROARQUITETÔNICA

Figura 29: Proposta de Layout para a sala do AEE de acordo com os princípios da neuroarquitetura.

Mesa com cadeiras infantil: além de proporcionar autonomia de escolha esse mobiliário auxilia em atividades coletivas, como jogos, desenhos, leitura e trabalhos, promovendo inclusão, participação e aprendizado de forma mais natural e humanizada.

Lousa de piso: posicionadas ao lado contrario das esquadrias altas para realizar ventilação cruzada.

Armário: mobiliários para armazenar materiais didáticos para ministração das atividades e com quinas arredondadas para evitar possíveis acidentes com as crianças.



Painel Sensorial: além de contribuir para a regulação emocional, funciona como um recurso de apoio auxiliando na exploração tátil, visual e motora, além de favorecer a curiosidade, a concentração e a interação com o ambiente.

Armário: mobiliário para armazenar objetos sensoriais para regulação emocional das crianças com quinas arredondadas.

Tatames coloridos: em tons pastéis para evitar sobrecarga sensorial e possibilitando maior conforto em atividades no chão.

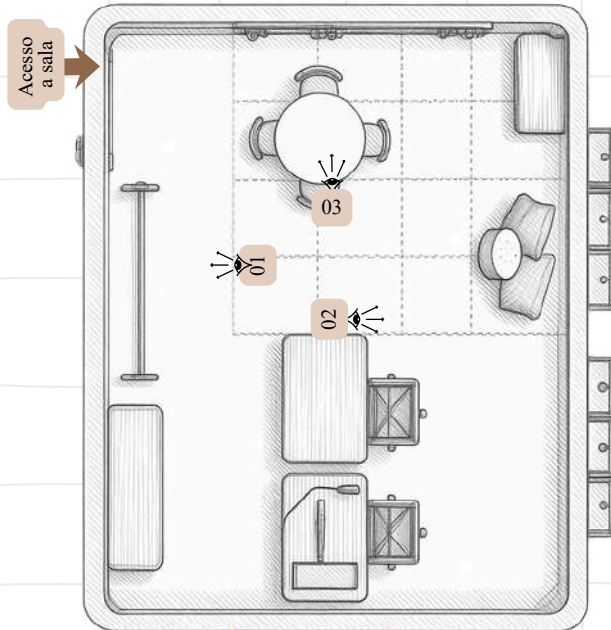
Almofadas: importante para favorecer momentos de relaxamento, leitura, interação e atividades no chão, que muitas vezes são melhor aceitas por crianças com TEA.

Mesa da cuidadora: para garantir acompanhamento próximo, mediação pedagógica e suporte individualizado durante as atividades, melhorando a interação entre a criança e a educadora, permitindo orientação contínua, observação do comportamento e auxílio imediato sempre que necessário.

Mesa para utilização de computador: possibilita o acesso a recursos digitais, atividades interativas e ferramentas de apoio à aprendizagem, que podem auxiliar no desenvolvimento da comunicação, da atenção e das habilidades cognitivas das crianças

SALA (AEE) - PROPOSTA NEUROARQUITETÔNICA

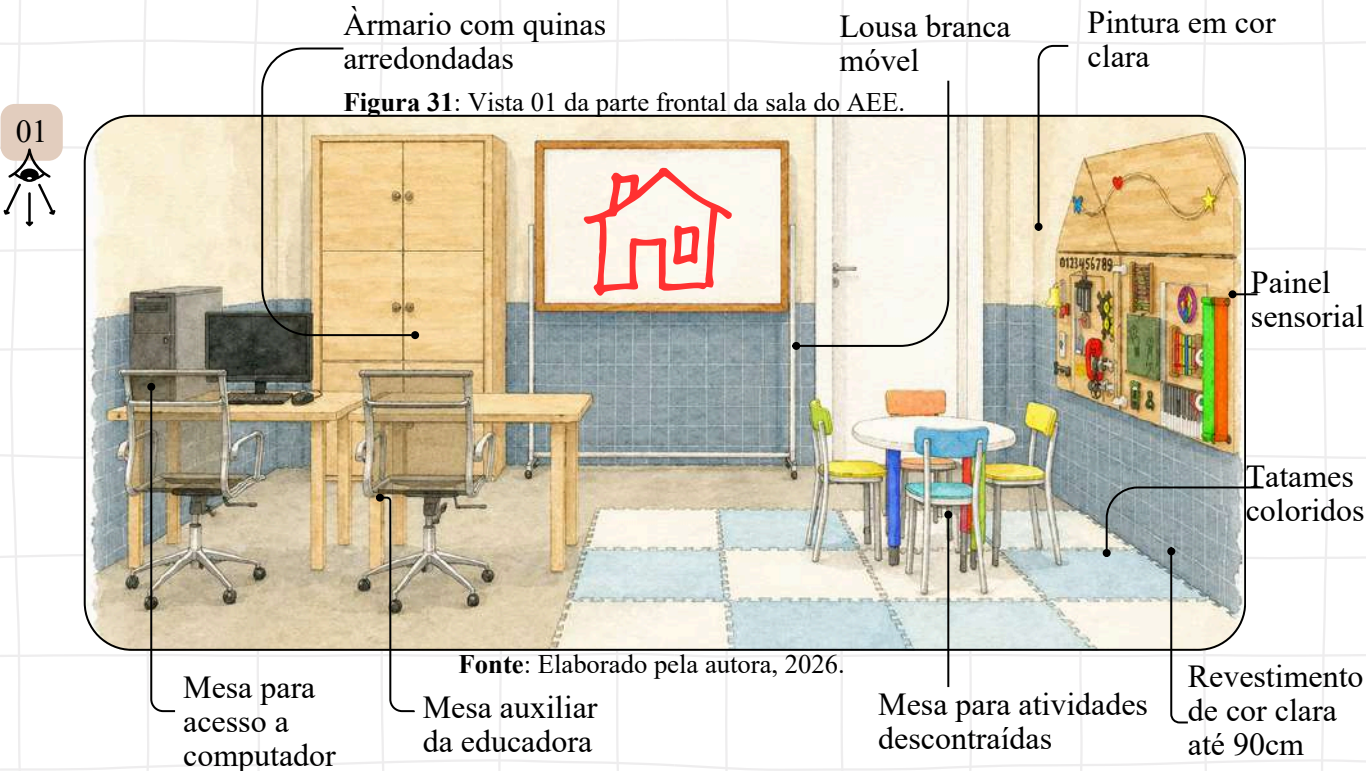
Figura 30: Planta de layout para localização das vistas.



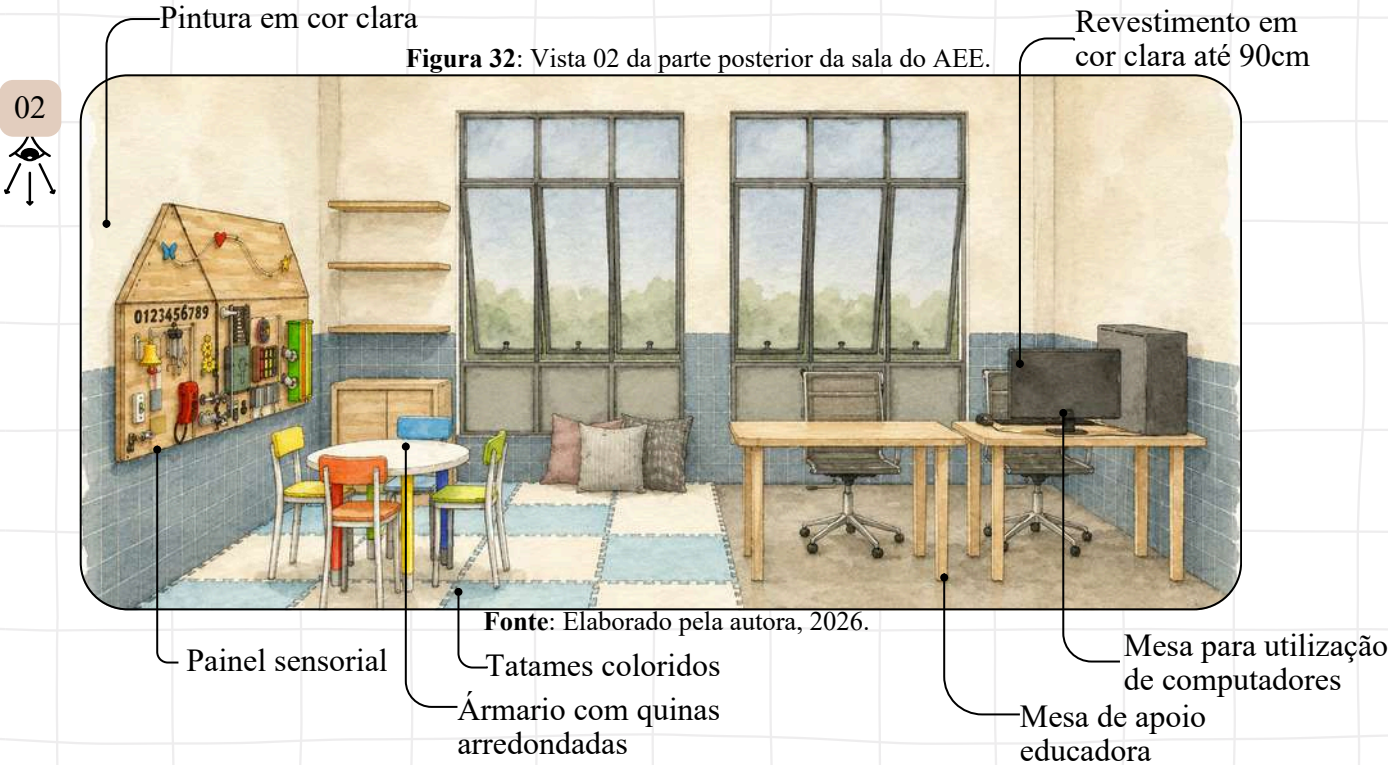
Fonte: Elaborado pela autora, 2026.

Quais o potencial de uma sala de AEE pensada pela ótica da Neuroarquitetura?

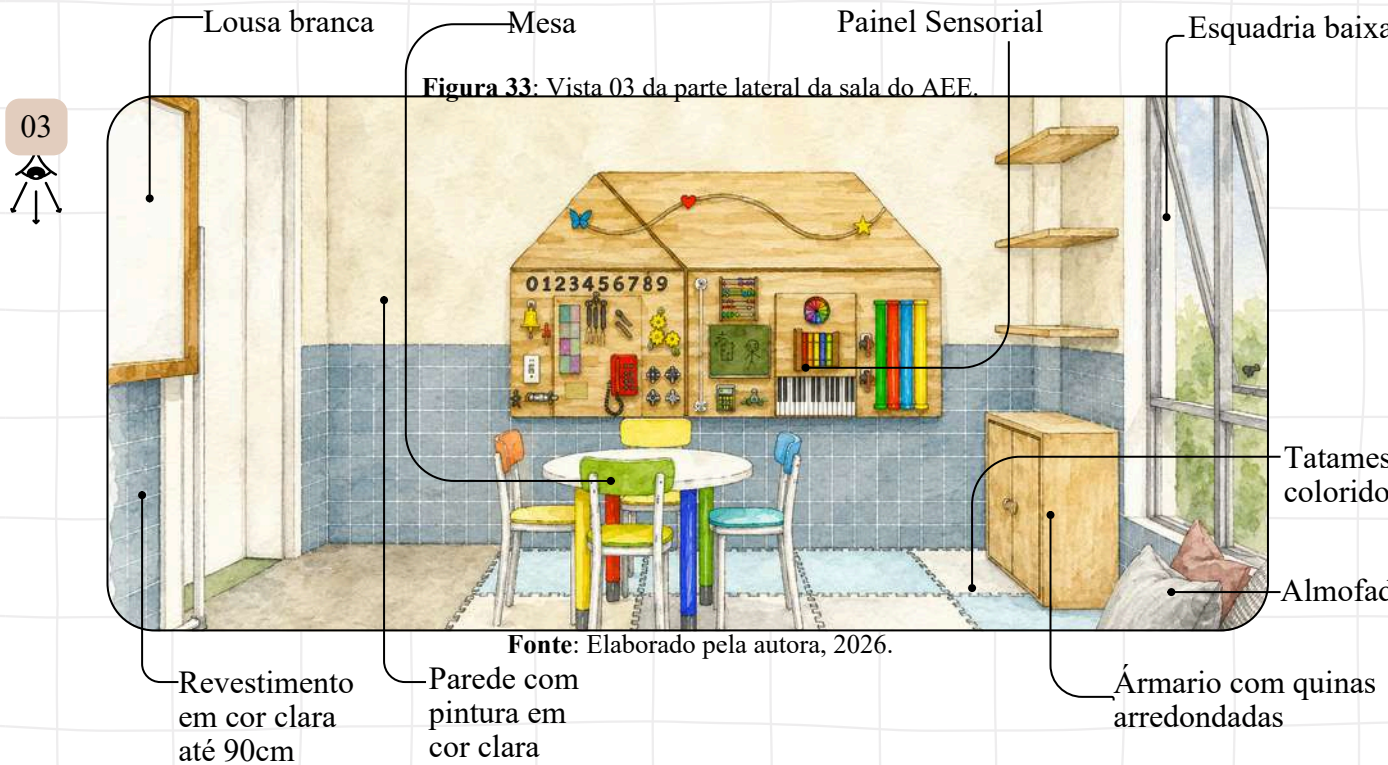
- Favorece a concentração e o foco durante os atendimentos;
- Auxilia na regulação emocional e comportamental das crianças com TEA;
- Estimula o desenvolvimento sensorial, cognitivo e motor;
- Incentiva a autonomia e a participação nas atividades;



Fonte: Elaborado pela autora, 2026.



Fonte: Elaborado pela autora, 2026.



Fonte: Elaborado pela autora, 2026.

BIBLIOTECA - PROPOSTA NEUROARQUITETÔNICA

Figura 34: Proposta de Layout para a biblioteca de acordo com os princípios da neuroarquitetura.

Estação de estudo: apoiar atividades pedagógicas, pesquisas, leitura digital e utilização de recursos tecnológicos no ambiente escolar.

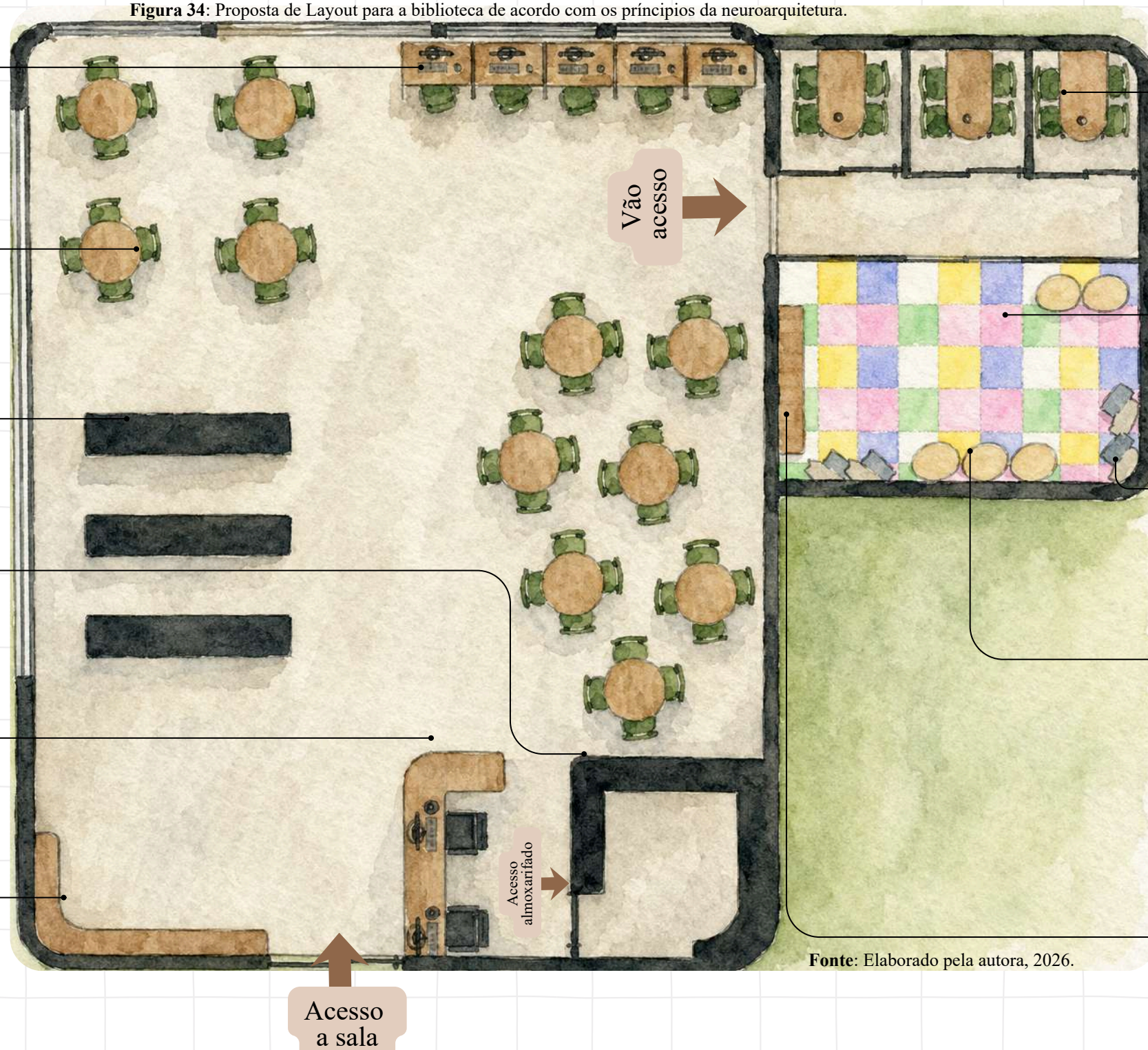
Mesa circular: favorecem a interação, a socialização e o aprendizado coletivo entre os alunos. O formato redondo aproxima as crianças e facilita o contato visual, incentivando conversas, atividades em grupo, leitura compartilhada e momentos de troca de conhecimento.

