



**CONSULTA PÚBLICA CP 007/2022/SGM-SEDP
PROCESSO SEI 6016.2022/0051436-1**

CONCORRÊNCIA N° [•]/2022

**PARCERIA PÚBLICO-PRIVADA (PPP) NA MODALIDADE CONCESSÃO ADMINISTRATIVA
PARA A REQUALIFICAÇÃO E CONSERVAÇÃO DE UNIDADES EDUCACIONAIS DA DRE
SÃO MATEUS NA CIDADE DE SÃO PAULO**

ANEXO IV DO EDITAL – PLANO ARQUITETÔNICO REFERENCIAL

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	3
1. REFERÊNCIAS PROJETUAIS: PROGRAMA DE REQUALIFICAÇÃO E PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO	4
1.1 DIREÇÃO / ADMINISTRAÇÃO.....	7
1.2 PEDAGÓGICO	13
1.3 VIVÊNCIA	27
1.4 SERVIÇOS.....	39
1.5. CIRCULAÇÕES	40
1.5 QUESTÕES GERAIS.....	42
1.5.1 INSERÇÃO URBANA.....	42
1.5.2 CONSTRUÇÃO RACIONALIZADA.....	43
1.5.3 CONFORTO AMBIENTAL	44
1.5.4 SUSTENTABILIDADE	47
2. PLANO DE OCUPAÇÃO REFERENCIAL MINICEUS: PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO	50
2.1 CONCEITOS E DIRETRIZES.....	50
2.2 MINICEU EMEF JOSÉ MARIA WHITAKER	52
2.3 MINICEU EMEF CLAUDIO MANOEL DA COSTA	59
2.4 MINICEU EMEF ARMANDO DE SALLES OLIVEIRA.....	65
2.1 MINICEU EMEFM RUBENS PAIVA.....	71
3. PRAÇAS	77
3.1 PRINCIPAIS DIRETRIZES E REFERÊNCIAS PARA REQUALIFICAÇÃO DAS PRAÇAS	79
3.2 DIÁLOGO COM A COMUNIDADE.....	81
3.3 PROJETO PAISAGÍSTICO	81

APRESENTAÇÃO

O Plano Arquitetônico Referencial compreende o conjunto de propostas adotado pelo ANEXO V DO EDITAL – PLANO DE NEGÓCIOS REFERENCIAL da PARCERIA PÚBLICO-PRIVADA (PPP) para a requalificação e conservação de UNIDADES EDUCACIONAIS da DRE São Mateus na cidade de São Paulo. Dessa forma, este documento apresenta modelos referenciais para a execução do OBJETO de modo a exemplificar possibilidades arquitetônicas e urbanísticas.

A CONCESSÃO se divide em 2 (dois) eixos:

- i. PROGRAMA DE REQUALIFICAÇÃO, que tem como objetivo a requalificação da UNIDADE ESCOLAR PREEXISTENTE por meio da reforma e permanente manutenção de seus ambientes.
- ii. PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO, que consiste na ampliação de 4 (quatro) UNIDADES ESCOLARES PREEXISTENTES com um conjunto de NUVEMs predeterminado.

Considerando esses eixos, este documento está estruturado em 3 capítulos:

1. REFERÊNCIAS PROJETUAIS: PROGRAMA DE REQUALIFICAÇÃO E PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO – nesse capítulo, são apresentadas referências projetuais para orientar a requalificação e a construção dos ambientes dentro dos dois programas da PPP;
2. PLANO DE OCUPAÇÃO REFERENCIAL MINICEUS: PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO – nesse capítulo, são apresentados os Planos de Ocupação Referencial para cada MINICEU do PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO;
3. PRAÇAS – neste capítulo, são apresentadas as principais diretrizes e referências projetuais para a requalificação das PRAÇAS INTEGRADAS proposta pela PPP.

Este ANEXO é meramente referencial, não vinculando os LICITANTES na elaboração de suas PROPOSTAS COMERCIAIS, ou a CONCESSIONÁRIA na execução do CONTRATO, tampouco produzindo efeitos vinculantes para fins de manutenção do equilíbrio econômico-financeiro do CONTRATO. Do mesmo modo, as respectivas referências arquitetônicas que integram o presente documento têm o objetivo somente de elucidar, de forma exemplificativa, as diversas possibilidades de execução do OBJETO.

1. REFERÊNCIAS PROJETOAIS: PROGRAMA DE REQUALIFICAÇÃO E PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO

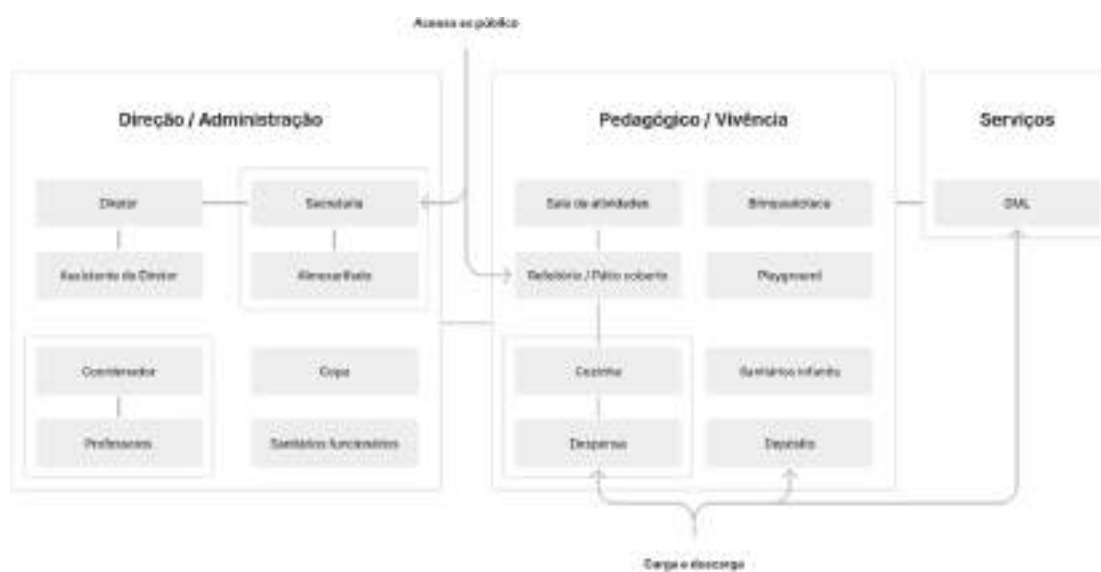
Neste item, são apresentadas referências projetuais para orientar a requalificação e a construção dos ambientes dentro dos PROGRAMA DE REQUALIFICAÇÃO E PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO, bem como a implantação dos NUVEMs. Dessa forma, após as reformas e construções realizadas dentro da PPP, espera-se que os ambientes se assemelhem aos listados neste documento. Essas referências partiram, principalmente, dos documentos técnicos “Catálogo de Ambientes” e “Espaços Educativos Educadores” da Fundação para o Desenvolvimento da Educação (FDE)¹.

Este item está organizado de acordo com a divisão de ambientes escolares da FDE: 1) Direção / Administração; 2) Pedagógico; 3) Vivência; 4) Serviços; 5) Circulações; 6) Questões Gerais. O último subitem, especificamente, apresenta questões gerais que se aplicam a todo edifício, sendo elas: 1) Inserção urbana; 2) Construção Racionalizada; 3) Conforto Ambiental; 4) Sustentabilidade.

Os ambientes devem ser organizados de modo a terem boa relação entre si, ofertando, dessa forma, funcionalidade ao edifício escolar. Para isso, os novos edifícios construídos no PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO e, eventualmente, por meio de PROCEDIMENTO DE AMPLIAÇÃO devem seguir os diagramas das figuras 1 a 4 para a disposição dos ambientes. No caso do PROGRAMA DE REQUALIFICAÇÃO, os diagramas devem embasar a requalificação da UNIDADE ESCOLAR PREEXISTENTE.