Acervo de livros: organizado torna o ambiente mais atrativo, acolhedor e estimulante para a descoberta, a criatividade e a autonomia no aprendizado.

Sala de apoio: armazenar e organizar materiais de apoio, livros excedentes, equipamentos, recursos pedagógicos e itens utilizados nas atividades do espaço.

Balcão recepção: praticidade, organização e controle do ambiente, permitindo que a profissional responsável receba os alunos de forma imediata e acompanhe a entrada e saída de usuários com mais segurança.

Mochileiro: contribui para a organização, segurança e funcionalidade do espaço permitindo que os alunos guardem mochilas e pertences pessoais de forma adequada, evitando acúmulo de objetos nas áreas de circulação e leitura.



Cabines de estudo: espaço mais reservado e organizado para atividades em grupo, leituras e estudos colaborativos favorecendo a concentração, reduz distrações externas e estimula a interação entre os alunos de forma mais confortável e funcional.

Tatames coloridos: em tons pastéis para evitar sobrecarga sensorial e possibilitando maior conforto em atividades no chão.

Almofadas: importante para favorecer momentos de relaxamento, leitura, interação e atividades no chão, que muitas vezes são melhor aceitas por crianças com TEA.

Puffes: proporcionam conforto, acolhimento e maior sensação de bem-estar para as crianças durante momentos de leitura. Por serem móveis macios e flexíveis, permitem diferentes formas de uso, tornando o ambiente mais lúdico, convidativo e adequado à escala infantil.

Estante baixa: com a função de armazenar livros lúdicos destinado ao público infantil e auxiliar professores em ministrações de aula neste espaço.

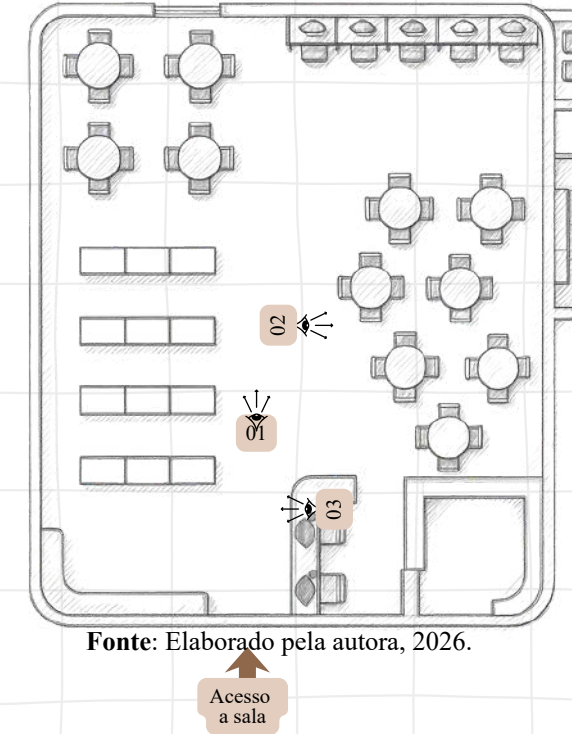
Fonte: Elaborado pela autora, 2026.

Acesso a sala

PLANTA COM LAYOUT SUGERIDO

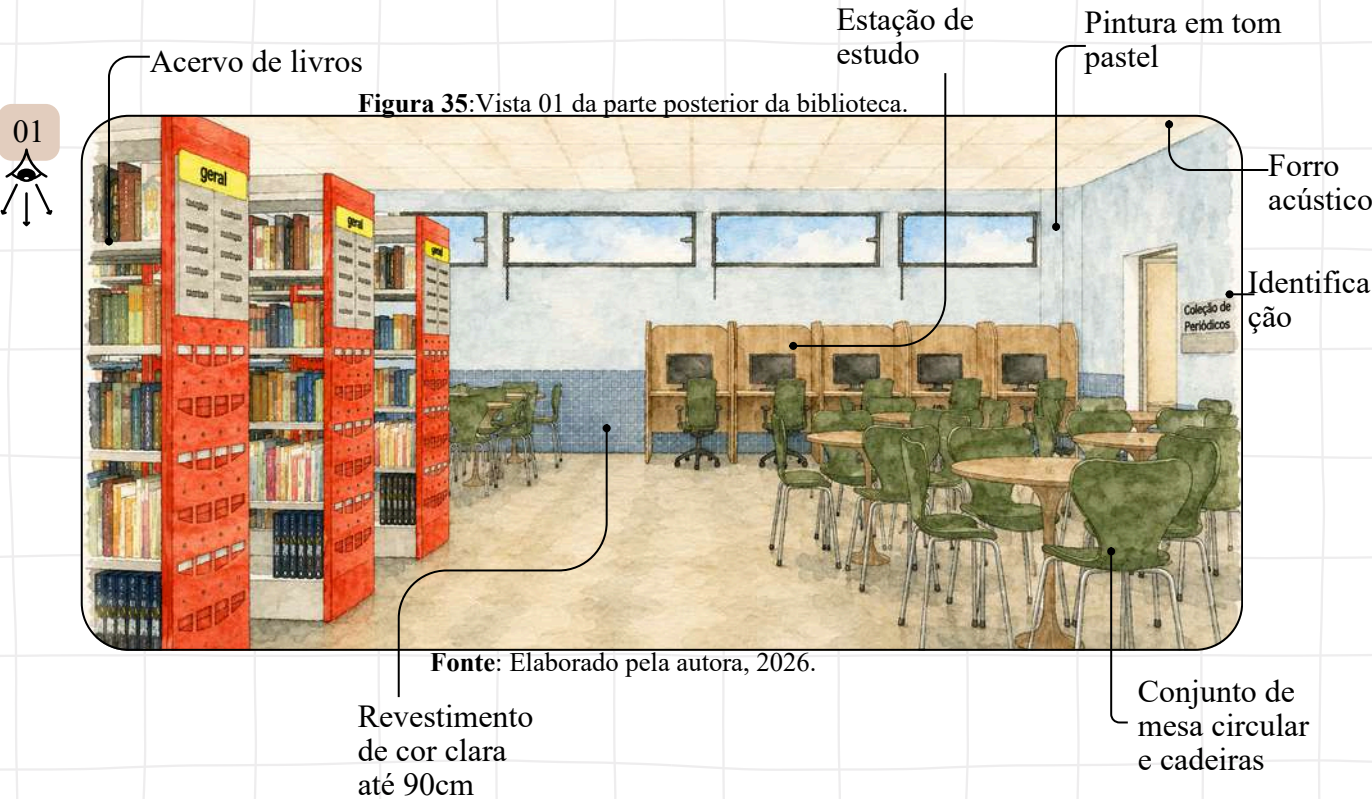
BIBLIOTECA - PROPOSTA NEUROARQUITETÔNICA

Figura 35: Planta de layout para localização das vistas.

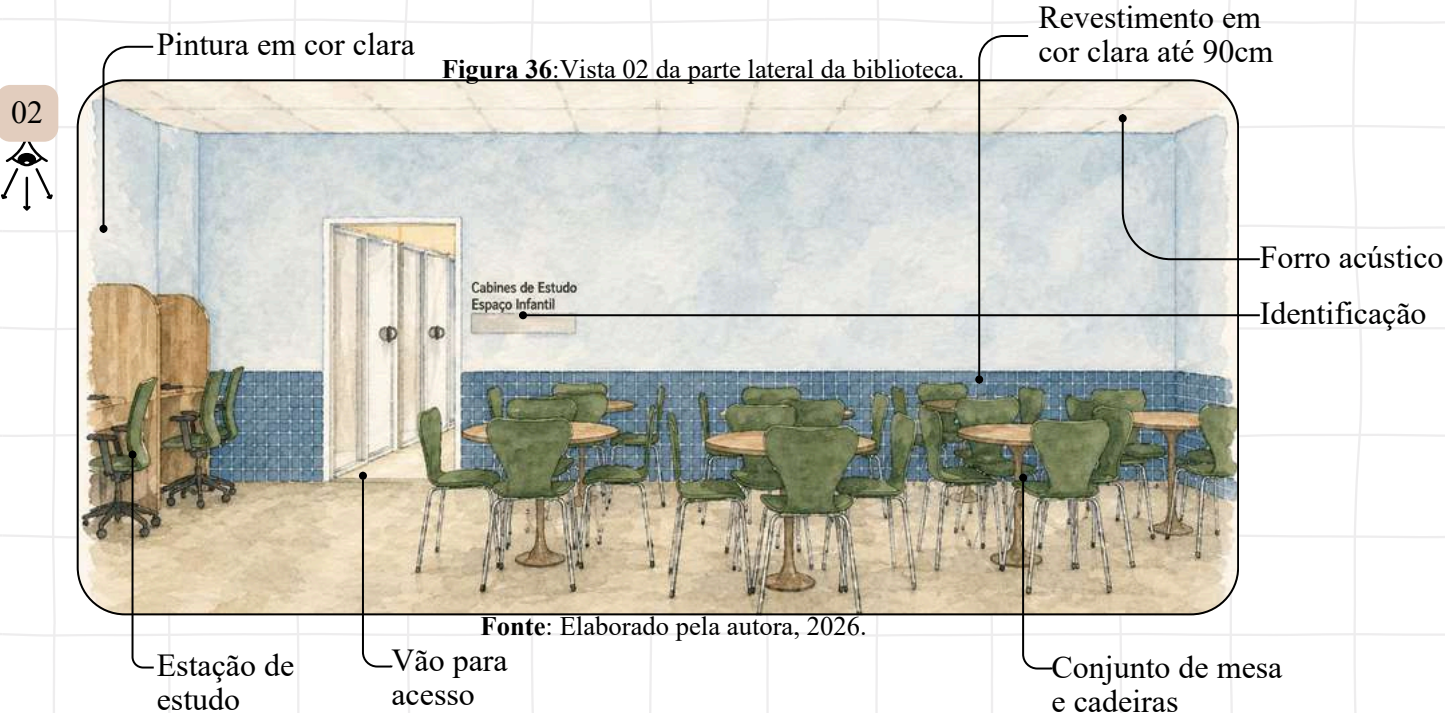


Fonte: Elaborado pela autora, 2026.

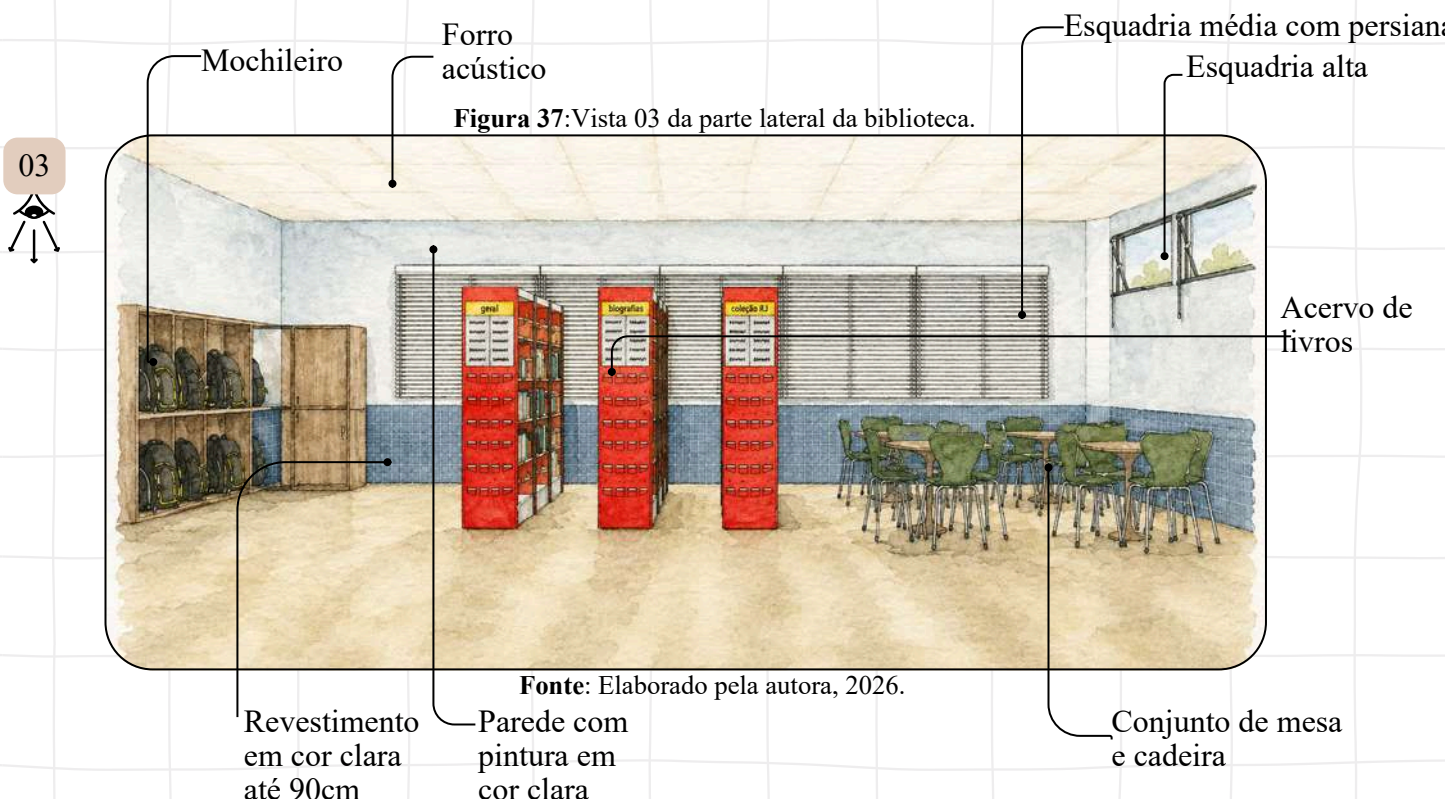
- Favorece a concentração, atenção e permanência das crianças no espaço;
- Cria espaços diversificados para leitura, estudo e interação social;
- Contribui para o desenvolvimento cognitivo, emocional e social;
- Humaniza o ambiente educacional, tornando-o mais agradável e convidativo.
- Proporciona ambiente confortável e emocionalmente seguro;



Fonte: Elaborado pela autora, 2026.



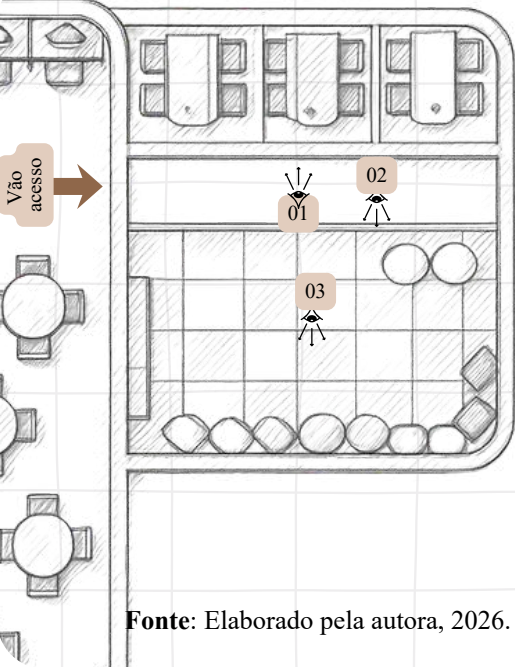
Fonte: Elaborado pela autora, 2026.



Fonte: Elaborado pela autora, 2026.

BIBLIOTECA - PROPOSTA NEUROARQUITETÔNICA

Figura 38: Planta de layout para localização das vistas.



Quais o potencial de uma sala de AEE pensada pela ótica da Neuroarquitetura?

- Favorece a concentração e o foco durante os atendimentos;
- Auxilia na regulação emocional e comportamental das crianças com TEA;
- Estimula o desenvolvimento sensorial, cognitivo e motor;
- Incentiva a autonomia e a participação nas atividades;

Fonte: Elaborado pela autora, 2026.