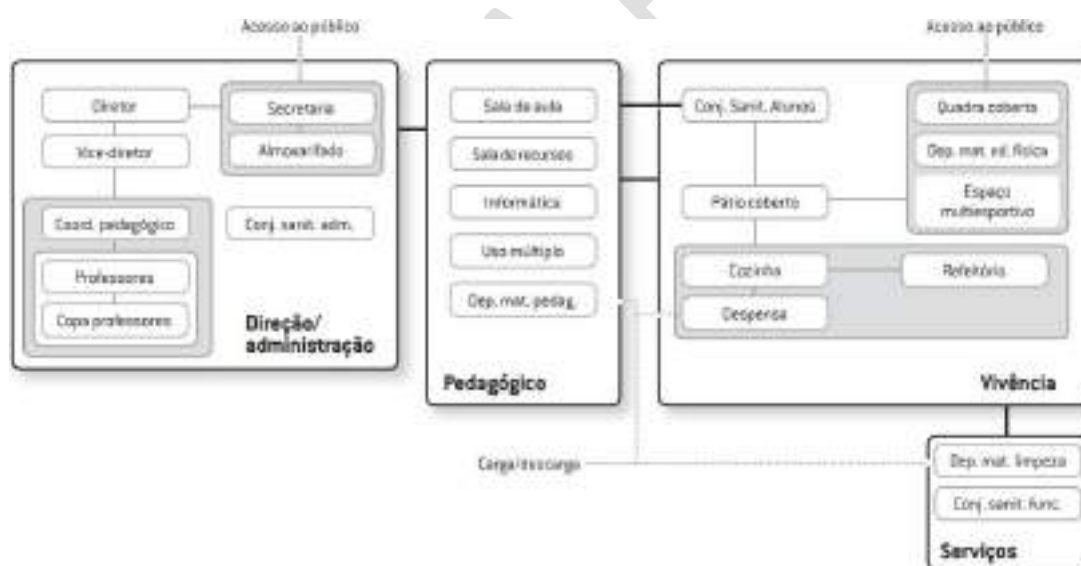
¹ Disponível em:
<https://produtostecnicos.fde.sp.gov.br/Pages/CatalogosTecnicos/Default.aspx>. Acesso em: 05 abr. 2022.

Figura 1. Ambientes de uma escola de Ensino Infantil (EMEI).



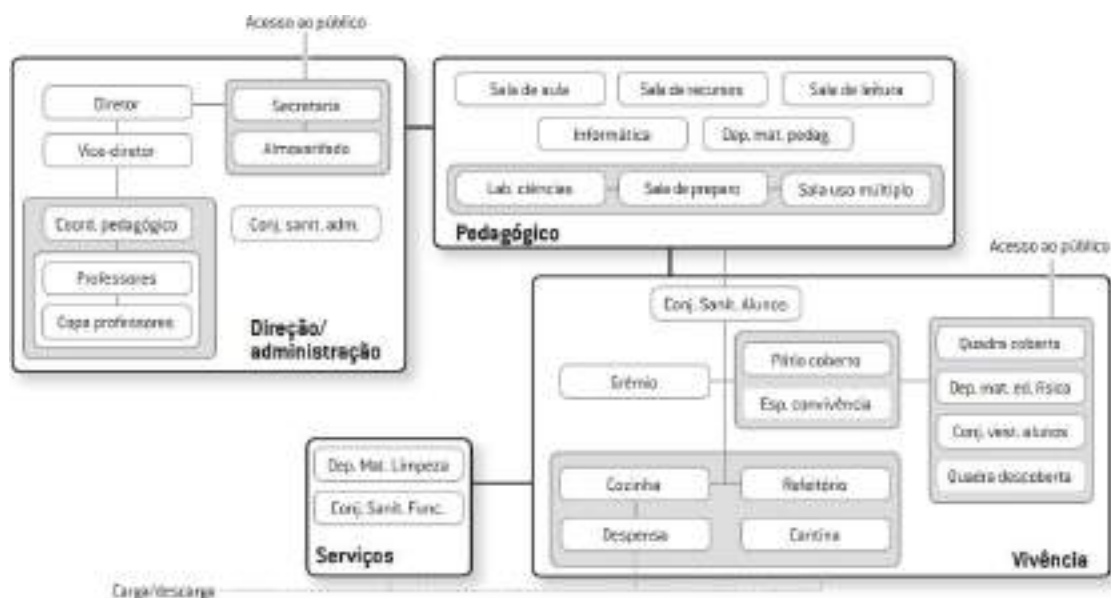
Elaboração: São Paulo Parcerias. Adaptado de: FDE; EDIF/PMSP.

Figura 2. Ambientes de uma escola de Ensino Fundamental I (EMEF).



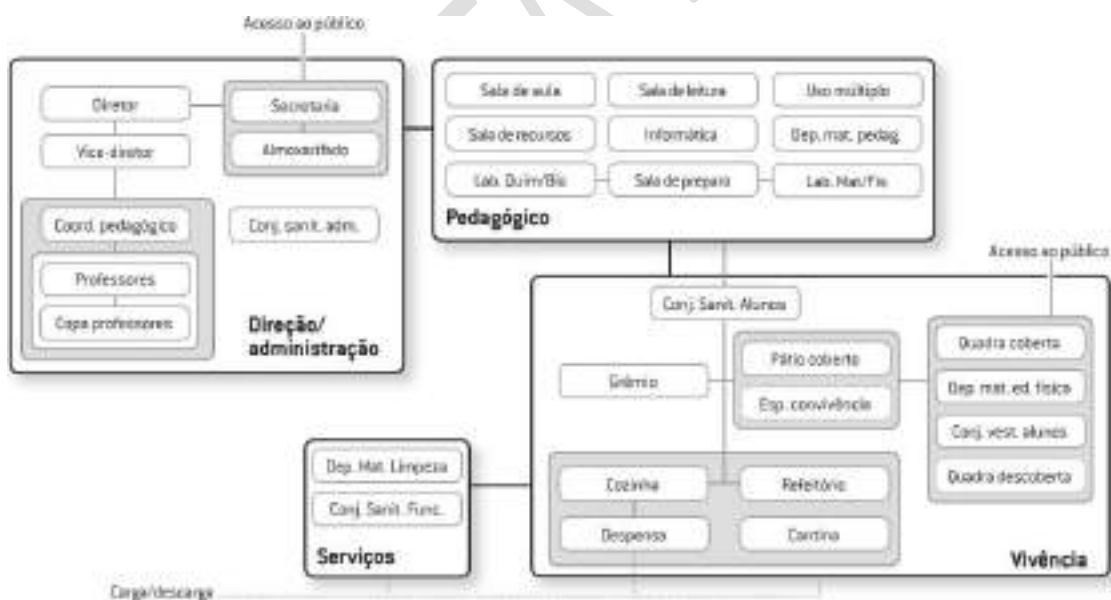
Fonte: FDE.

Figura 3. Ambientes de uma escola de Ensino Fundamental II (EMEF).



Fonte: FDE.

Figura 4. Ambientes de uma escola de Ensino Fundamental II e Ensino Médio (EMEF, EMEFM).



Fonte: FDE.

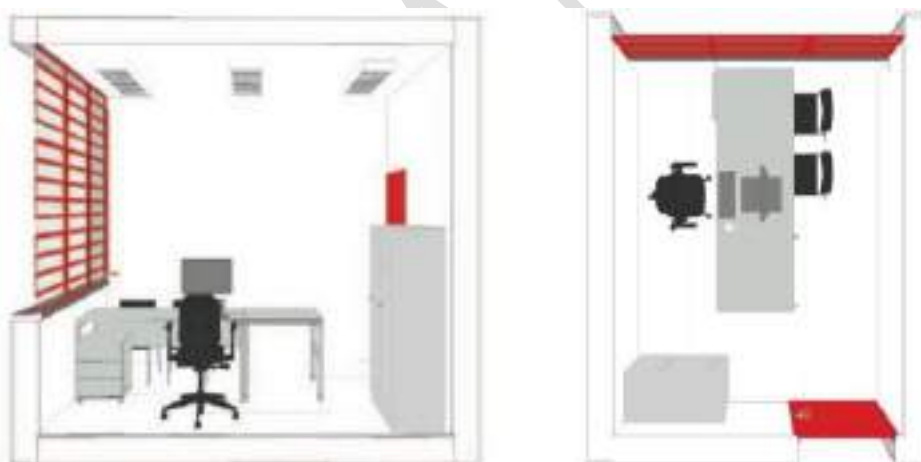
1.1 DIREÇÃO / ADMINISTRAÇÃO

Os ambientes de direção e administração da UNIDADE EDUCACIONAL devem atender às necessidades das atividades de planejamento e desenvolvimento estratégico pedagógico. São desejáveis ambientes de trabalho mesclados com espaços de convívio e estar, de forma a potencializar o bem-estar e a colaboração entre os funcionários pedagógicos.

MOBILIÁRIOS modulares e confortáveis, como mesas e cadeiras móveis, bancadas e sofás trazem maiores possibilidades de personalização e flexibilidade no uso pelos USUÁRIOS, assim como a previsão de estações de trabalho em configurações diversas (privativa, individual, mesas coletivas etc.). Lousas e quadros nas paredes potencializam a colaboração e a visualização do planejamento pedagógico e das demais informações.

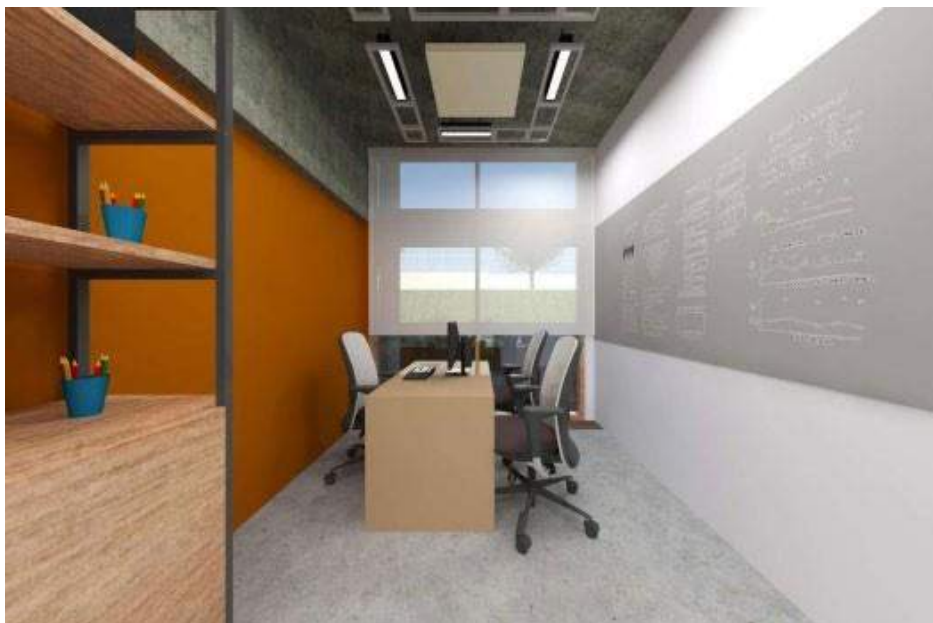
A flexibilidade desses espaços também deve levar em conta a integração da tecnologia à prática pedagógica, de modo que infraestruturas como tomadas USB e internet Wi-Fi são facilitadoras nesse processo.

Figura 5. Referencial: Diretoria e Assistente de diretor.



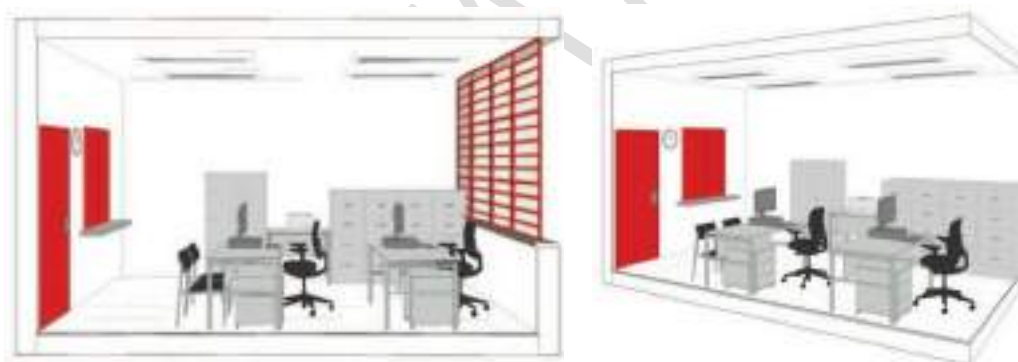
Fonte: FDE, 2022.

Figura 6. Referencial: Diretoria e Assistente de diretor.



Fonte: FDE, 2022.

Figura 7. Referencial: Secretaria.



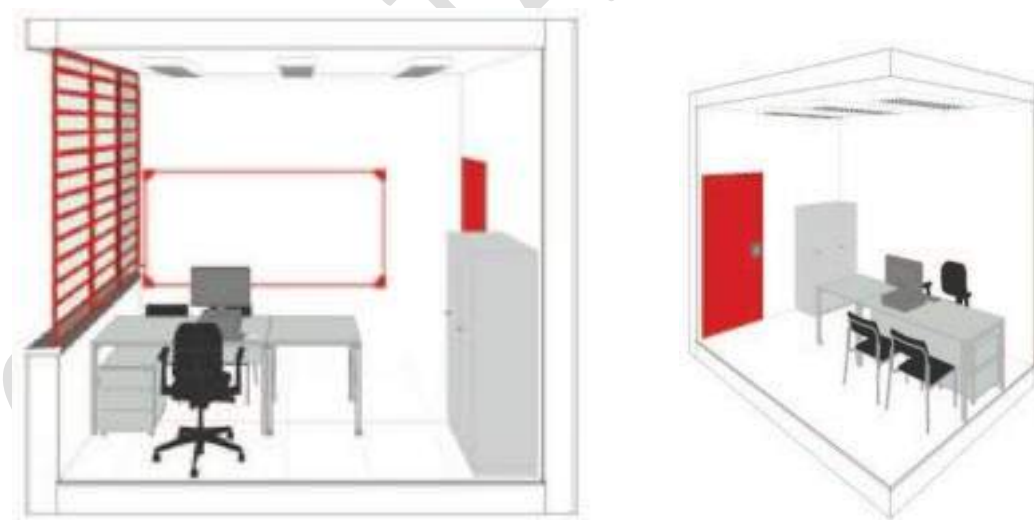
Fonte: FDE, 2022.

Figura 8. Referencial: Secretaria.



Fonte: FDE, 2022.

Figura 9. Referencial: Coordenação.



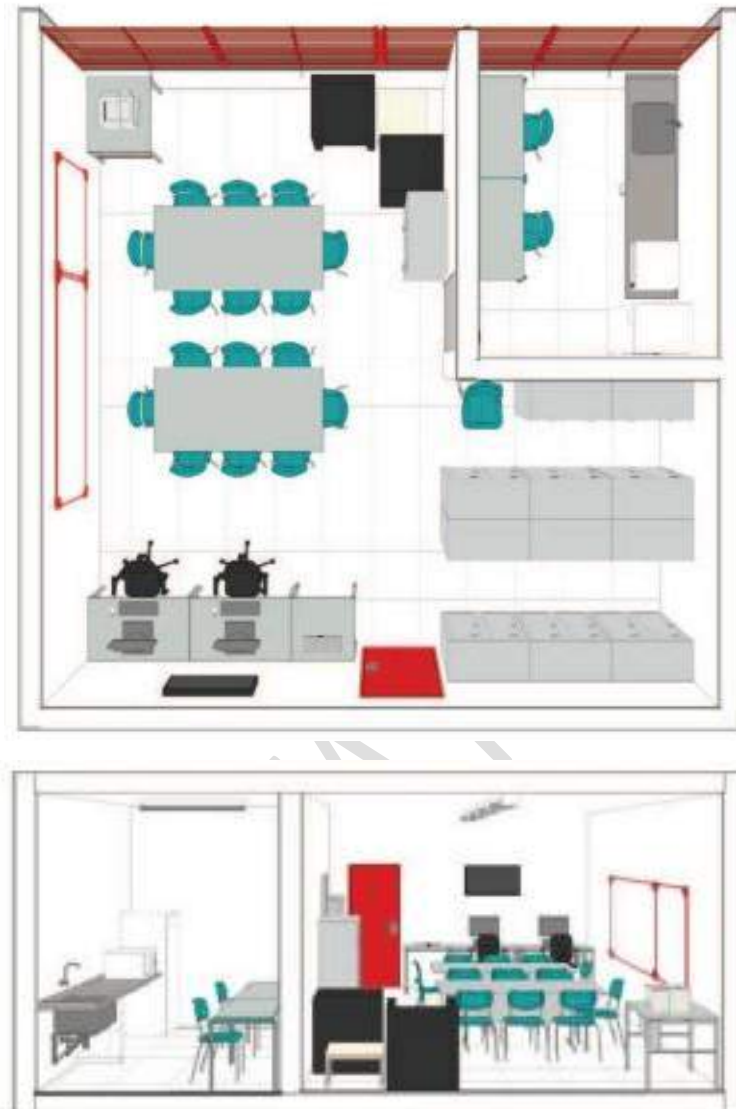
Fonte: FDE, 2022.