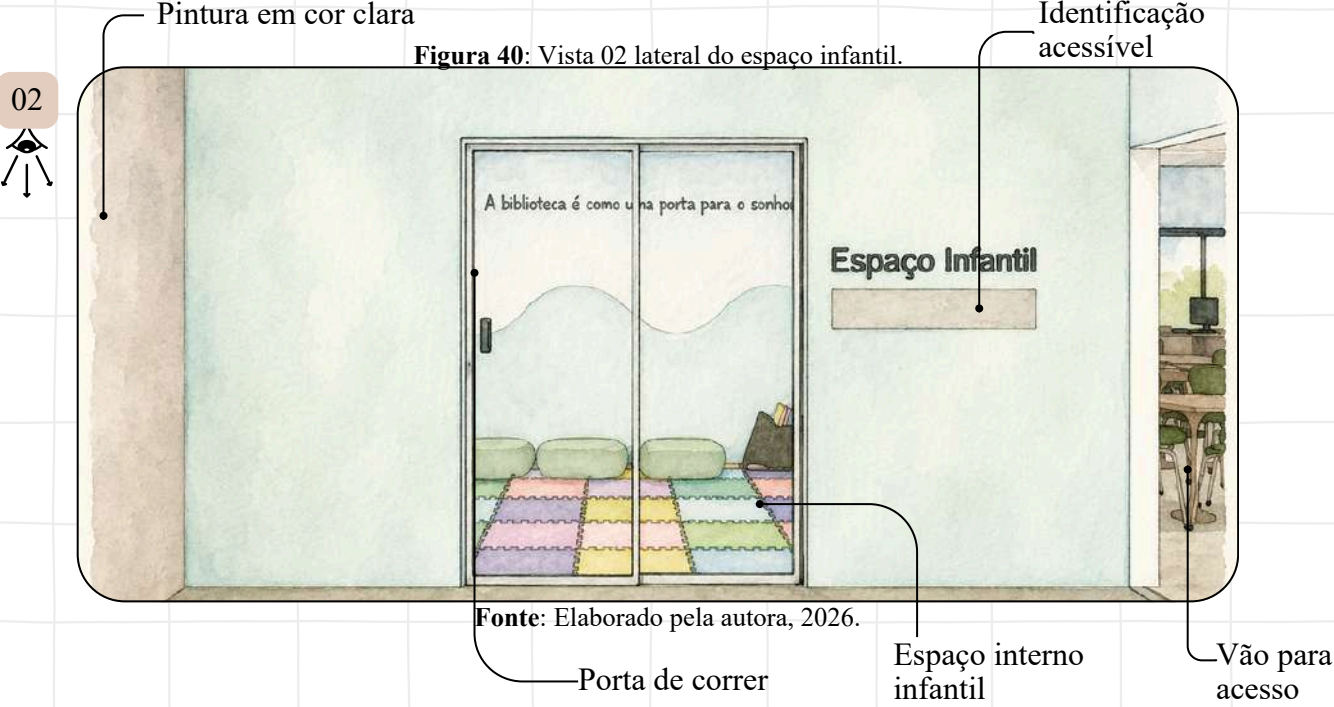


Figura 40: Vista 02 lateral do espaço infantil.

Fonte: Elaborado pela autora, 2026.

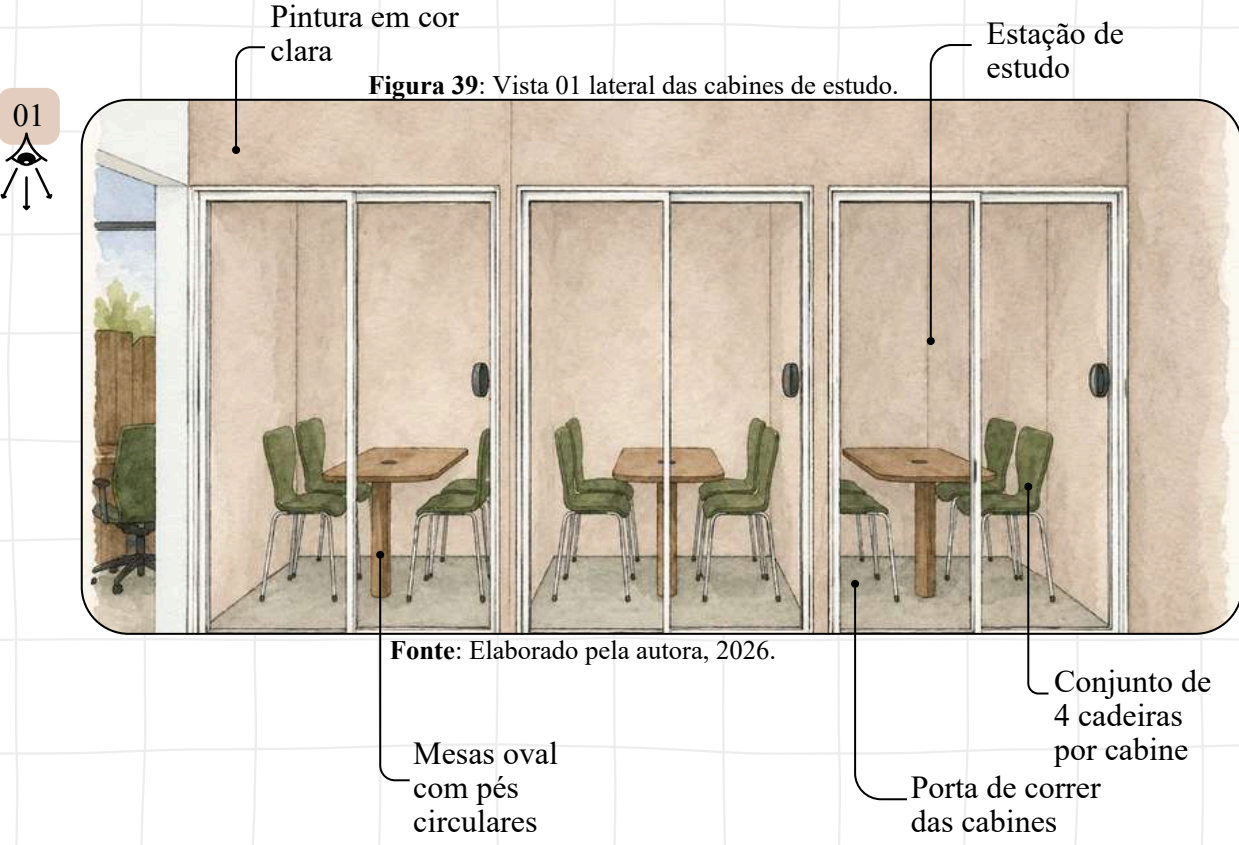


Figura 39: Vista 01 lateral das cabines de estudo.

Fonte: Elaborado pela autora, 2026.

Mesas oval com pés circulares

Conjunto de 4 cadeiras por cabine

Porta de correr das cabines

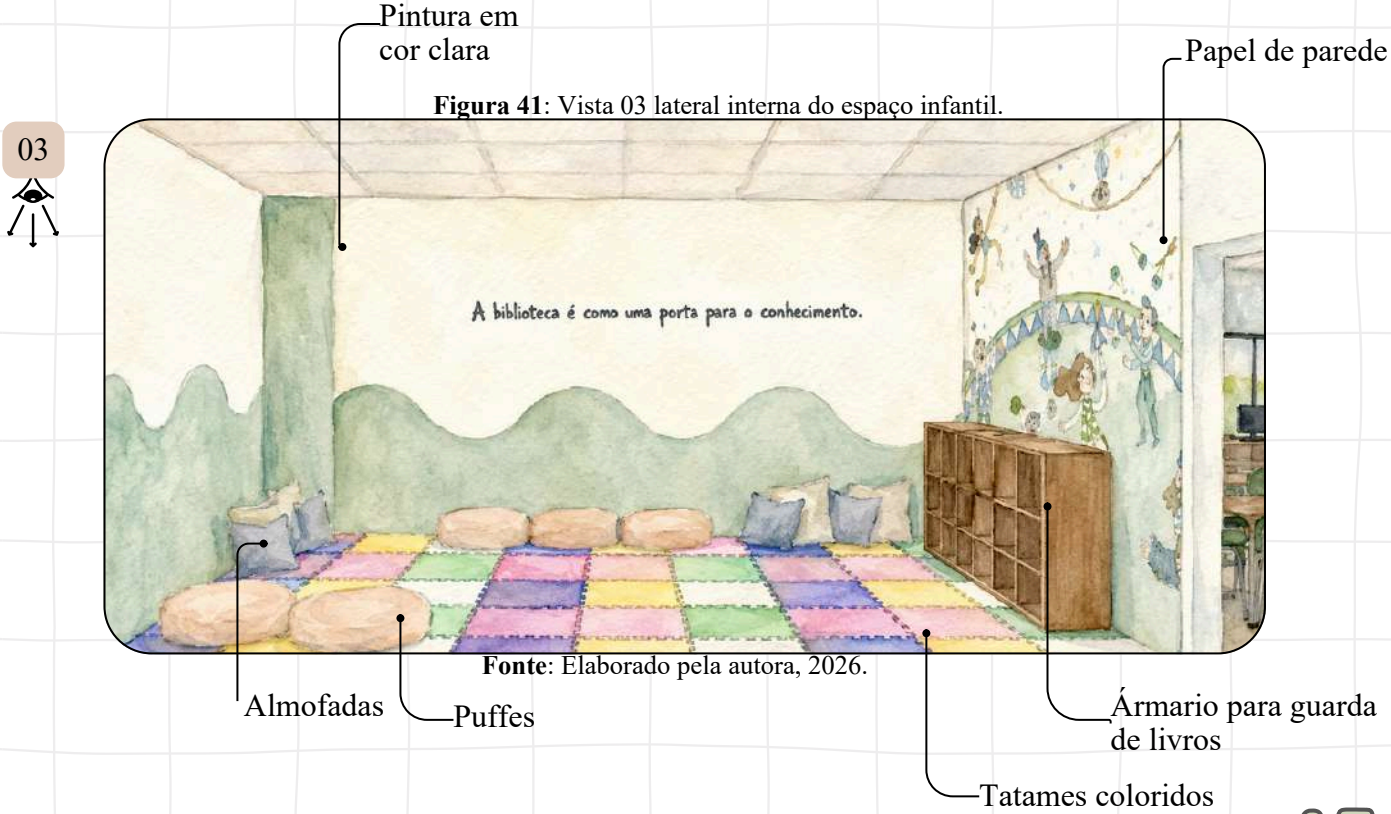


Figura 41: Vista 03 lateral interna do espaço infantil.

Fonte: Elaborado pela autora, 2026.

Almofadas

Puffes

Ármario para guarda de livros

Tatames coloridos

BATERIA DE BANHEIROS - PROPOSTA NEUROARQUITETÔNICA

Figura 42: Proposta de Layout para a bateria de banheiros de acordo com os princípios da neuroarquitetura.

Bancada em pedra: a altura adequada à faixa etária é fundamental para que os alunos consigam realizar suas atividades de higiene de forma independente, segura e natural, sem a necessidade de esforço excessivo ou auxílio constante de adultos.

Baias sanitárias: com espaço interno de giro livre de 60 cm e portas com abertura para o lado externo. Esse dimensionamento proporciona melhor mobilidade dentro do ambiente, permitindo que os alunos utilizem o espaço de forma mais confortável.

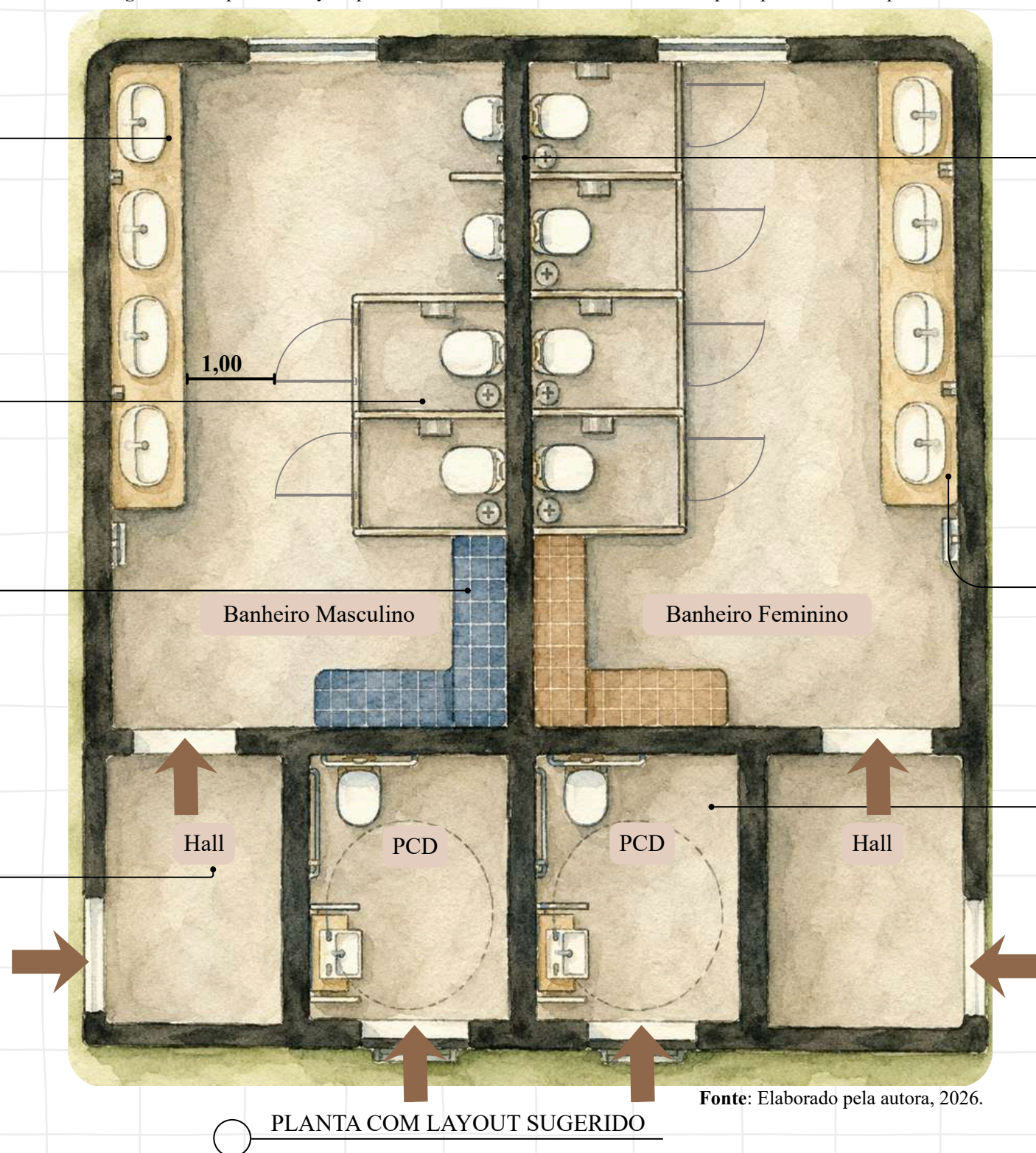
Banco de apoio: com função de oferecer um espaço de apoio tanto para momentos de espera quanto para acomodação de mochilas e objetos pessoais, permitindo que os alunos utilizem o ambiente de maneira mais organizada e confortável.

Hall do banheiro: foi projetado com o vão de entrada posicionado de forma oposta ao acesso interno do ambiente, evitando que pessoas que circulam pelo corredor tenham visão direta do interior do banheiro. Essa solução arquitetônica proporciona maior privacidade, conforto e segurança às crianças.

Mictórios: adequados de acordo com a NBR 9050/2021 proporcionam melhor ergonomia, evitando esforços desnecessários, desconfortos posturais e dificuldades de uso. Além disso, contribuem para maior organização e funcionalidade do ambiente, tornando o fluxo de utilização mais prático e eficiente.

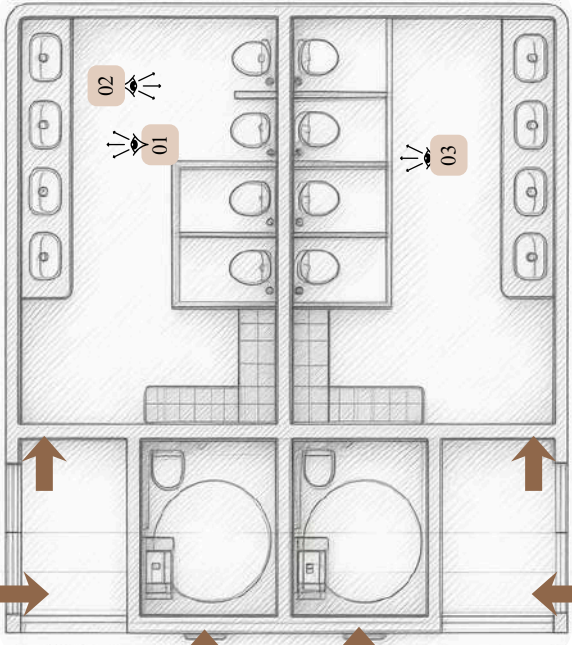
Espelhos: Além de auxiliarem nas atividades de higiene pessoal, como lavar as mãos, escovar os dentes e organizar a aparência, os espelhos contribuem para o desenvolvimento da autonomia e da percepção corporal das crianças.

Banheiro acessível: adequado às necessidades de alunos com deficiência ou mobilidade reduzida. Seu dimensionamento permite circulação confortável e áreas de manobra adequadas para cadeiras de rodas, promovendo autonomia e independência durante o uso.