Figura 10. Referencial: Sala de reunião.



Fonte: FDE, 2022.

Figura 11. Referencial: Sala dos professores e Copa.



Fonte: FDE, 2022.

Figura 12. Referencial: Sala dos professores.



Fonte: FDE, 2022.

Figura 13. Referencial: Copa.



Fonte: FDE, 2022.

1.2 PEDAGÓGICO

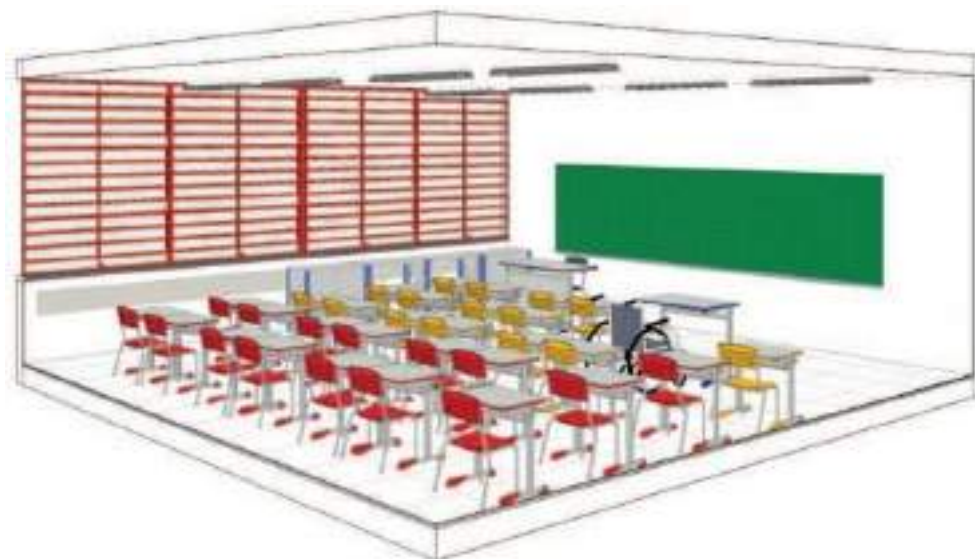
Os ambientes pedagógicos da UNIDADE EDUCACIONAL devem atender às necessidades das atividades didáticas e paradidáticas de ensino, bem como às atividades extracurriculares. São desejáveis ambientes de aula e de atividades flexíveis, de forma a possibilitar a adequação a diversas atividades pedagógicas.

MOBILIÁRIOS flexíveis, como mesas modulares, cadeiras e divisórias móveis trazem maiores possibilidades de personalização e flexibilidade no uso pelos USUÁRIOS, favorecendo atividades colaborativas em grupo e interdisciplinares. Lousas e quadros nas paredes potencializam a colaboração e o aprendizado, bem como possibilitam a valorização da produção artística e intelectual dos EDUCANDOS. Cabe destacar que o MOBILIÁRIO e os ambientes, em especial os infantis, devem ter escala adequada ao público.

A flexibilidade desses espaços também deve levar em conta a integração da tecnologia à prática pedagógica, de modo que infraestruturas como tomadas USB e internet Wi-Fi são facilitadoras nesse processo.

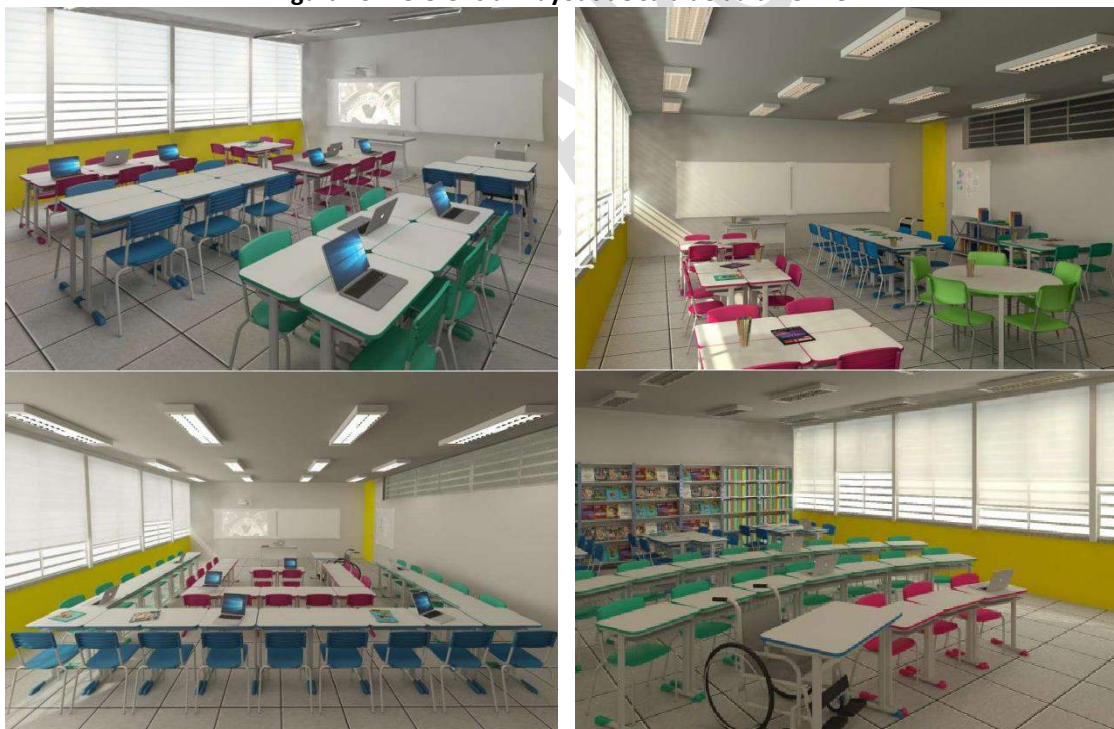
Os ambientes devem estimular os sentidos dos EDUCANDOS, de forma a promover o desenvolvimento, fomentar a arte, a criatividade, o pensamento crítico, a autonomia e a responsabilidade. MOBILIÁRIOS e pinturas de parede coloridas e lúdicas, murais de trabalhos, plantas são, portanto, elementos desejáveis.

Figura 14. Referencial: Sala de aula.



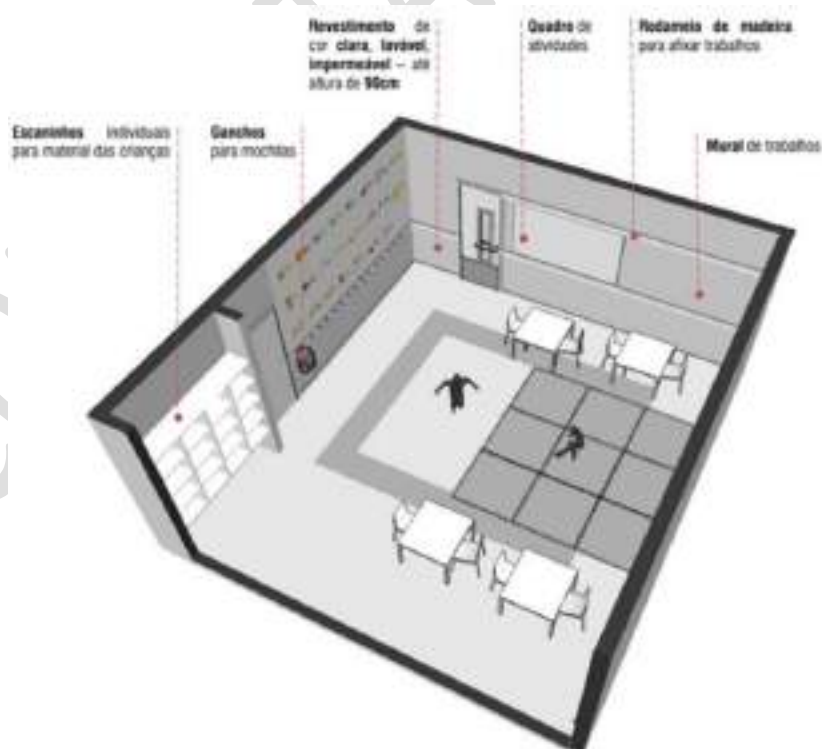
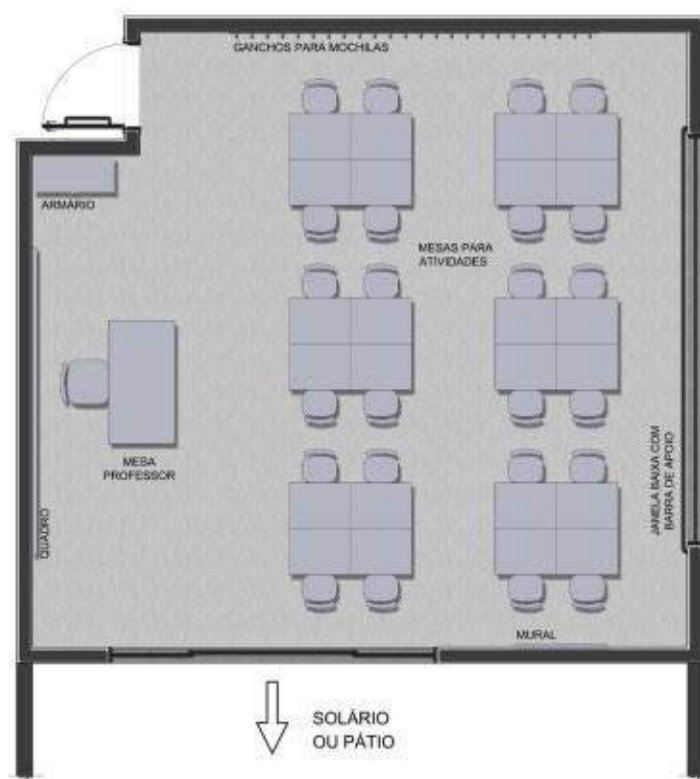
Fonte: FDE, 2022.

Figura 15. Referencial: Layout de sala de aula flexível.



Fonte: FDE, 2022.

Figura 16. Referencial: Sala de atividades.



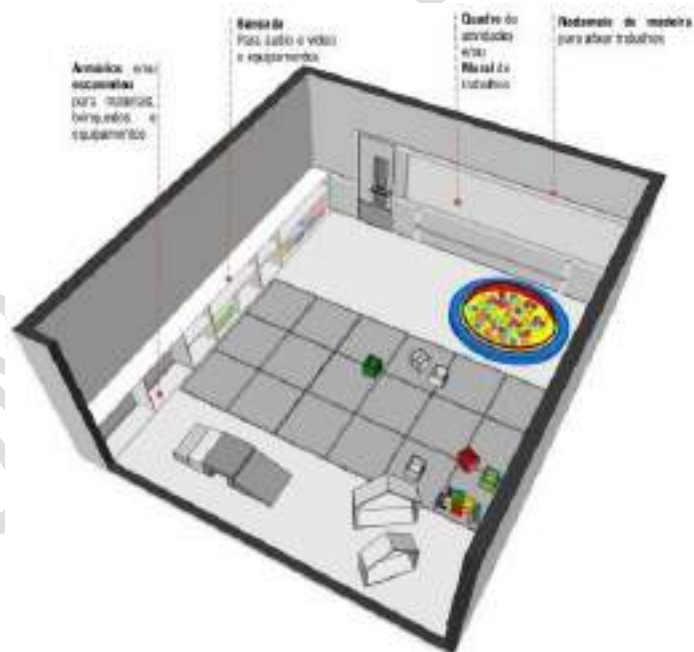
Fonte: FNDE, 2017.

Figura 17. Referencial: Sala de atividades.



Fonte: Carolina Penna Arquitetos 2.

Figura 18. Referencial: Brinquedoteca.



Fonte: FNDE, 2017.

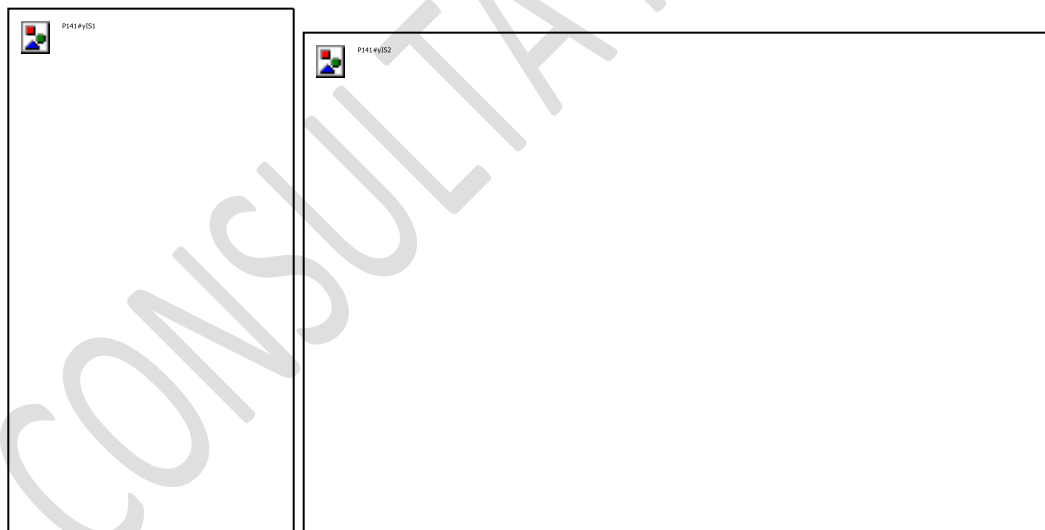
² Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/977957/escola-parque-nil-emei-cleide-rosa-auricchio-carolina-penna-arquitetura-e-urbanismo>. Acesso em: 26 abr. 2022.

Figura 19. Referencial: Brinquedoteca.



Fonte: LAN Architecture 3.