BATERIA DE BANHEIROS - PROPOSTA NEUROARQUITETÔNICA

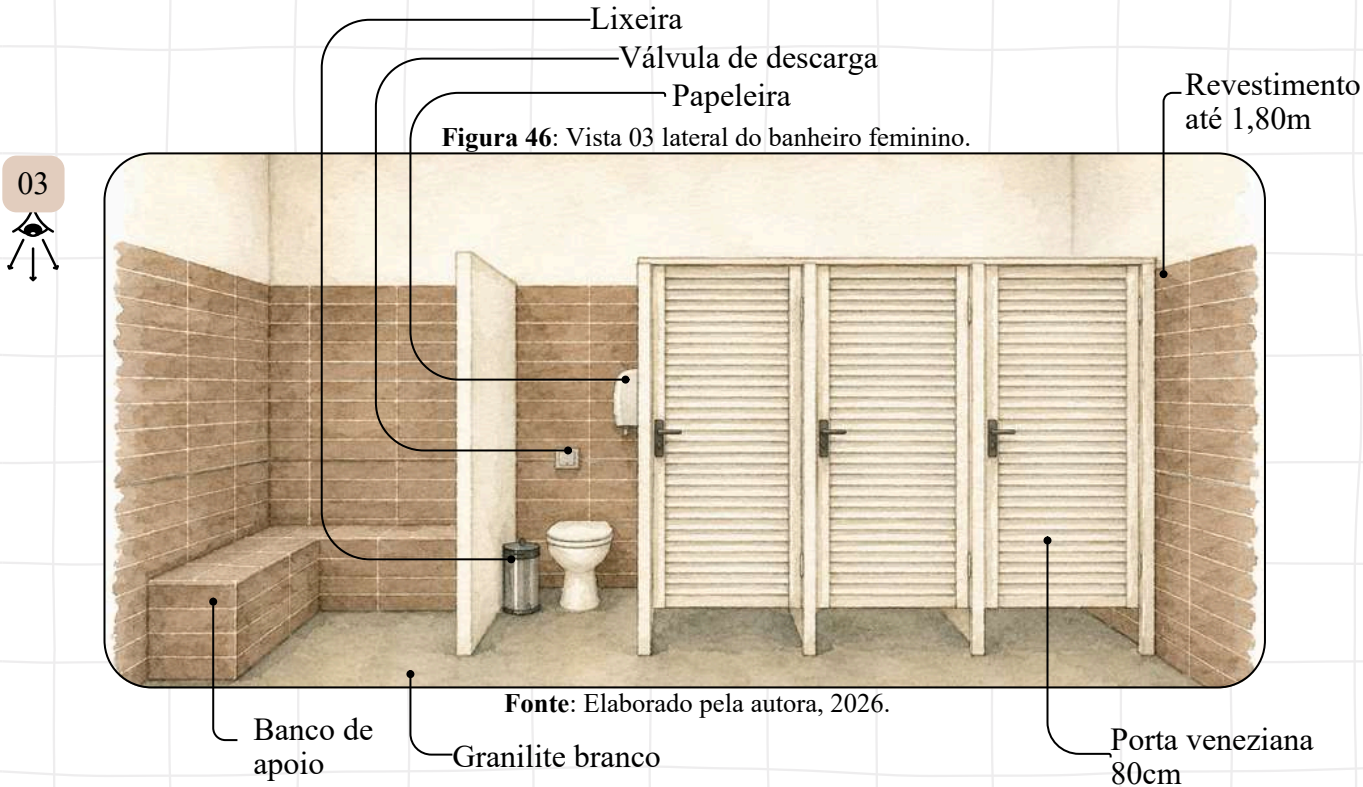
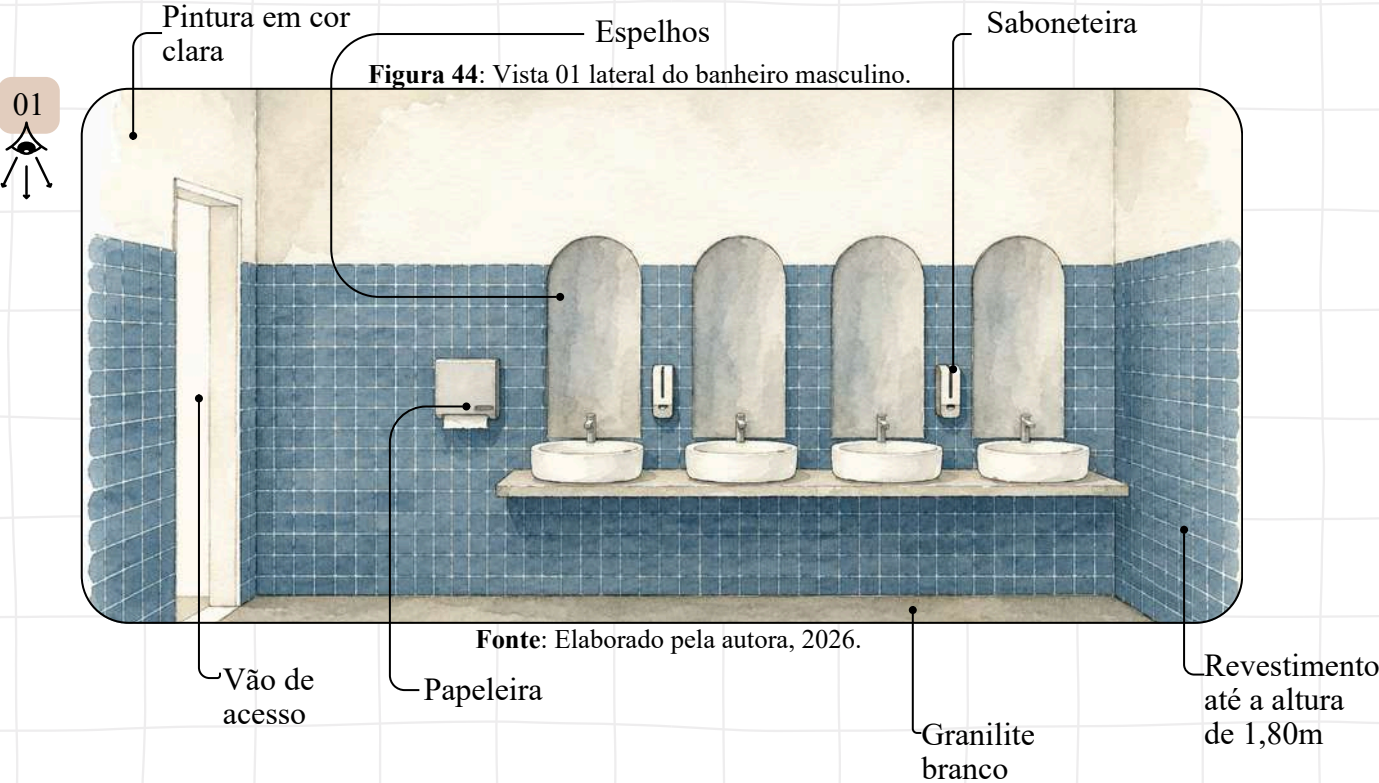
Figura 43: Planta de layout para localização das vistas.



Fonte: Elaborado pela autora, 2026.

Diferenciais em relação ao FNDE:

- Promoção da autonomia e independência infantil;
- Hall de entrada com acesso indireto, impedindo visualização do interior do banheiro por pessoas no corredor;
- Organização espacial mais clara e previsível;
- Redução de estímulos visuais e sensoriais excessivos;
- Uso de quinas arredondadas para maior segurança;



REFEITÓRIO - PROPOSTA NEUROARQUITETÔNICA

Figura 47: Proposta de Layout para o refeitório de acordo com os princípios da neuroarquitetura.

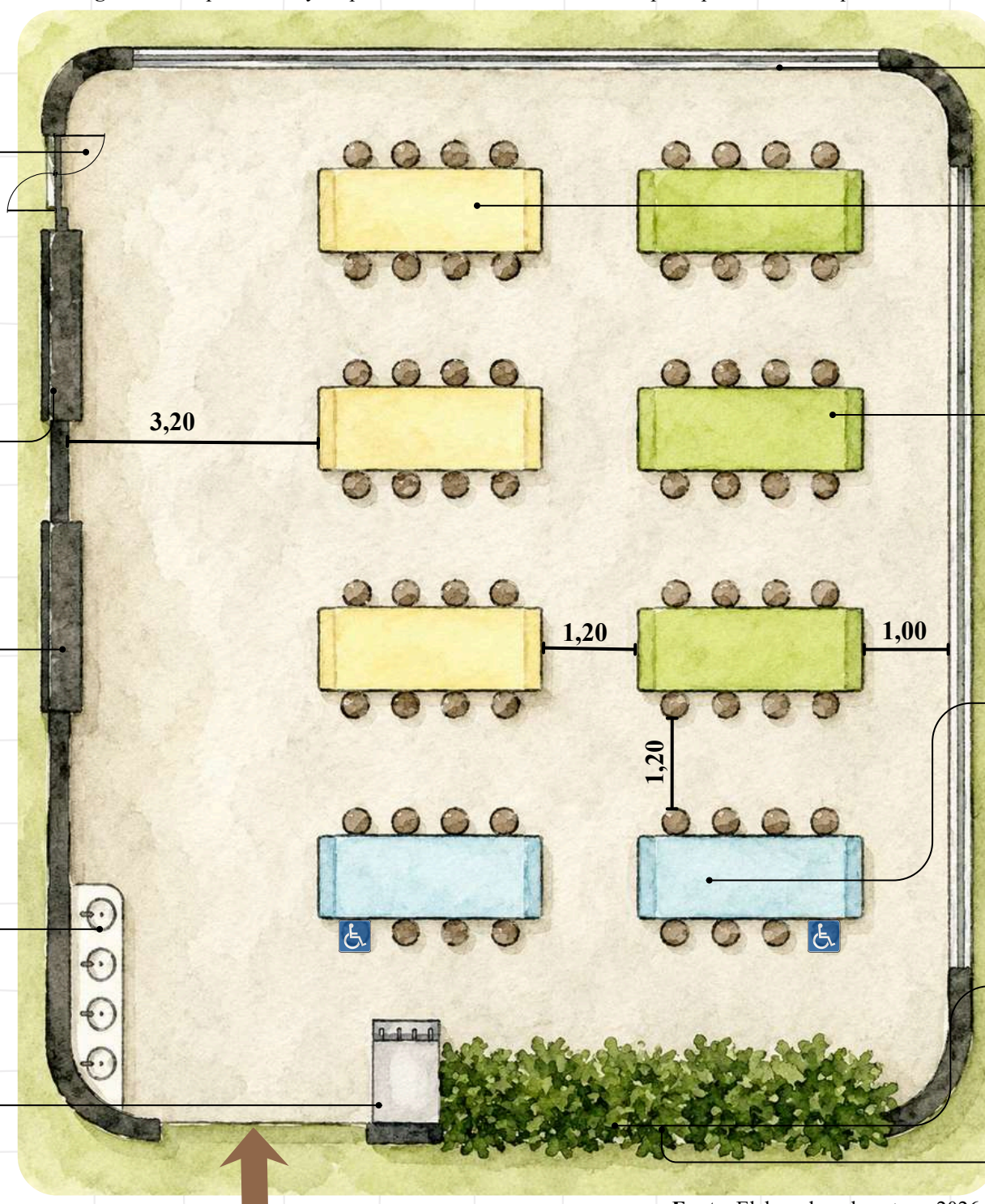
Porta Vai e Vem: facilita a circulação rápida e contínua dos funcionários entre cozinha e refeitório, tornando o fluxo mais funcional e organizado e a abertura prática sem necessidade de usar as mãos melhora a higiene e a funcionalidade do trabalho dos colaboradores durante o transporte de alimentos e utensílios.

Passa Pratos: facilita a organização do fluxo entre cozinha e refeitório, evitando cruzamentos excessivos entre funcionários e alunos, o que reduz agitação e estímulos desnecessários no ambiente.

Janela de enrolar: a abertura funciona apenas no horário de servir criando um elemento de transição entre os ambientes, tornando o funcionamento do refeitório mais organizado e funcional.

Bancada para higienização das mãos: para promover hábitos de higiene e saúde entre as crianças, incentivando a lavagem das mãos antes e após as refeições

Bebedouro: incentiva a hidratação como continuidade natural da rotina alimentar, promovendo hábitos saudáveis no cotidiano escolar.



Esquadria: alta para proporcionar iluminação natural e ventilação

Mesa Amarela: com 59 cm, atende os alunos menores, permitindo maior acessibilidade, autonomia e segurança no uso diário.

Mesa Verde: com 64cm foi pensada para crianças de estatura intermediária, garantindo conforto e funcionalidade.

Mesa Azul: a setorização por cores auxilia na orientação espacial das crianças, facilitando a identificação dos ambientes e tornando a circulação escolar mais intuitiva e organizada. com 71 cm de altura, atende as crianças maiores, oferecendo melhor adequação à estatura e favorecendo uma postura correta durante as atividades e refeições.

Vegetação: A presença da natureza no espaço escolar estimula a sensação de conexão com o ambiente, tornando os espaços mais agradáveis e acolhedores para aprendizagem e convivência. Também auxiliam no conforto visual, suavizando a rigidez dos elementos construtivos e reduzindo a sensação de frieza nos ambientes internos.

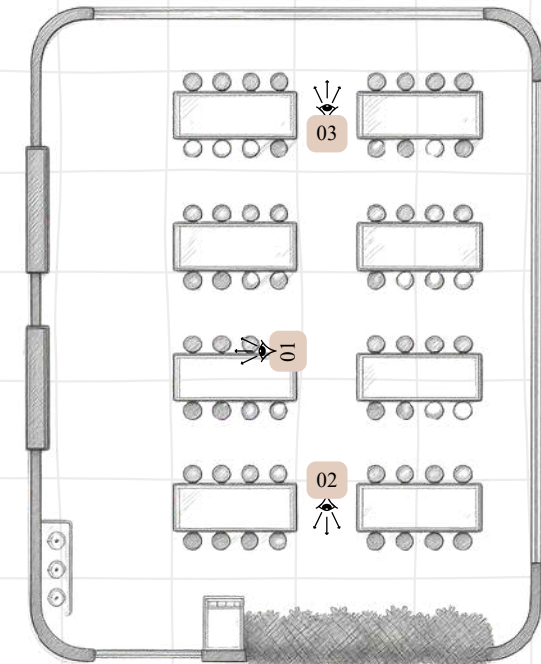
Cobogó: com o objetivo de trazer maior ventilação e iluminação para o ambiente

PLANTA COM LAYOUT SUGERIDO

Fonte: Elaborado pela autora, 2026.

REFEITÓRIO - PROPOSTA NEUROARQUITETÔNICA

Figura 48: Planta de layout para localização das vistas.



Fonte: Elaborado pela autora, 2026.

Diferenciais em relação ao FNDE:

- Setorização por cores e tamanhos das mesas, facilitando orientação espacial, autonomia e identificação dos grupos infantis;
- Quinas arredondadas no mobiliário e nos elementos arquitetônicos, aumentando a segurança física e proporcionando sensação visual mais acolhedora.
- Vegetação integrada princípios da biofilia, promovendo contato com elementos naturais, sensação de tranquilidade e melhoria do conforto emocional no ambiente;
- Previsibilidade espacial, clareza visual e conforto sensorial, fatores fundamentais para inclusão

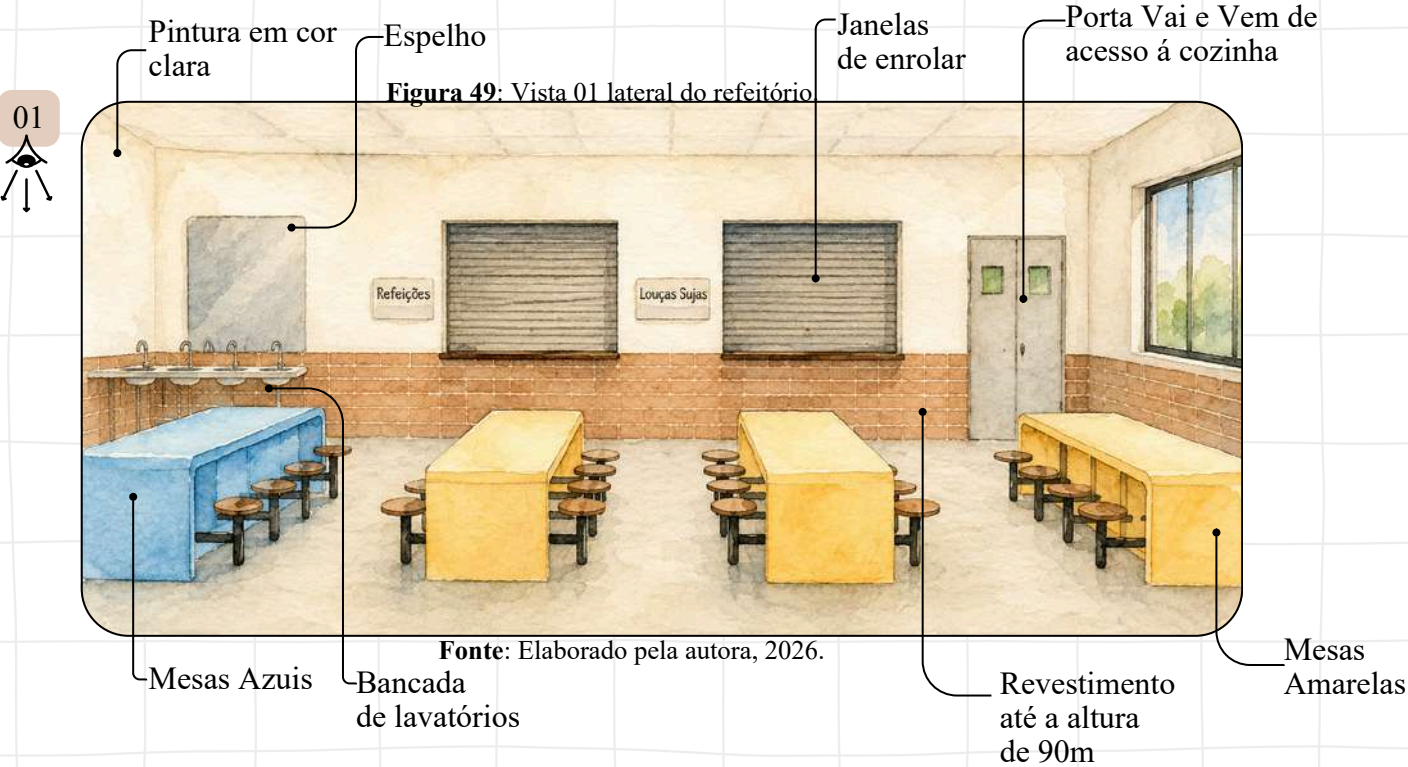


Figura 49: Vista 01 lateral do refeitório.

Fonte: Elaborado pela autora, 2026.

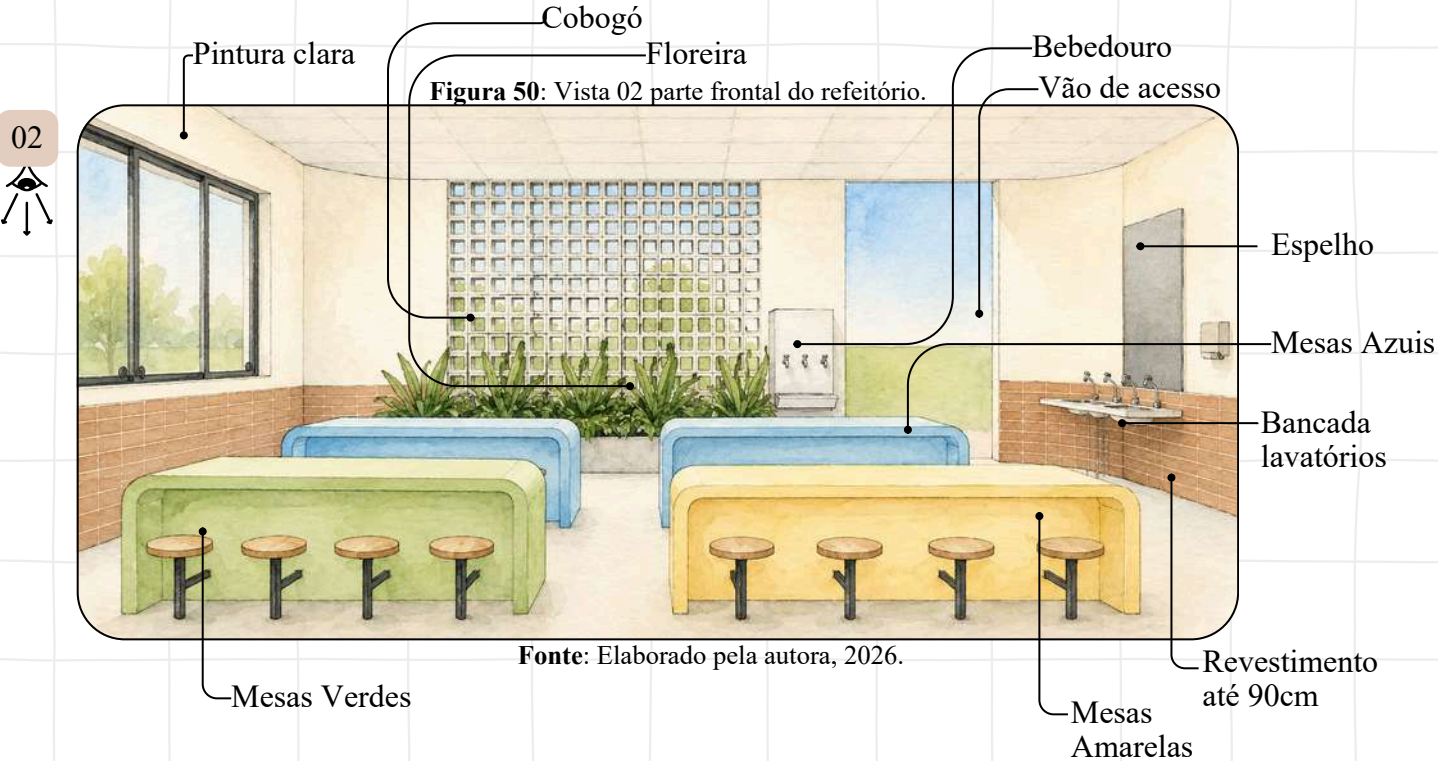


Figura 50: Vista 02 parte frontal do refeitório.

Fonte: Elaborado pela autora, 2026.

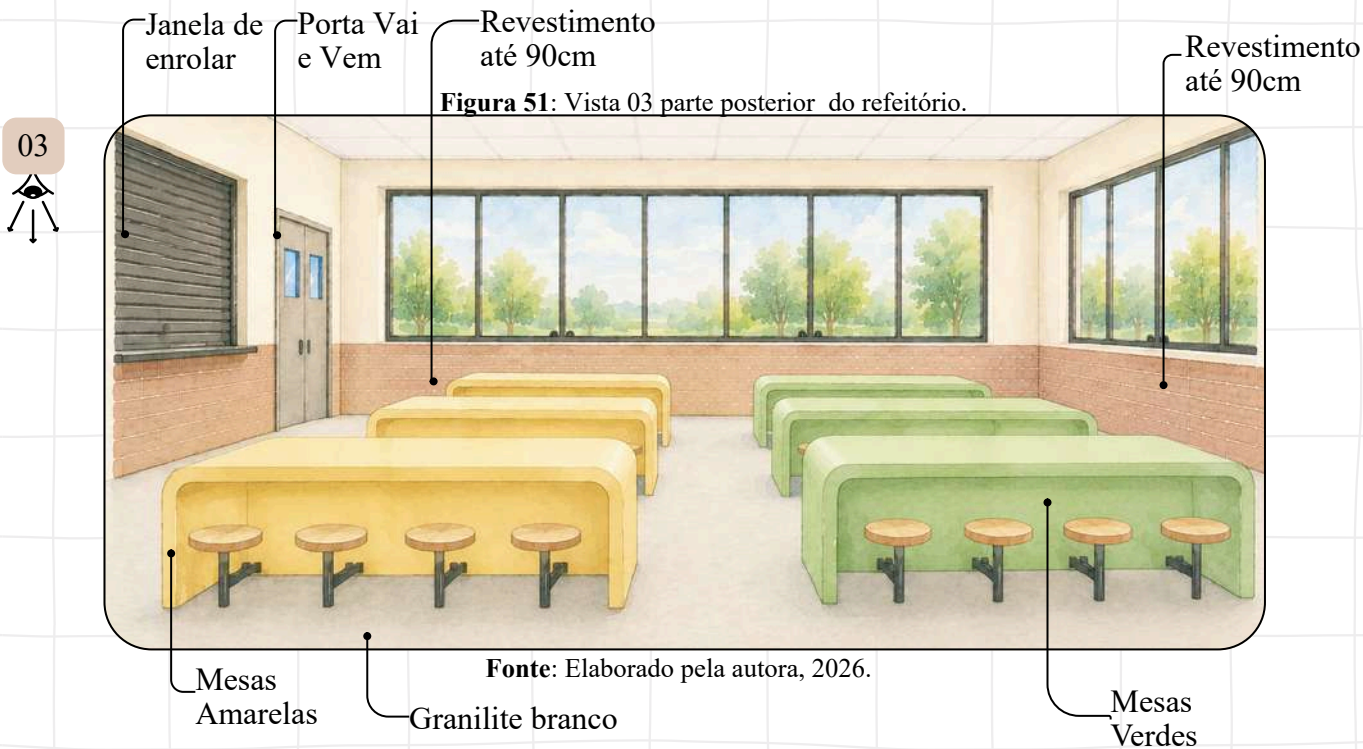


Figura 51: Vista 03 parte posterior do refeitório.

Fonte: Elaborado pela autora, 2026.

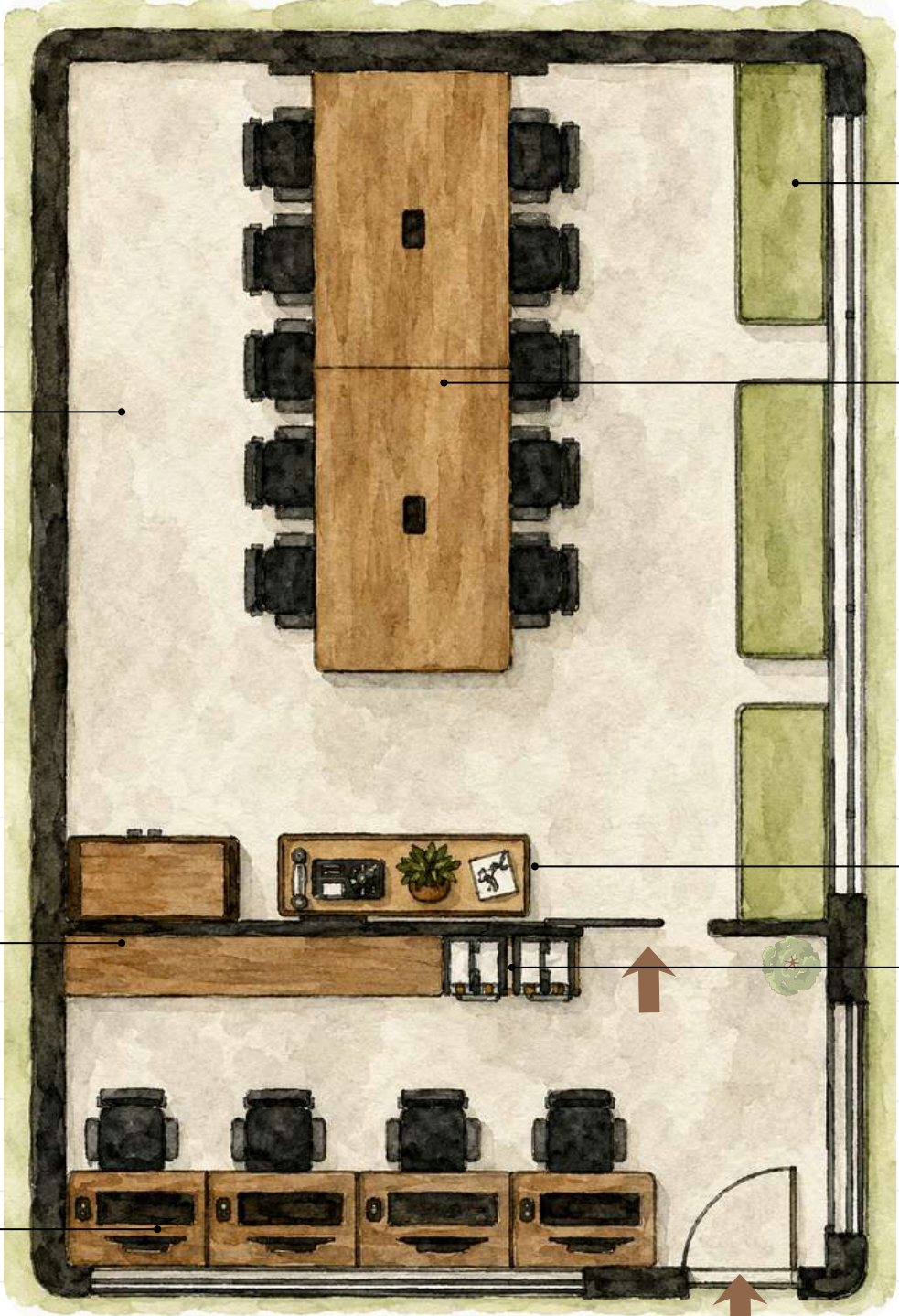
SALA DOS PROFESSORES - PROPOSTA NEUROARQUITETÔNICA

Figura 52: Proposta de Layout para a sala dos professores de acordo com os princípios da neuroarquitetura.

Granilite branco: o material possui boa durabilidade e resistência ao alto fluxo de pessoas, característica importante para ambientes escolares públicos.

Escaninhos: professores lidam diariamente com diversos materiais, como livros, atividades, documentos, provas, materiais pedagógicos e objetos pessoais. Dessa forma, os escaninhos oferecem um espaço individualizado para armazenamento, permitindo que cada profissional organize seus pertences de maneira prática e acessível.

Estação de Trabalho: estações organizadas permite que os professores realizem essas atividades de maneira mais prática e confortável, sem depender de outros setores da escola. Além disso, a setorização desse espaço favorece maior concentração durante tarefas que exigem atenção e foco, principalmente quando separado das áreas de convivência e descanso.



Fonte: Elaborado pela autora, 2026.

PLANTA COM LAYOUT SUGERIDO

Sofás: além do descanso, os sofás também fortalecem a convivência e as relações interpessoais entre os docentes. Diferente de mobiliários mais formais, eles criam uma atmosfera mais acolhedora e descontraída, estimulando conversas informais, trocas de experiências, apoio emocional entre colegas e maior sensação de pertencimento ao ambiente escolar.

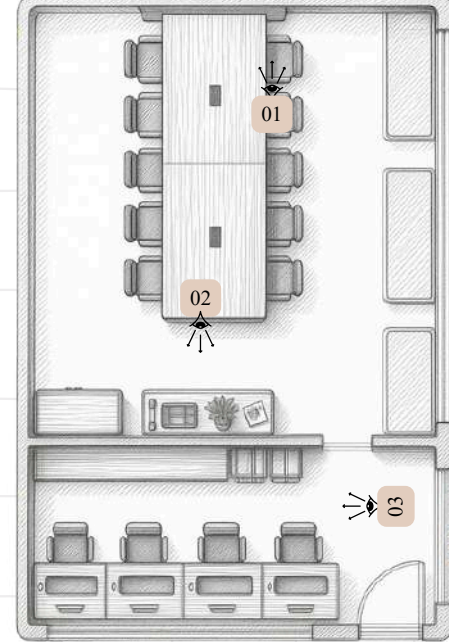
Mesa para reuniões: foi desenvolvida de forma setorizada, permitindo que o ambiente atenda diferentes necessidades da rotina escolar sem perder o conforto e a funcionalidade. A divisão dos espaços favorece tanto os momentos de convivência e reuniões quanto as atividades individuais de trabalho e organização pedagógica.

Aparador com frigobar: ambientes de apoio como esse ajudam a transmitir sensação de cuidado e valorização profissional. Pequenos elementos como uma cafeteira, utensílios organizados, bolachas, água e itens de convivência tornam o espaço mais próximo de um ambiente doméstico e confortável, reduzindo a sensação de rigidez institucional frequentemente presente em espaços escolares.

Aparador para impressora: contribui para a organização, praticidade e apoio às atividades pedagógicas e administrativas do ambiente escolar. Em uma proposta voltada à Neuroarquitetura, esse espaço também favorece a autonomia e reduz deslocamentos desnecessários, tornando a rotina mais funcional e menos estressante.

SALA DOS PROFESSORES - PROPOSTA NEUROARQUITETÔNICA

Figura 53: Planta de layout para localização das vistas.



Fonte: Elaborado pela autora, 2026.

Diferenciais em relação ao FNDE:

- Setorização inteligente do ambiente separação entre área de descanso/reuniões e área de trabalho
- Estações de trabalho mais funcionais e ergonômicas: computadores, escaninhos e organização adequada favorecendo produtividade, concentração e conforto durante atividades pedagógicas.
- Humanização do espaço escolar: enquanto o FNDE prioriza principalmente a funcionalidade técnica, a proposta neuroarquitetônica considera também saúde mental, conforto psicológico e valorização dos profissionais.
- Presença de sofás, mesa de reuniões, cafeteira e frigobar, promovendo descanso e fortalecimento das relações entre os professores.



Figura 54: Vista 01 lado posterior da sala dos professores.

Fonte: Elaborado pela autora, 2026.

Cadeiras executivas

Mesas para reuniões

Granilite branco



Figura 55: Vista 02 lado posterior da sala dos professores.

Fonte: Elaborado pela autora, 2026.

Sofás de apoio

Mesa para reuniões

Cadeiras executivas

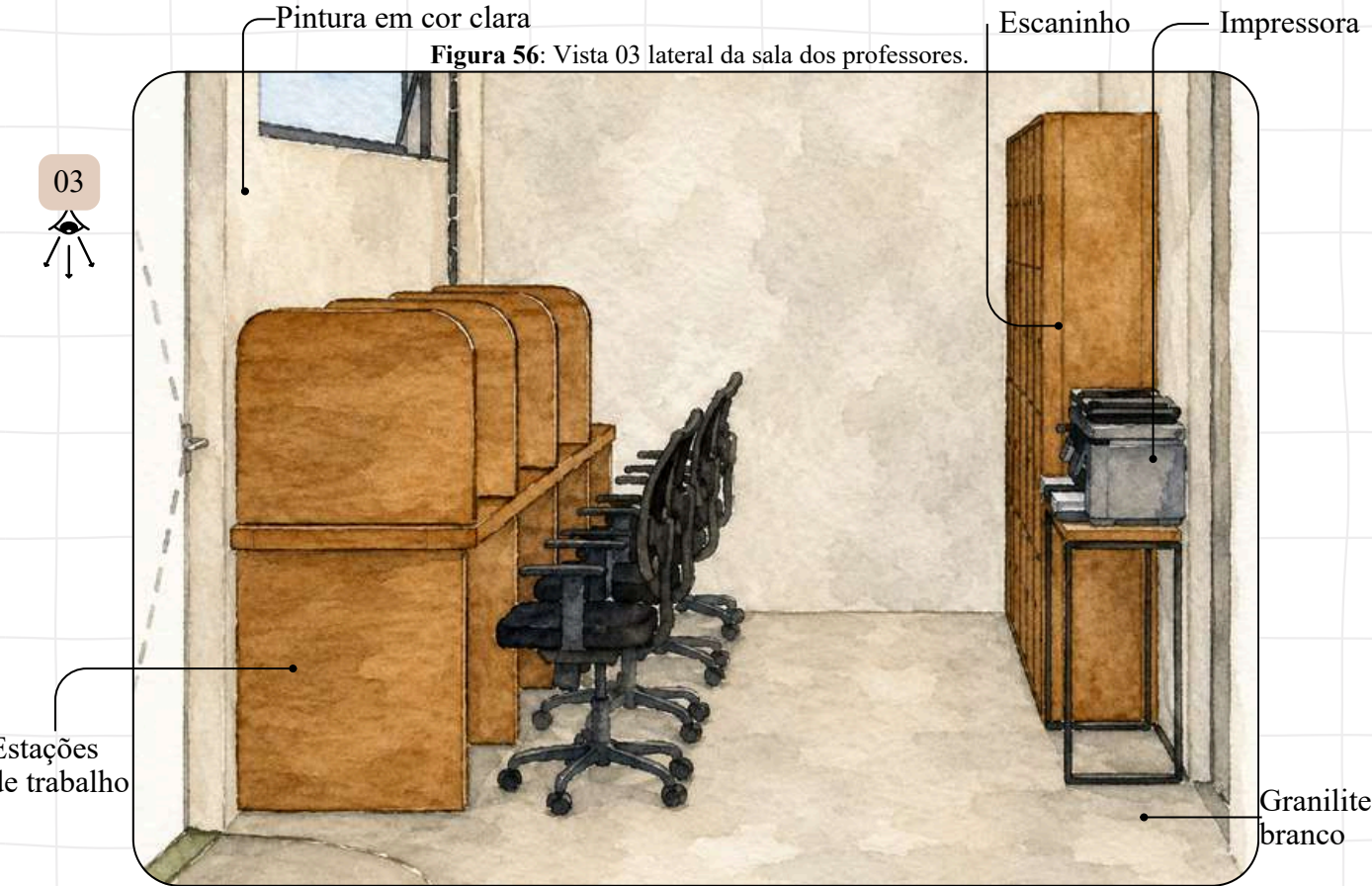


Figura 56: Vista 03 lateral da sala dos professores.