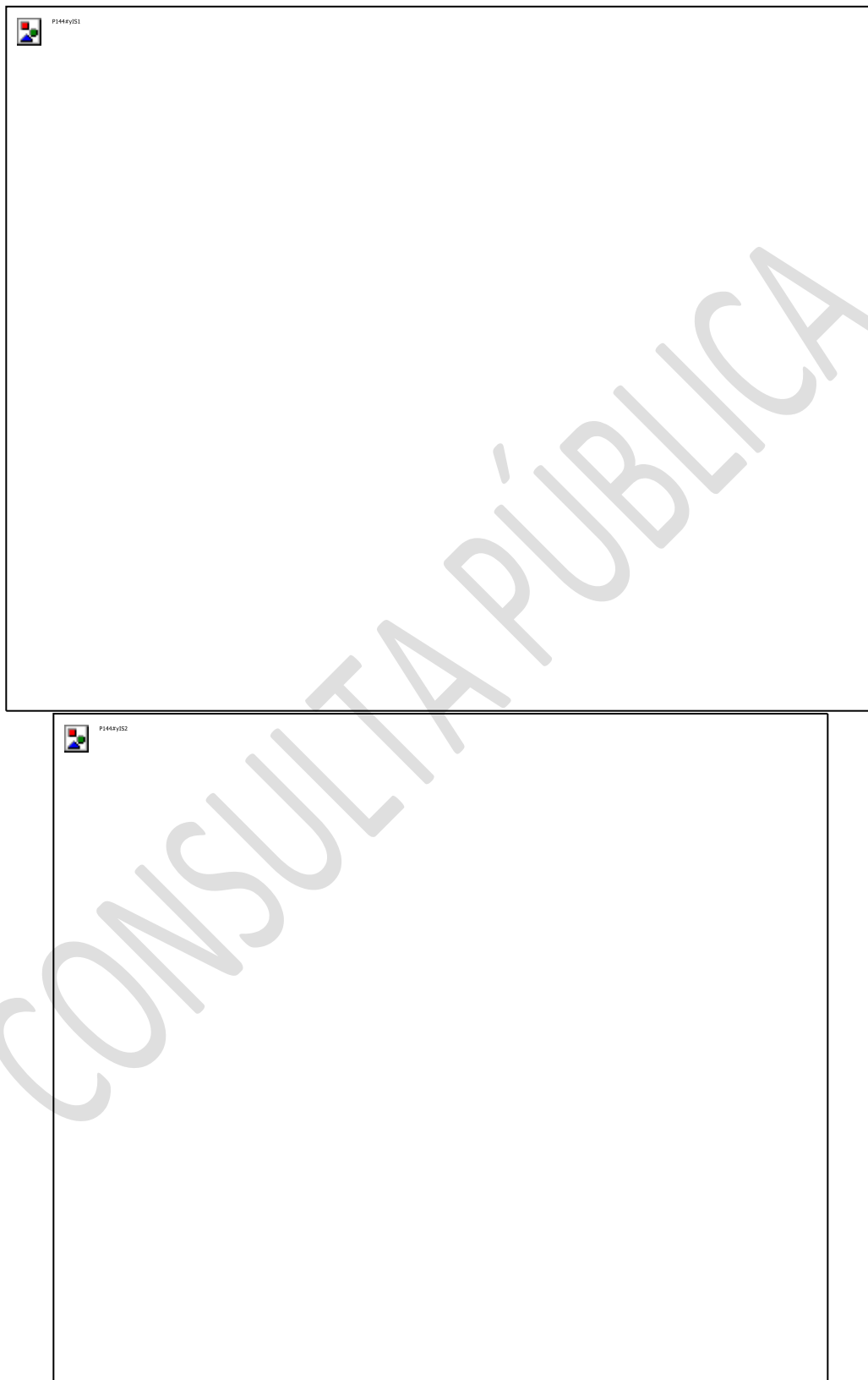
Figura 20. Referencial: Sala de recursos.



Fonte: FDE, 2022.

³ Disponível em: <<https://www.archdaily.com/12734/childrens-toy-library-lan-architecture>>. Acesso em: 26 abr. 2022.

Figura 21. Referencial: Sala multiuso.



Fonte: FNDE, 2017.

Figura 22. Referencial: Sala multiuso.



Fonte: FDE, 2022.

Figura 23. Referencial: Pintura e MOBILIÁRIO colorido para ambientes pedagógicos.



Fonte: FDE, 2022.

Figura 24. Referencial: Laboratório de Ciências e Sala de preparo.



Fonte: FDE, 2022.

Figura 25. Referencial: Sala de leitura.



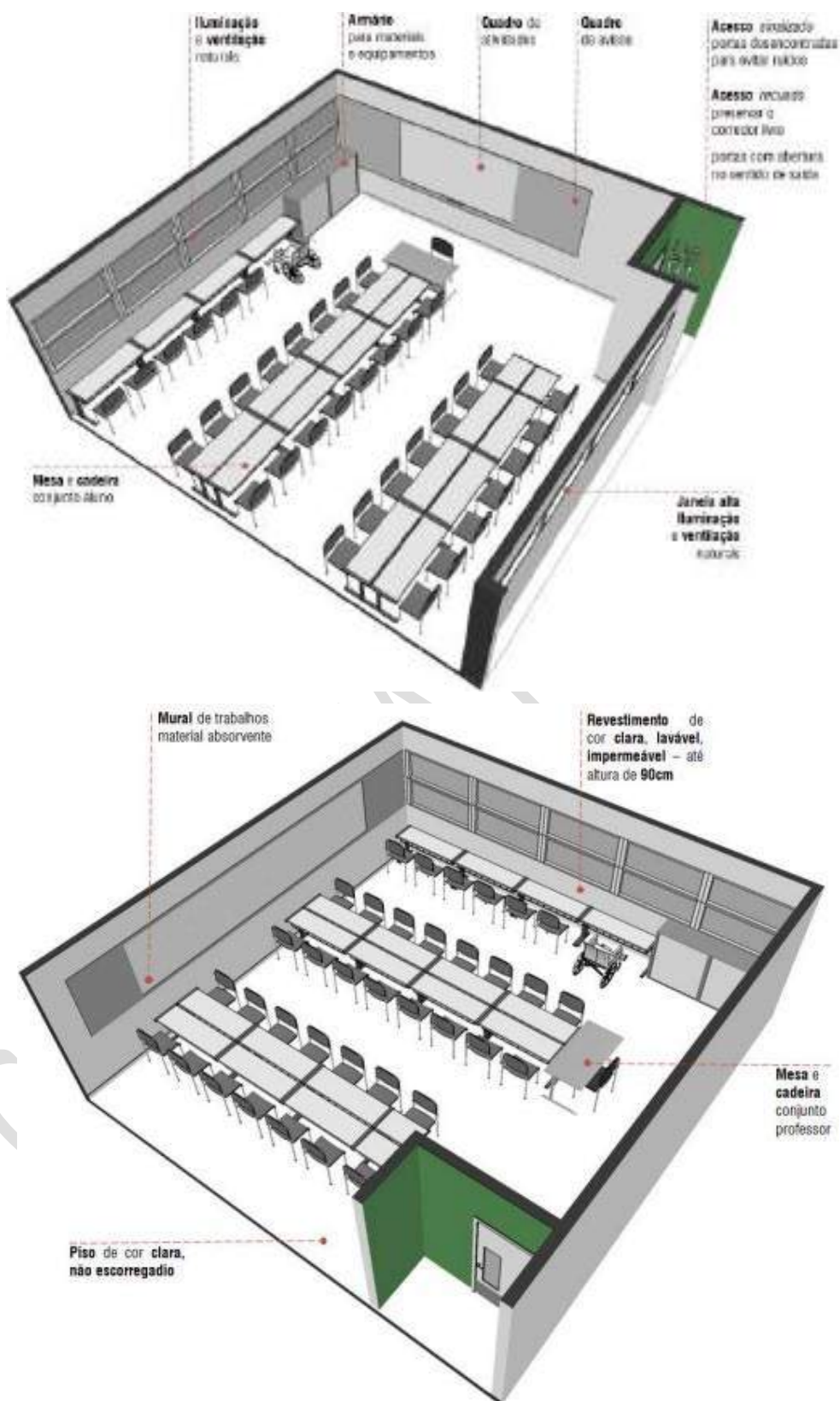
Fonte: FDE, 2022.

Figura 26. Referencial: Sala de leitura.



Fonte: FDE, 2022.

Figura 22. Referencial: Sala de informática.



Fonte: FNDE, 2017.

Figura 28. Referencial: Sala de informática.



Fonte: FDE, 2022.

Figura 29. Referencial: Biblioteca.



Fonte: FDE, 2022.

Figura 30. Referencial: Sala técnica do Estúdio de gravação.



Fonte: Tweedy Music⁴.

Figura 31. Referencial: FAB LAB.



Fonte: FDE, 2022.

⁴ Disponível em: <<https://www.tweedymusic.com/>>. Acesso em: 02 mai. 2022.

Figura 32. Referencial: Cozinha experimental infantil.



Fonte: Arquivo G15.

Figura 33. Referencial: Cozinha experimental profissional.



Fonte: Ana Mello 6.

⁵ Disponível em: <<https://g1.globo.com/mg/zona-da-mata/especial-publicitario/escola-integra/escola-hibrida/noticia/2021/01/30/a-sabedoria-do-comer.ghtml>>. Acesso em: 26 abr. 2022.