Fonte: Elaborado pela autora, 2026.

Estações de trabalho

Escaninho

Impressora

Granilite branco

SALA DE ORIENTAÇÃO - PROPOSTA NEUROARQUITETÔNICA

Figura 57: Proposta de Layout para a sala de orientação de acordo com os princípios da neuroarquitetura.

Prateleira: além da função estética, a prateleira auxilia na organização dos materiais pedagógicos, brinquedos, livros ou objetos de uso cotidiano, favorecendo funcionalidade e autonomia infantil.

Vegetação: elementos naturais no ambiente ajudam a reduzir estresse, ansiedade e agitação, promovendo sensação de calma e bem-estar emocional nas crianças.

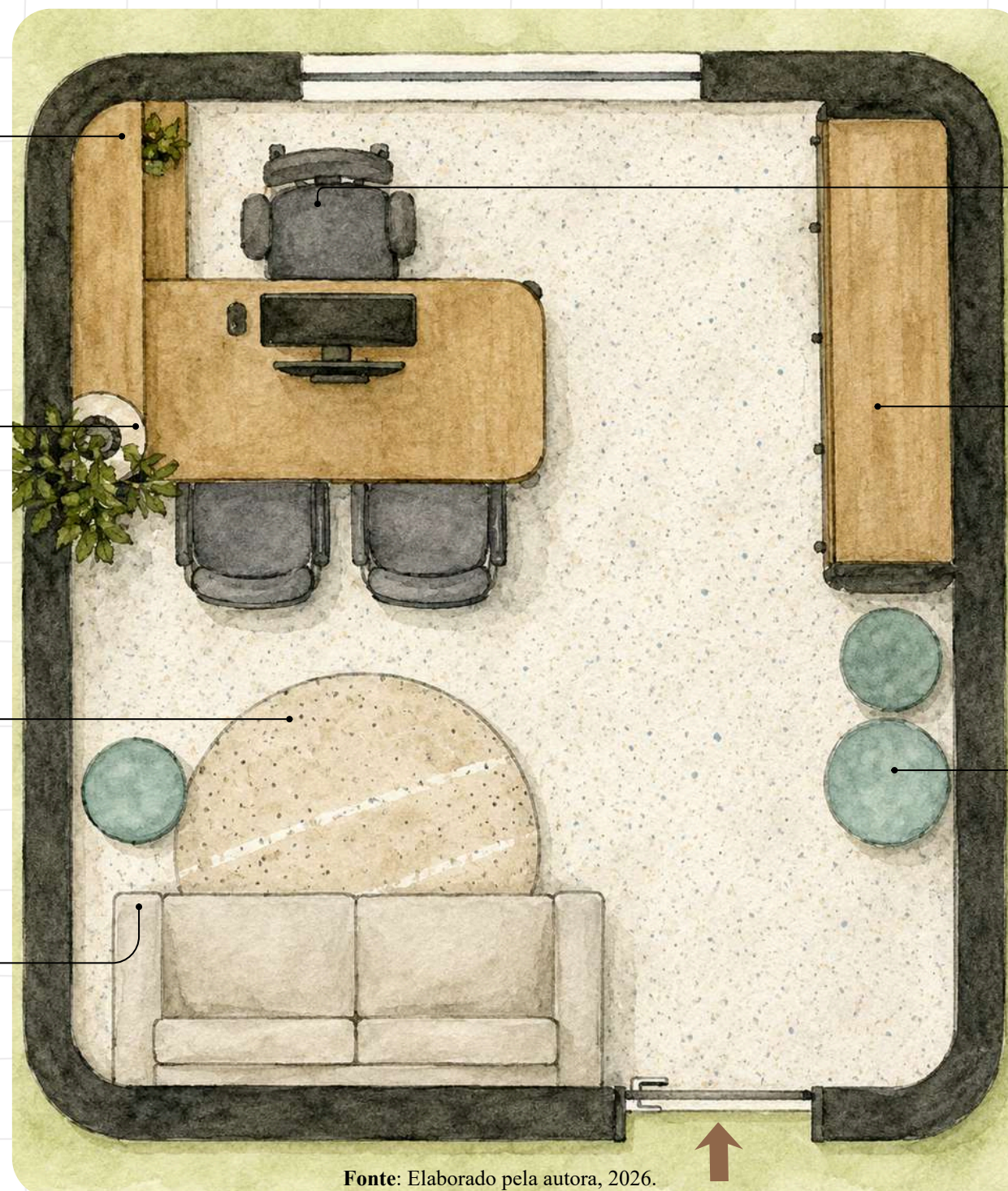
Tapete circular: trazer a sensação de acolhimento e conforto no ambiente, tornando a sala de orientação mais humanizada e convidativa para as crianças.

Sofá dois lugares: tornar o espaço mais confortável e afetivo, aproximando o ambiente da sensação de acolhimento encontrada em contextos domésticos. Esse tipo de mobiliário contribui para que a criança se sinta mais segura emocionalmente, facilitando diálogos, expressão de sentimentos e construção de vínculo.

Cadeira de rodinhas: mobiliários flexíveis favorecem ambientes mais dinâmicos, adaptáveis e confortáveis para diferentes atividades e necessidades das crianças.

Armário com quinas arredondadas: elementos com linhas arredondadas ajudam a diminuir estímulos visuais rígidos e favorecem uma percepção espacial mais confortável e segura. Além da segurança física, o mobiliário com cantos arredondados transmite sensação de proteção e cuidado dentro do espaço escolar.

Puffes: o uso desse mobiliário contribui para diminuir a rigidez do ambiente institucional, tornando os momentos de conversa, orientação e acolhimento mais tranquilos e naturais.

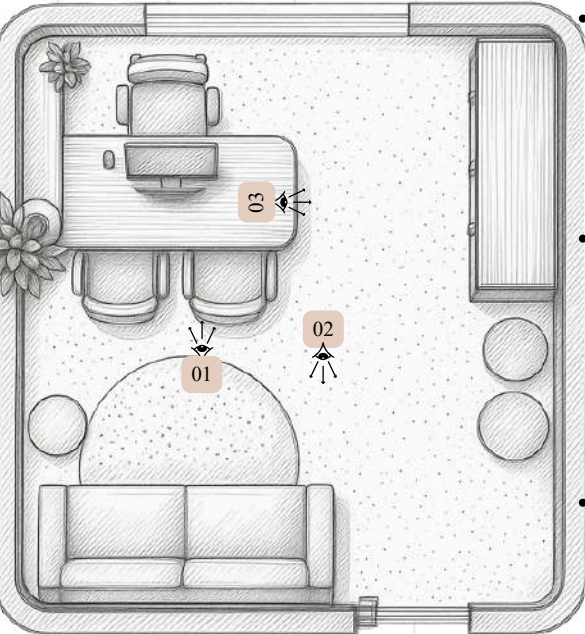


Fonte: Elaborado pela autora, 2026.

○ PLANTA COM LAYOUT SUGERIDO

SALA DE ORIENTAÇÃO - PROPOSTA NEUROARQUITETÔNICA

Figura 58: Planta de layout para localização das vistas.

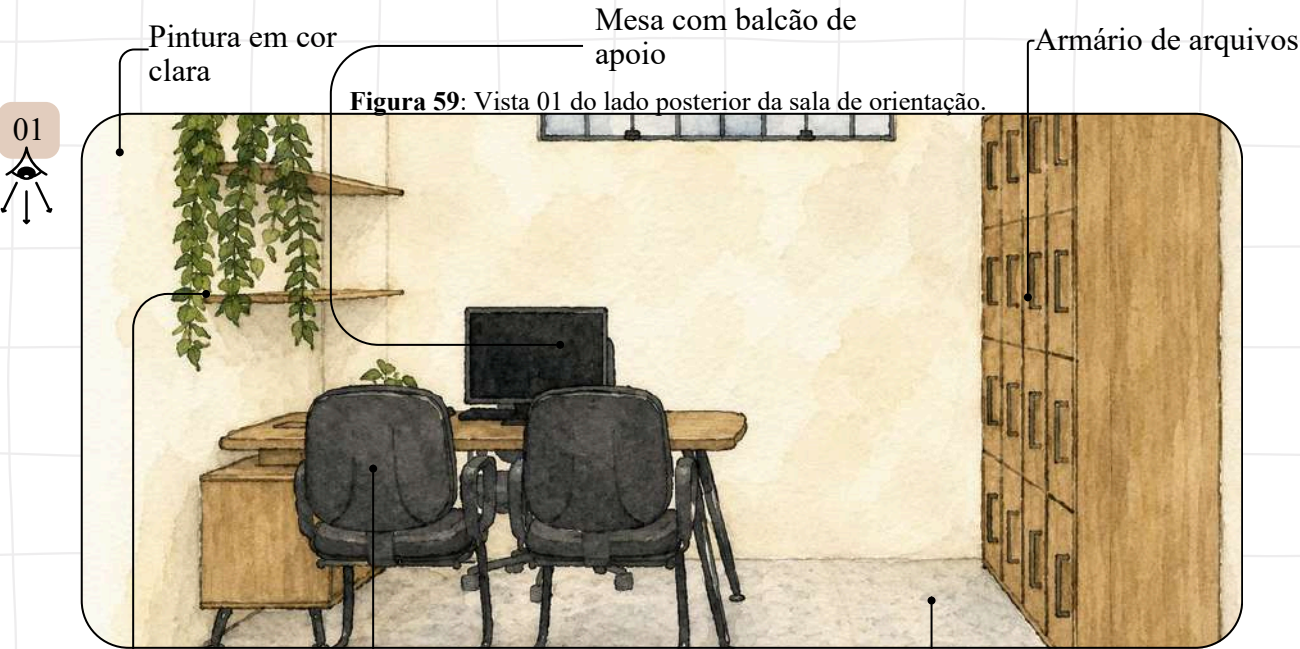


Fonte: Elaborado pela autora, 2026.

Diferenciais em relação ao FNDE:

- Flexibilidade no atendimento: o ambiente permite diferentes formas de condução das conversas, adaptando-se às necessidades emocionais, comportamentais e sociais de cada aluno e família.
- Redução da ansiedade e do estresse: ambientes mais aconchegantes e humanizados favorecem sensação de calma e tranquilidade, especialmente importante para crianças em situações de vulnerabilidade emocional.
- Fortalecimento do vínculo e da escuta: o espaço mais confortável contribui para conversas mais abertas, empáticas e acolhedoras entre orientação, alunos e famílias.

Figura 59: Vista 01 do lado posterior da sala de orientação.



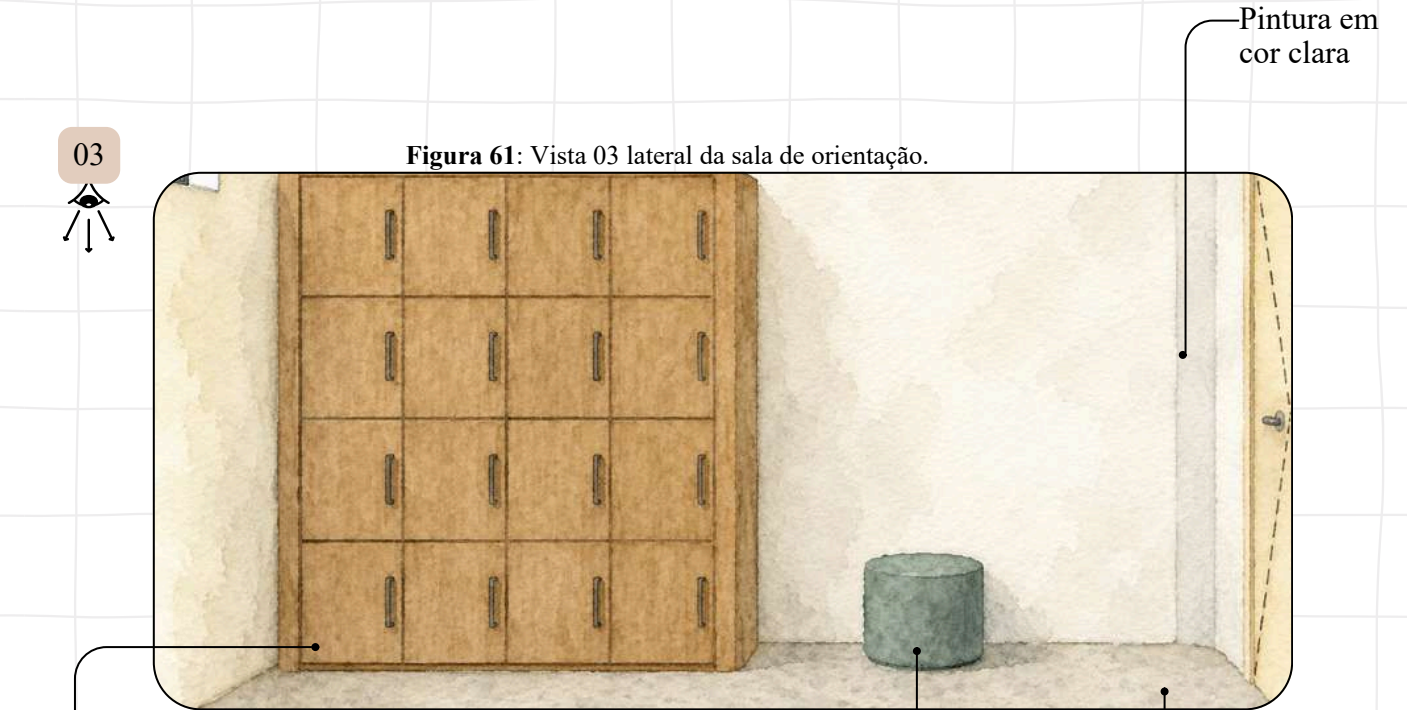
Fonte: Elaborado pela autora, 2026.

Prateleira para livros e decorações

Cadeiras para atendimento

Granilite branco

Figura 61: Vista 03 lateral da sala de orientação.



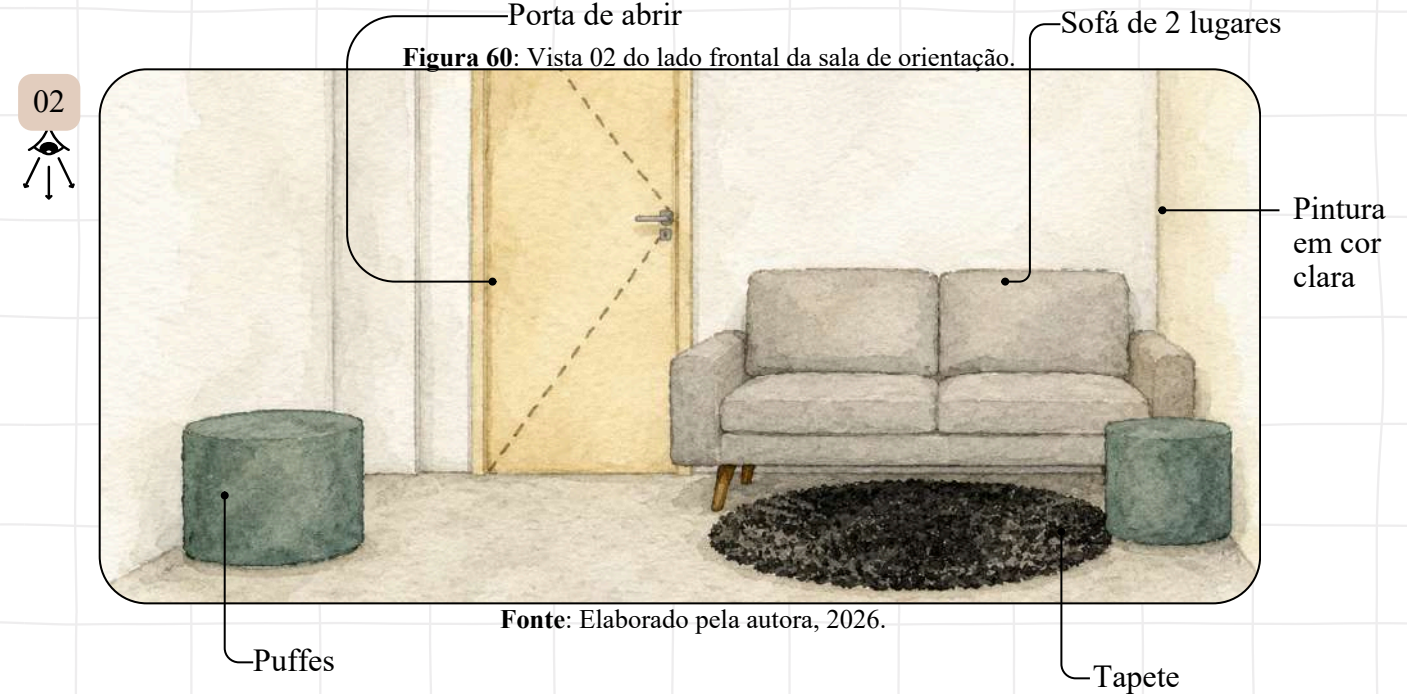
Armário de arquivos

Fonte: Elaborado pela autora, 2026.