⁶ Disponível em: <<https://www.galeriadaarquitetura.com.br/slideshow/newslideshow.aspx?idproject=6387&index=3>>. Acesso em: 26 abr. 2022.

Figura 34. Referencial: Ateliê de artes.



Fonte: FDE, 2022.

Figura 35. Referencial: Horta.



Fonte: NSC Total 7.

⁷ Disponível em: <<https://www.nscotal.com.br/noticias/video-alunos-de-blumenau-cultivam-horta-e-familias-podem-levar-os-alimentos-para-casa>>. Acesso em: 26 abr. 2022.

1.3 VIVÊNCIA

Os ambientes de vivência da UNIDADE EDUCACIONAL devem atender às necessidades de espaços de convívio, de recreação e de alimentação dos USUÁRIOS, bem como às atividades extracurriculares de esporte e cultura, a serem realizadas em ambientes que podem ser abertos à comunidade de forma independente do funcionamento da UNIDADE EDUCACIONAL. Tais espaços devem propiciar a permanência, o bem-estar, o convívio e o compartilhamento de experiências, inclusive entre EDUCANDOS de idades diferentes, ao promover o encontro e a troca de ideias.

Medidas de baixo custo, como pintura de piso lúdica e colorida, com jogos e temas educativos (Figura 46) enriquecem o ambiente e possibilitam a ampliação das atividades possíveis. Pinturas e MOBILIÁRIOS coloridos, bem como plantas, tornam os ambientes mais convidativos, lúdicos e estimulantes. Elementos como murais e lousas permitem a expressão e a colaboração entre os EDUCANDOS.

A cobertura das quadras e dos pátios cobertos pode ser retrátil, possibilitando regulação pelos USUÁRIOS e permitindo melhor aproveitamento de iluminação natural. Esses ambientes, assim como o refeitório devem prever a flexibilidade de usos, permitindo a reconfiguração e realocação de MOBILIÁRIO para a realização de eventos, por exemplo. A flexibilidade desses espaços também deve levar em conta a integração da tecnologia à prática pedagógica, sendo infraestruturas como tomadas e internet Wi-Fi facilitadoras nesse processo.

Playgrounds podem ser potencializados para além dos elementos convencionais com o uso de topografia criada (Figura 50), que permite escalada e desenvolvimento motor dos EDUCANDOS, tornando o ambiente mais estimulante, com baixo custo de manutenção.

Ações de baixo custo também podem ampliar a oferta de opções esportivas e de atividades de Educação Física, sobretudo em ambientes fechados, possibilitando a realização mesmo com tempo ruim. Alguns exemplos são a adaptação de sala de aula ou sala multiuso com tatames, o uso do pátio coberto para atividades com cordas, bolas e cones de trânsito, e a instalação de cordas para slackline.

Figura 36. Referencial: Cozinha e Despensa.



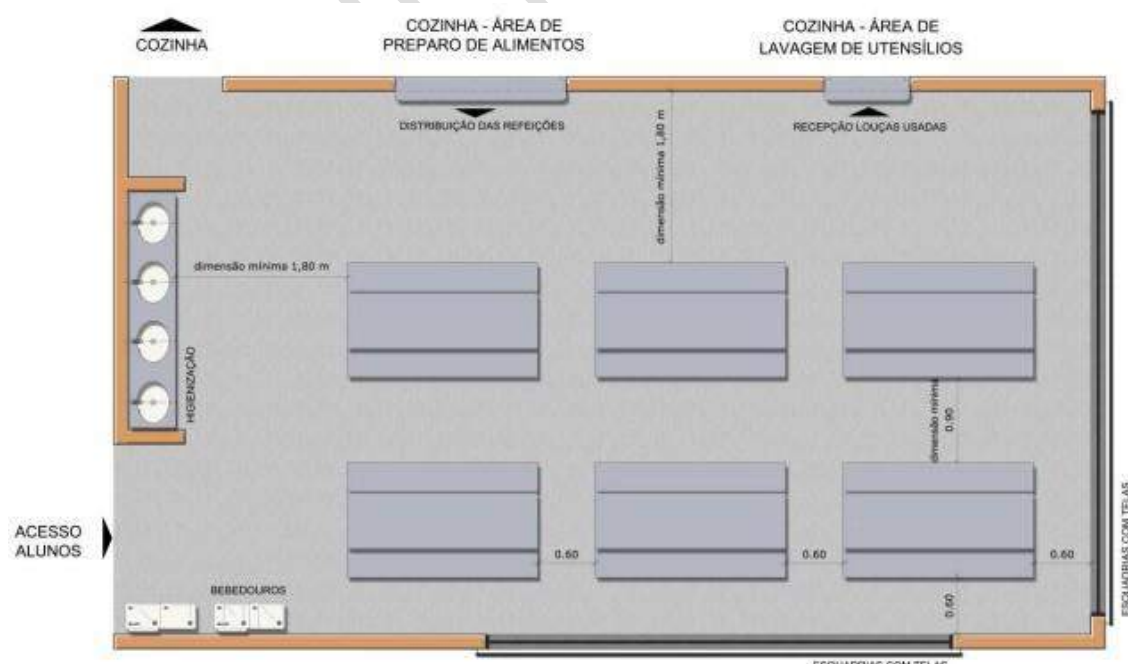
Fonte: FDE, 2022.

Figura 37. Referencial: Refeitório.



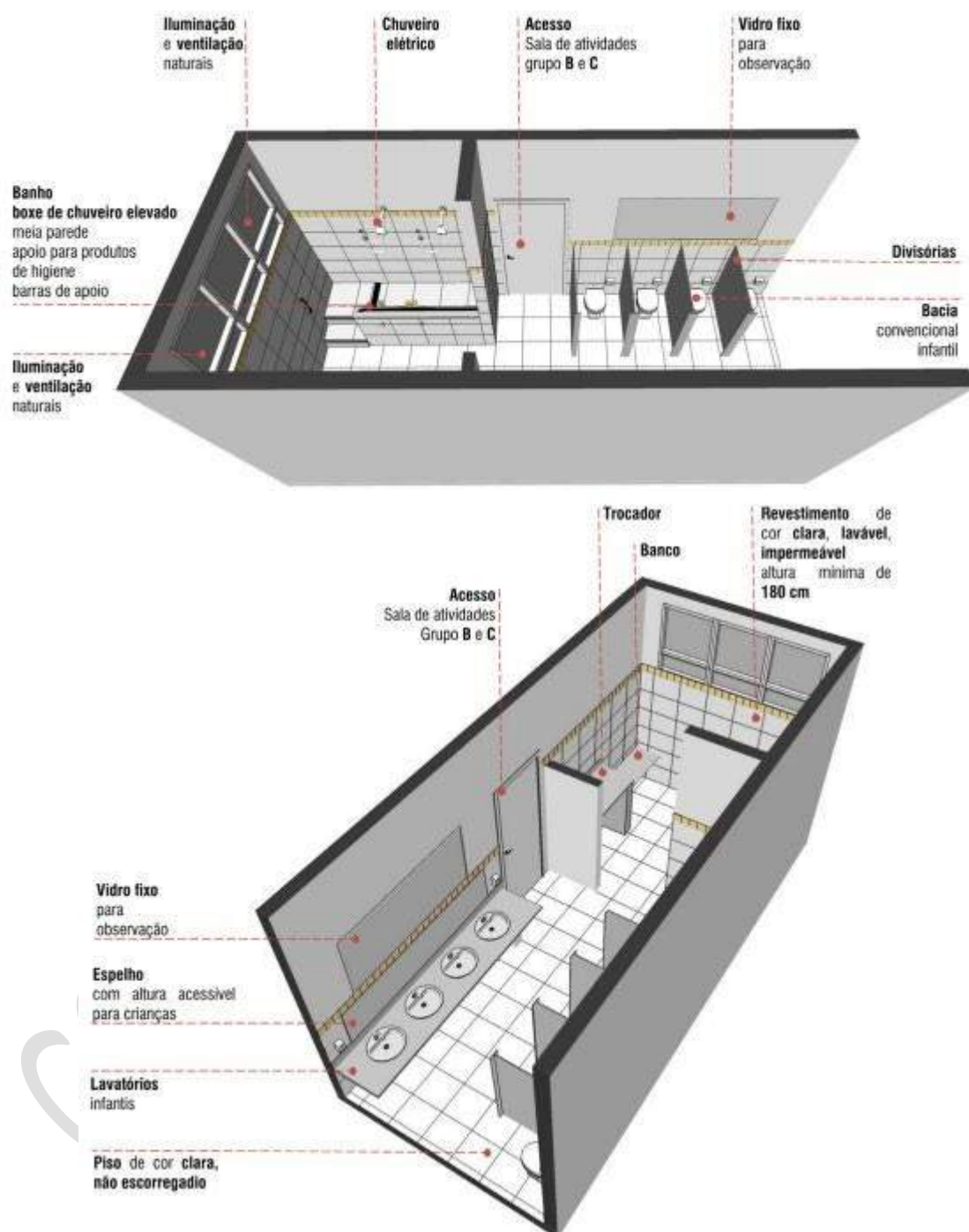
Fonte: FDE, 2022.