Puffes

Granilite branco

Figura 60: Vista 02 do lado frontal da sala de orientação.



02

Fonte: Elaborado pela autora, 2026.

Puffes

Tapete

Pintura em cor clara

Sofá de 2 lugares

Porta de abrir

Pintura em cor clara

SALA DE ACOLHIMENTO - PROPOSTA NEUROARQUITETÔNICA

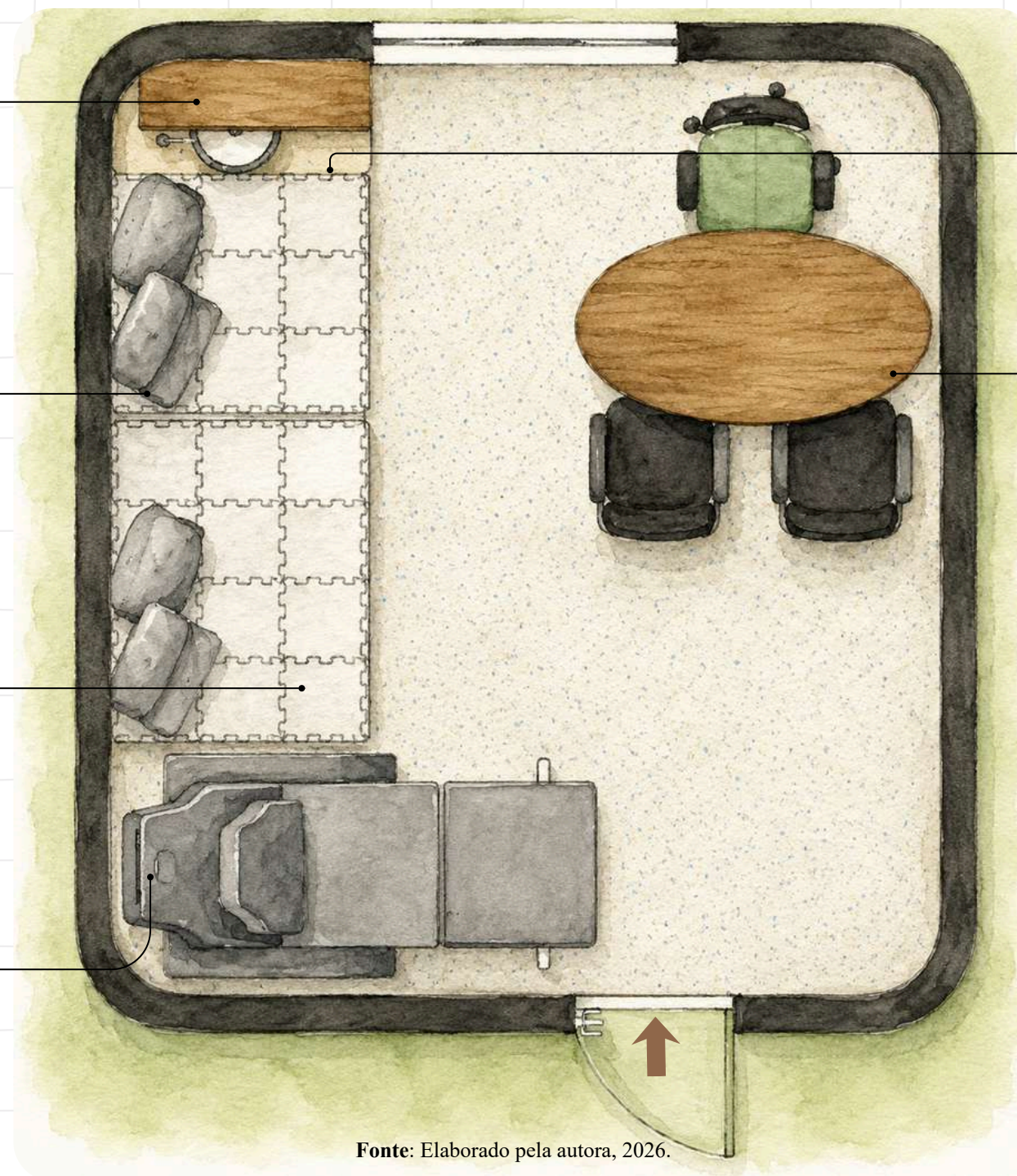
Figura 62: Proposta de Layout para a sala de acolhimento de acordo com os princípios da neuroarquitetura.

Lavatório com armário: esse elemento permite que a sala funcione não apenas como espaço de acolhimento emocional, mas também como um ambiente preparado para pequenas emergências e cuidados rápidos dentro da rotina escolar

Almofadas: elementos têxteis como almofadas ajudam a suavizar os ambientes, reduzindo a sensação de rigidez frequentemente presente em espaços institucionais. Elas tornam o local visualmente mais leve, confortável e receptivo, favorecendo sensação de acolhimento e pertencimento.

Tatame a possibilidade de diferentes formas de ocupação do espaço é fundamental para promover sensação de autonomia, segurança e conforto psicológico. Os tatames permitem que os alunos escolham como desejam permanecer no ambiente sentados, deitados, apoiados ou em atividades no chão favorecendo maior liberdade corporal e emocional..

Maca reclinável: amplia a funcionalidade do ambiente e reforça seu caráter humanizado, terapêutico e multiprofissional. Além de atender alunos em necessidade de acolhimento, o espaço também foi pensado para oferecer suporte emergencial e conforto temporário a profissionais da escola que necessitem aguardar atendimento médico, apresentar mal-estar, queda de pressão, crises de ansiedade, indisposição física ou outros tipos de socorro.



Cadeira de rodinhas: mobiliários flexíveis favorecem ambientes mais dinâmicos, adaptáveis e confortáveis para diferentes atividades e necessidades.

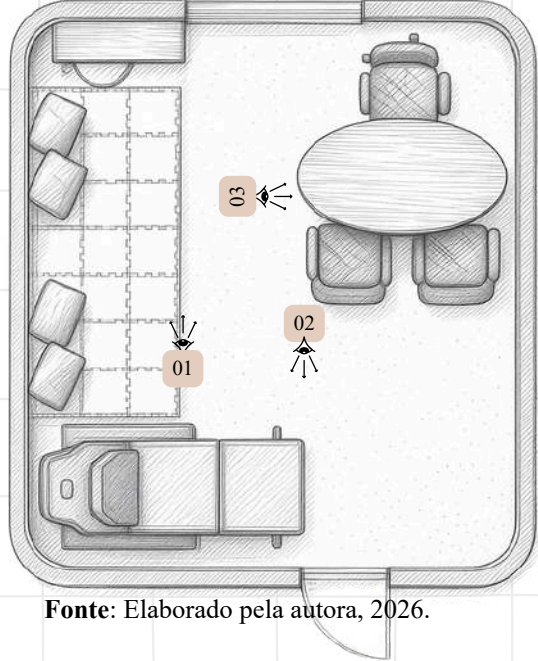
Mesa Oval: contribui para a criação de um ambiente mais acolhedor, seguro e emocionalmente confortável para os alunos e responsáveis. Diferente de mesas com formatos rígidos e institucionais, a forma oval transmite maior sensação de proximidade, igualdade e fluidez nas interações.

Fonte: Elaborado pela autora, 2026.

○ PLANTA COM LAYOUT SUGERIDO

SALA DE ACOLHIMENTO - PROPOSTA NEUROARQUITETÔNICA

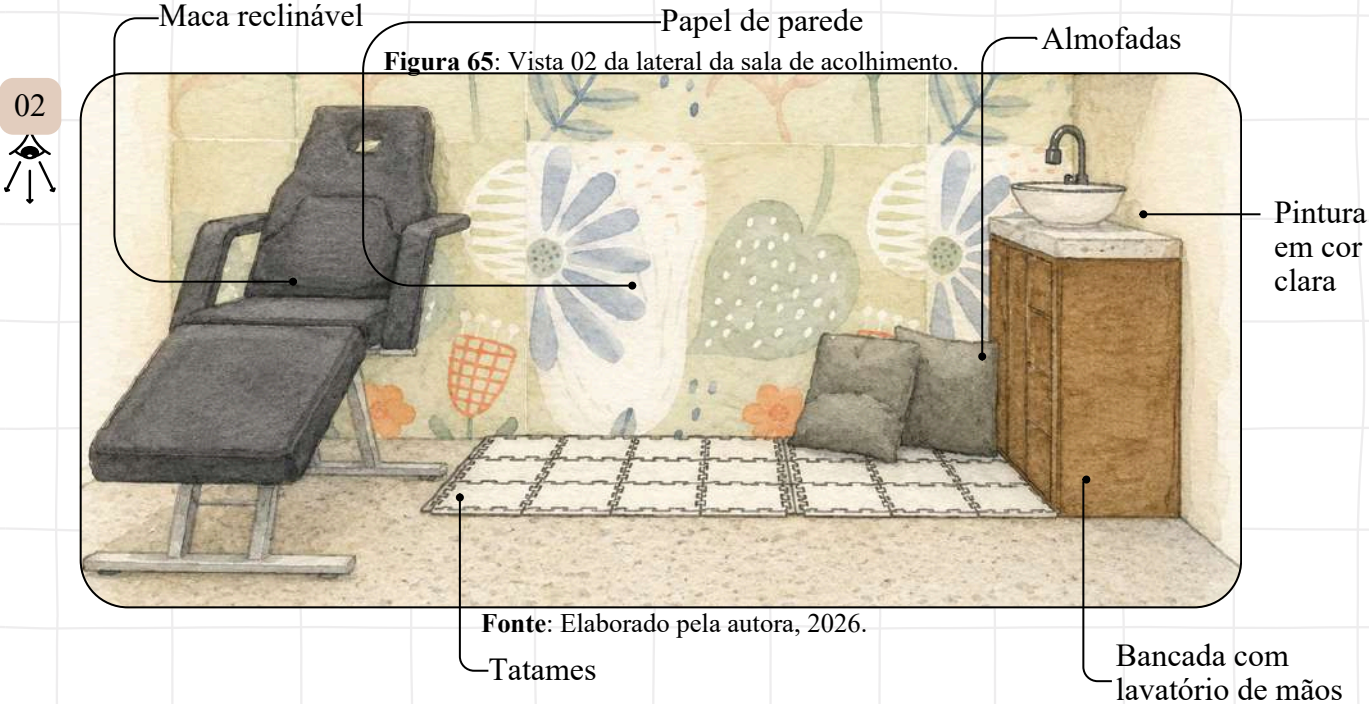
Figura 63: Planta de layout para localização das vistas.



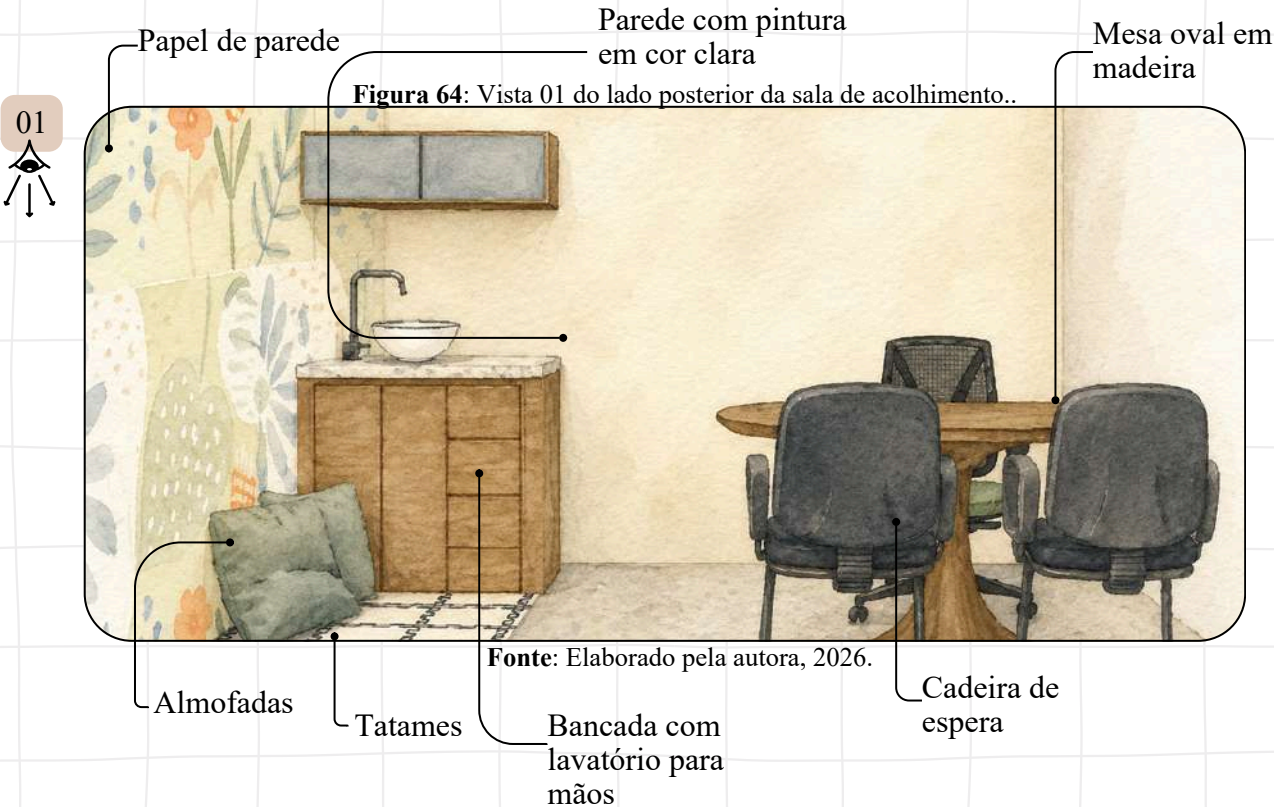
Fonte: Elaborado pela autora, 2026.

Diferenciais em relação ao FNDE:

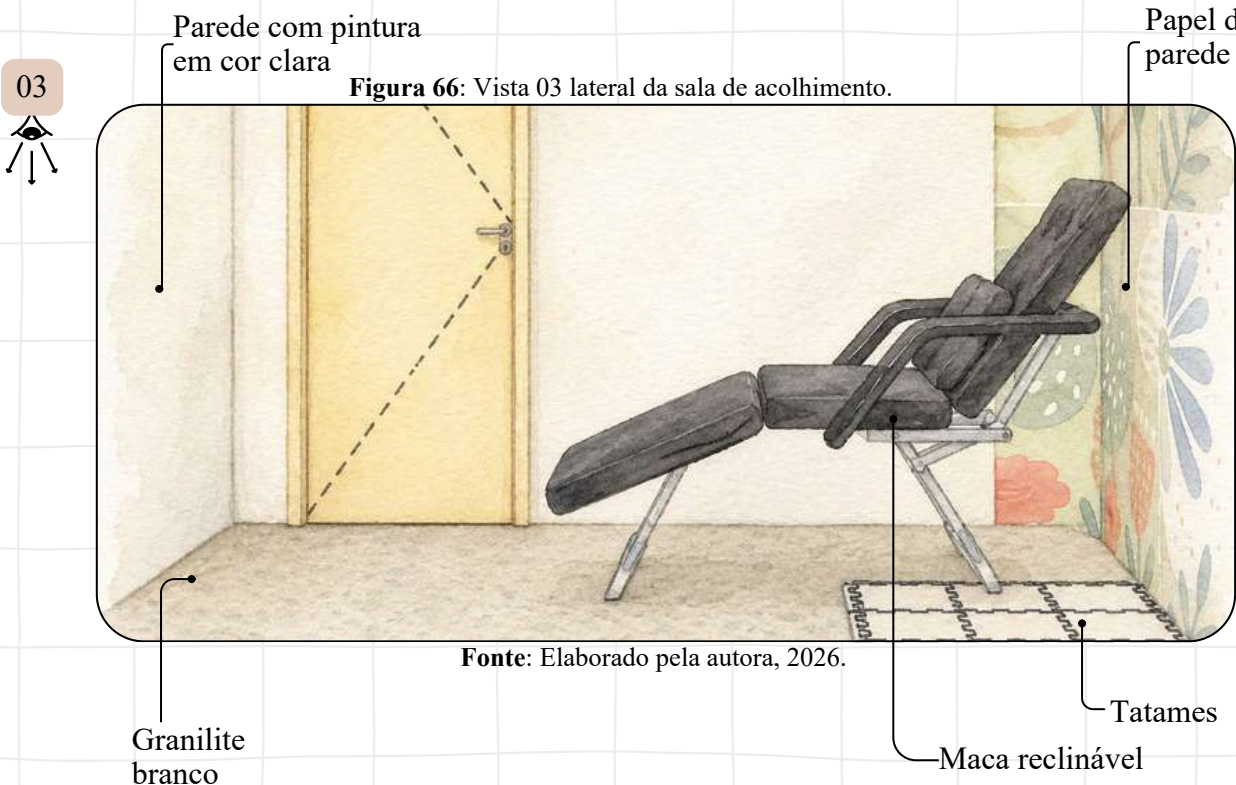
- Prioriza conforto psicológico, sensação de segurança e redução da ansiedade por meio de cores suaves, almofadas, tatames e elementos aconchegantes.
- Presença da maca reclinável, tatames e almofadas permite diferentes formas de uso e permanência no ambiente, tornando o espaço menos rígido e mais adaptável às necessidades de cada um.
- Papel de parede com formas orgânicas, granilite branco e cores claras contribuem para um ambiente mais leve, tranquilo e visualmente equilibrado, favorecendo bem-estar, conforto visual e sensação de acolhimento.



Fonte: Elaborado pela autora, 2026.



Fonte: Elaborado pela autora, 2026.



Fonte: Elaborado pela autora, 2026.

CORREDORES - PROPOSTA NEUROARQUITETÔNICA

Utilizando as cores como elemento de identificação e apoio à percepção do ambiente. Cada sala de aula possui uma cor específica de revestimento até a altura de 90 cm e, para reforçar essa identidade visual, a porta da sala recebe a mesma cor do revestimento interno. Além disso, no teto do corredor foi criada uma faixa colorida alinhada à largura da porta, seguindo a mesma tonalidade da respectiva sala.

Figura 67: Vista perspectivada da porta da sala de aula no corredor.

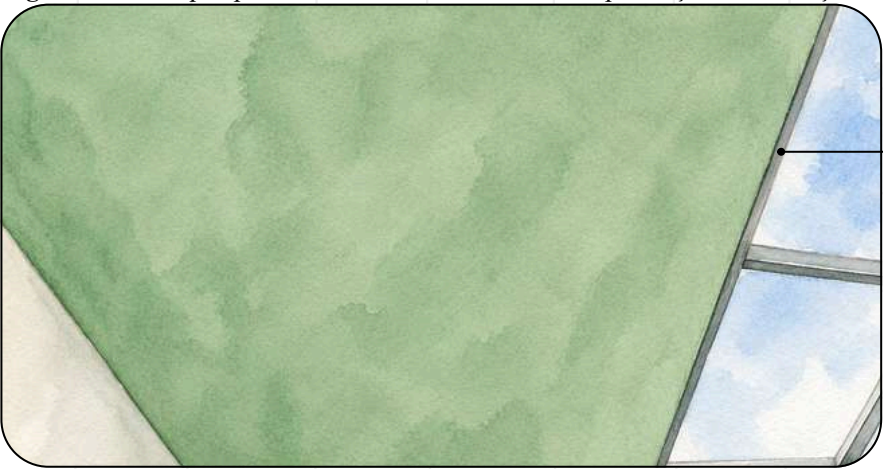


Fonte: Elaborado pela autora, 2026.

Cobogó para permitir ventilação

Inseridos ao longo do corredor transformam o espaço em uma área de permanência e desconpressão. Diferente de corredores escolares tradicionais, que geralmente possuem apenas função de passagem, esse ambiente oferece locais de descanso, leitura e socialização durante intervalos e momentos livres.

Figura 68: Vista perspectivada do teto do corredor com presença de iluminação.



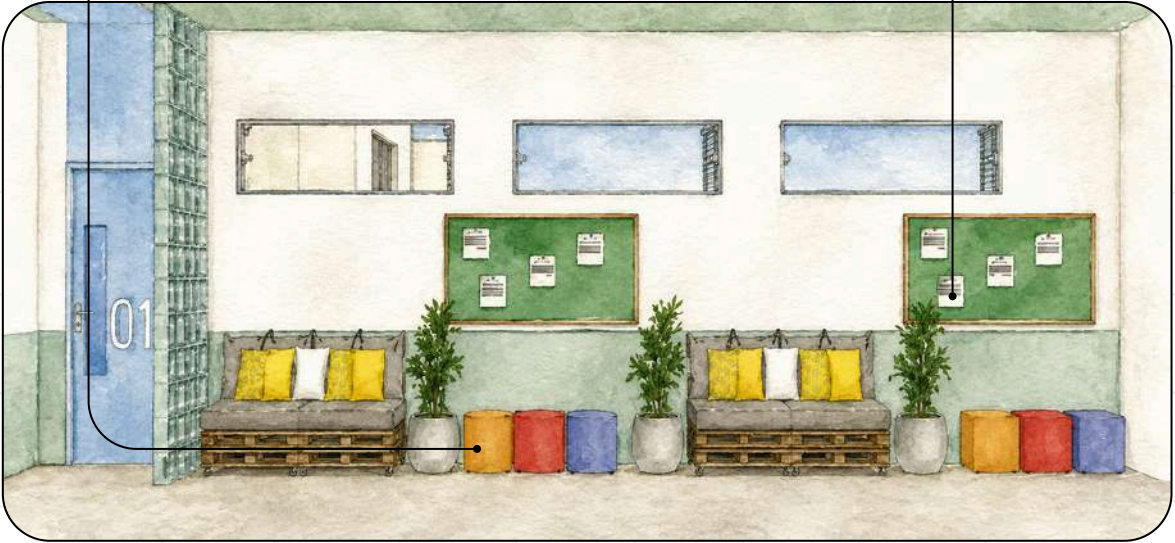
Fonte: Elaborado pela autora, 2026.

Puffes: Ampliam a flexibilidade do espaço e incentivam usos variados, permitindo que as crianças escolham diferentes formas de ocupação do ambiente. Essa liberdade espacial contribui para maior sensação de pertencimento, autonomia e conforto comportamental, aspectos importantes dentro da Neuroarquitetura escolar.

A iluminação natural é considerada um dos fatores mais importantes para o bem-estar humano, pois influencia diretamente o humor, a concentração, a sensação de conforto e até o funcionamento biológico do organismo. A claraboia permite que a luz natural se distribua de maneira mais uniforme ao longo do corredor, reduzindo a necessidade de iluminação artificial durante o dia e tornando o ambiente visualmente mais leve e acolhedor.

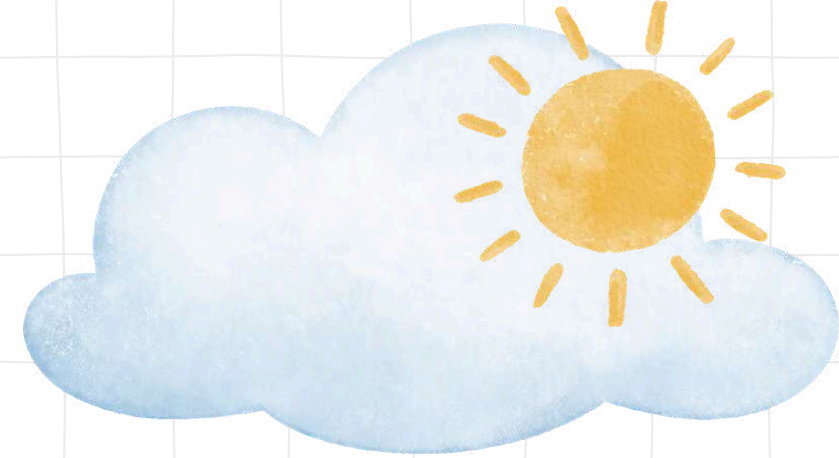
Os trabalhos expostos fazem com que as crianças se sintam representadas dentro do ambiente escolar, fortalecendo a relação afetiva com o espaço.

Figura 69: Vista dos mobiliários dispostos ao decorrer do corredor.



Fonte: Elaborado pela autora, 2026.

CONSIDERAÇÕES FINAIS



A presente pesquisa permitiu compreender que os parâmetros arquitetônicos estabelecidos pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), embora fundamentais para a padronização e viabilização técnica das edificações escolares públicas brasileiras, ainda apresentam limitações significativas no que se refere à qualidade sensorial e emocional dos ambientes educacionais. Observou-se que os projetos convencionais priorizam aspectos funcionais, normativos e construtivos, mas não contemplam de maneira aprofundada as necessidades cognitivas, emocionais e sensoriais dos usuários, especialmente de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA).

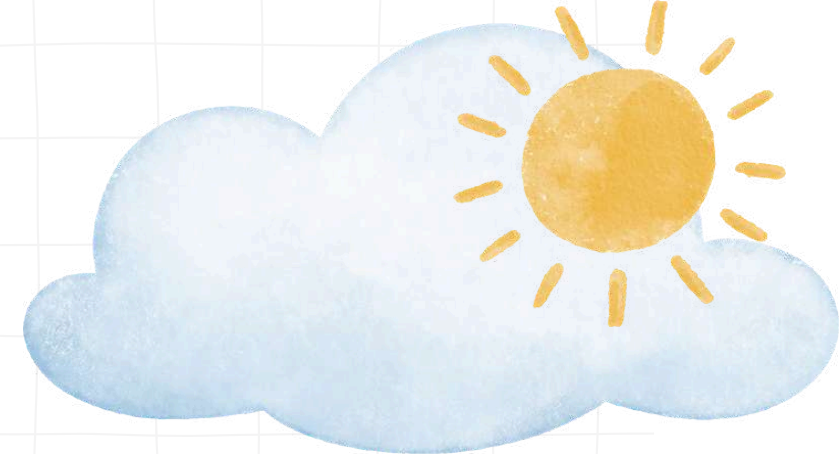
Nesse contexto, a Neuroarquitetura demonstrou ser uma importante ferramenta projetual capaz de promover espaços mais humanizados, acolhedores e inclusivos, considerando a influência direta do ambiente físico sobre o comportamento, a aprendizagem, o bem-estar e a regulação emocional dos indivíduos. A partir das análises realizadas, foi possível identificar que elementos como iluminação natural controlada, conforto acústico, ventilação cruzada, biofilia, organização espacial, uso adequado das cores e criação de ambientes sensoriais desempenham papel essencial no desenvolvimento infantil e na experiência escolar.

As proposições projetuais desenvolvidas ao longo deste trabalho buscaram justamente estabelecer uma releitura crítica dos modelos escolares do FNDE sob a perspectiva neuroarquitetônica, propondo soluções capazes de ampliar a qualidade ambiental das escolas de ensino fundamental. As estratégias apresentadas não beneficiam apenas crianças neurodivergentes, mas contribuem para o conforto, pertencimento e desempenho de todos os usuários do espaço escolar, reforçando o princípio da inclusão universal.

Além disso, compreende-se que pensar a arquitetura escolar vai além de atender exigências técnicas e normativas; trata-se de projetar espaços que acolham as diferenças humanas, estimulem experiências positivas e favoreçam relações mais saudáveis entre indivíduo e ambiente. Dessa forma, espera-se que esta pesquisa contribua para futuras discussões sobre a importância da Neuroarquitetura aplicada aos espaços educacionais públicos, incentivando novas abordagens projetuais mais sensíveis, inclusivas e centradas no ser humano.

Por fim, conclui-se que a integração entre arquitetura, neurociência e educação possui potencial transformador para a construção de ambientes escolares mais eficientes, afetivos e preparados para atender às demandas contemporâneas da diversidade infantil, evidenciando a necessidade de revisão e atualização dos parâmetros arquitetônicos atualmente adotados nas instituições públicas de ensino.

REFERÊNCIAS



AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-5**. 5. ed. Arlington: American Psychiatric Publishing, 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 9050:2020: acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 14006:2022: móveis escolares cadeiras e mesas para conjunto aluno individual requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro: ABNT, 2022.

AZEVEDO, G.; BASTOS, L. E. G. **Qualidade de vida nas escolas: produção de uma arquitetura fundamentada na interação usuário-ambiente**. In: DEL RIO, Vicente; DUARTE, Cristiane Rose; RHEINGANTZ, Paulo Afonso (orgs.). Projeto do lugar: colaboração entre psicologia, arquitetura e urbanismo. Rio de Janeiro: Contra Capa, 2002.

BITTENCOURT, E. de S. **Políticas públicas para a educação básica no Brasil, descentralização e controle social – limites e perspectivas**. 2009. 132 p. Dissertação (Pós-Graduação em Políticas Públicas e Formação Humana) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: https://www.ppfh.com.br/wp-content/uploads/2014/01/D_politicaspublicas.pdf. Acesso em: 2 nov. 2025.

BRASIL. **Declaração de Salamanca e Linha de Ação sobre Necessidades Educativas Especiais**. Brasília: UNESCO, 1994. 49 p. Disponível em: <https://pn12027.gov.pt/...> Acesso em: 2 nov. 2025.

BRASIL. **Lei nº 12.686, de 20 de outubro de 2025**. Institui a Política Nacional de Educação Especial Inclusiva e a Rede Nacional de Educação Especial Inclusiva. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 20 out. 2025.

BRASIL. **Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012**. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 dez. 2012.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 7 jul. 2015.

CRÍZEL, L. **Neuroarquitetura, neurodesign e neuroiluminação**. Cascavel, 2020.

CUNHA, E. **Autismo e inclusão: psicopedagogia práticas educativas na escola e na família**. 7. ed. Rio de Janeiro: Wak, 2017.

DESSEN, M. A.; POLONIA, A. da C. **A família e a escola como contextos de desenvolvimento humano**. Paidéia, Ribeirão Preto, v. 36, p. 21-32, 2007.

FINK, C. I. **Autismo e educação: possibilidades e estratégias de inclusão**. Lageado-RS, 2018.

FNDE. **Elaboração de Projetos de Edificações Escolares: Ensino Fundamental**. Brasília-DF. Disponível em: <<https://www.gov.br/fnde/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/par/manuais-par/VolumeIIIProjetosEd.EscolaresEnsinoFundamental.pdf>>. Acesso em: 12 nov. 2025.

FRAGO, A. V.; ESCOLANO, A. **Currículo, espaço e subjetividade: a arquitetura como programa**. Rio de Janeiro: Editora DP & A, 1998.

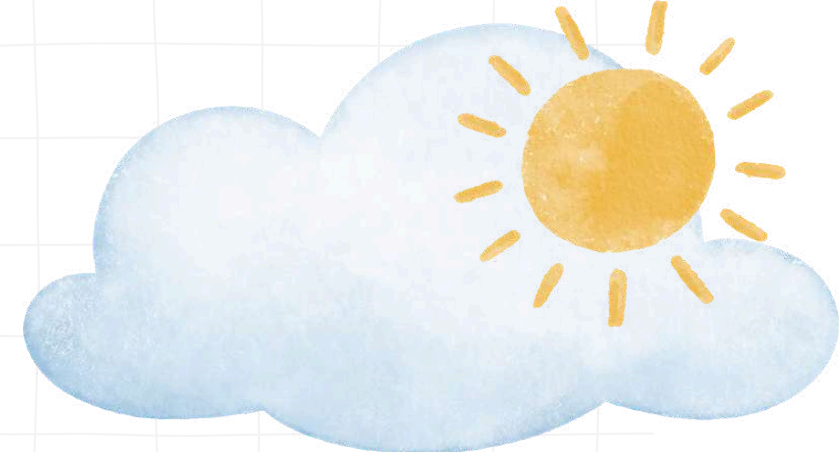
GAIATO, M. **SOS Autismo: guia completo para entender o Transtorno do Espectro Autista**. Nversos, 2018.

GIL, A. C. **Como elaborar projeto de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GONÇALVES, R.; PAIVA, A. **Triuno: neurobusiness e qualidade de vida**. 3. ed. Clube de Autores, 2018.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico 2022: **Rondônia, Vilhena**. Brasília: IBGE, 2022.

REFERÊNCIAS



IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo 2022 identifica 2,4 milhões de pessoas diagnosticadas com autismo no Brasil.** Agência de Notícias, 23 mai. 2025. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/43464-censo-2022-identifica-2-4-milhoes-de-pessoas-diagnosticadas-com-autismo-no-brasil>. Acesso em: 06 dez. 2025.

KOWALTOWSKI, D. C. C. K. **Arquitetura escolar: o projeto do ambiente de ensino.** São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

MAZZOTTA, M. J. S. **Educação especial no Brasil: história e políticas públicas.** São Paulo: Cortez Editora, 2015.

MIGLIANI, A. **Neuroarquitetura aplicada a projetos para crianças.** ArchDaily, 2 jul. 2021. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/>... Acesso em: 7 nov. 2025.

MOREIRA, S. **CAMB Escola Caminho Aberto.** ArchDaily, 2023. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/>... Acesso em: 12 nov. 2025.

MOSTAFA, M. **Architecture for autism: Autism ASPECTSS™ in school design.** International Journal of Architectural Research, v. 8, n. 1, p. 143-158, 2014.

OLIVEIRA, A. **Perturbação do espectro do autismo – A comunicação.** 2009. 57 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ensino Especial) – Escola Superior de Educação Paula Frassinetti, Porto.

OPAS – ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Transtorno do espectro autista.** Disponível em: <https://www.paho.org/>... Acesso em: 28 out. 2025.

PAIVA, A. **Neuroscience for architecture: how building design can influence behaviors and performance.** Journal of Civil Engineering and Architecture, São Paulo, v. 12, p. 132-138, 2018.

PAIVA, A. **Efeitos da cor: insights da neuroarquitetura.** Neuroau, 2019. Disponível em: <https://www.neuroau.com/>... Acesso em: 7 nov. 2025.

PALLASMAA, J. **Os olhos da pele: a arquitetura e os sentidos.** Porto Alegre: Bookman, 2011.

SANOFF, H. **A visioning process for designing responsive schools.** Washington, DC: National Clearinghouse for Educational Facilities, 2001a.

SILVA, A. B. B.; GAIATO, M. B.; REVELES, L. T. **Mundo singular: entenda o autismo.** Fontanar, 2012.

SILVA, E. A.; SANTOS, J. P. C. **Conhecendo o histórico das Salas de Recursos Multifuncionais e suas contribuições para a inclusão de alunos com deficiência em Humaitá/AM.** RECH – Revista Ensino de Ciências e Humanidades: Cidadania, Diversidade e Bem-Estar, v. 1, n. 1, p. 106-127, 2017.

VILLAROUCO, V. **Neuroarquitetura: a neurociência no ambiente construído.** Rio de Janeiro: WAK Editora, 2021.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Autism spectrum disorders.** Geneva, 2024. Disponível em: <https://www.who.int/>... Acesso em: 26 set. 2025.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **ICD-11 for Mortality and Morbidity Statistics: 6A02 Autism spectrum disorder.** Disponível em: <https://icd.who.int/>... Acesso em: 28 out. 2025.

ZANFELICI, T. O.; JANUZZI, G. M. **A educação do deficiente no Brasil: dos primórdios ao início do século XXI.** Campinas: Autores Associados, 2004. Educar em Revista, v. 24, n. 32, p. 253–256, 2008. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/>... Acesso em: 2 nov. 2025.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 9050:2020: acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.