Figura 38. Referencial: Refeitório.



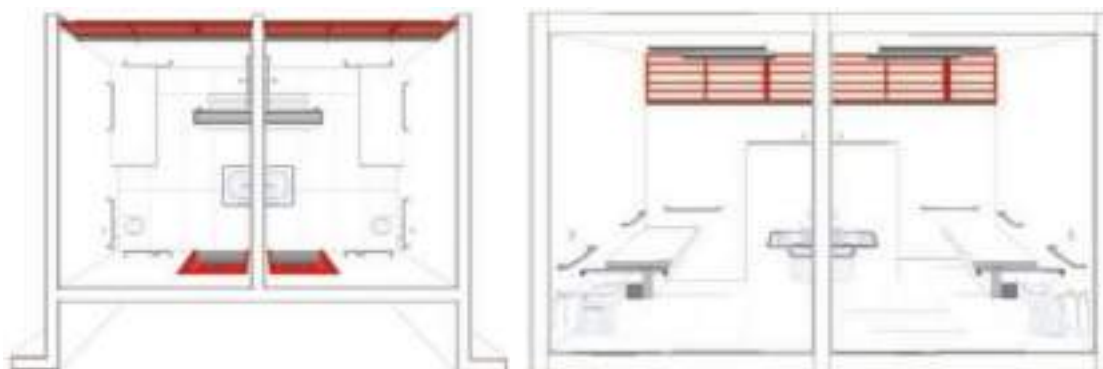
Fonte: FNDE, 2017.

Figura 39. Referencial: Sanitário infantil.



Fonte: FNDE, 2017.

Figura 40. Referencial: Trocador PCD ou Vestiário acessível.



Fonte: FDE, 2022.

Figura 41. Referencial: Grêmio estudantil.



Fonte: FDE, 2022.

Figura 42. Referencial: Depósito de material esportivo / Depósito de material de educação física.



Fonte: FDE, 2022.

Figura 43. Referencial: Quadra poliesportiva coberta.



Fonte: Fran Parente 8.

Figura 44. Referencial: Espaços livres descobertos.



Fonte: Ana Mello 9.

⁸ Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/918035/escola-concept-triptyque-architecture>>. Acesso em: 26 abr. 2022.

⁹ Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/977957/escola-parque-nil-emei-cleide-rosa-auricchio-carolina-penna-arquitetura-e-urbanismo>>. Acesso em: 26 abr. 2022.

Figura 45. Referencial: Espaços livres descobertos - Casa na árvore.



Fonte: Secretaria Municipal de Educação da Prefeitura de São Paulo¹⁰.

Figura 46. Referencial: Pintura de piso lúdica e colorida, com jogos e temas educativos.



Fonte: Metalbac & Farbe¹¹.

¹⁰ Disponível em: <<https://educacao.sme.prefeitura.sp.gov.br/noticias/escola-constroi-casa-na-arvore-e-observatorio-de-passaros/>>. Acesso em: 26 abr. 2022.

¹¹ Disponível em: <<https://www.metalbacfarbe.com/fr-01-marquage-au-sol-thermoplastique-prefabrique-jeux-educatifs-pour-enfants-playform/?lang=en>>. Acesso em: 26 abr. 2022.

Figura 47. Referencial: Pátio coberto com plantas e iluminação zenital.



Fonte: Ana Mello¹².

Figura 48. Referencial: Pátio coberto com MOBILIÁRIO para usos flexíveis.



Fonte: FDE, 2022.

¹² Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/977957/escola-parque-nil-emei-cleide-rosa-auricchio-carolina-penna-arquitetura-e-urbanismo>>. Acesso em: 26 abr. 2022.

Figura 49. Referencial: Pátio escolar com MOBILIÁRIO de lazer.



Fonte: Secretaria da Educação do Estado de São Paulo¹³

Figura 50. Referencial: Playground com topografia criada.



Fonte: EmpowerLA¹⁴.

¹³ Disponível em: < <https://www.educacao.sp.gov.br/escola-oferece-mesas-de-pebolim-e-ping-pong-para-entretener-o-intervalo-escolar/>>. Acesso em: 26 abr. 2022.

¹⁴ Disponível em: <<https://empowerla.org/come-and-play-grand-park-playground-opens-saturday/>>. Acesso em: 26 abr. 2022.

Figura 51. Referencial: Playground.



Fonte: Kiwanis Playground Planning Guide¹⁵

Figura 52. Referencial: Cineteatro.



Fonte: Pedro Vannucchi¹⁶.

¹⁵ Disponível em: <<https://www.kiwanis.org/docs/default-source/about/club-resources/landscape-structures/playground-planning-guide.pdf>>. Acesso em: 26 abr. 2022.

¹⁶ Disponível em: <<https://ims.com.br/eventos/laboratorio-de-critica-praticas-do-olhar-2021/>>. Acesso em: 26 abr. 2022.

Figura 53. Referencial: Pista de skate street.



Fonte: California Skateparks¹⁷

Figura 54. Referencial: Sala multiuso de esportes (dança).



Fonte: Marcus Bredt¹⁸.

¹⁷ Disponível em: <<https://www.californiaskeatparks.com/>>. Acesso em: 26 abr. 2022.

¹⁸ Disponível em: <<https://www.archdaily.com/773368/ballet-am-rhein-gmp-architekten>>. Acesso em: 26 abr. 2022.

Figura 55. Referencial: Sala multiuso de esportes (artes marciais).



Fonte: Univali¹⁹.

Figura 56. Referencial: Piscina coberta.



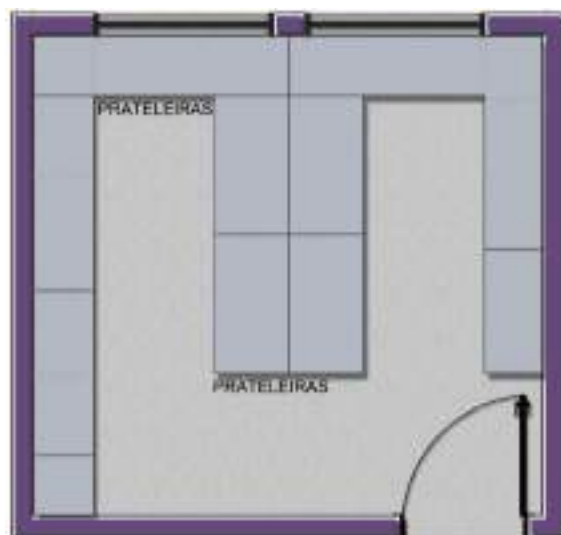
Fonte: Prefeitura de São Paulo²⁰.

¹⁹ Disponível em: < <https://www.univali.br/vida-no-campus/esportes/espacos-fisicos/Paginas/sala-multiuso-5.aspx>>. Acesso em: 26 abr. 2022.

²⁰ Disponível em: <<https://www.capital.sp.gov.br/noticia/prefeitura-de-sao-paulo-inaugura-centro-educacional-unificado-vila-alpina>>. Acesso em: 26 abr. 2022.

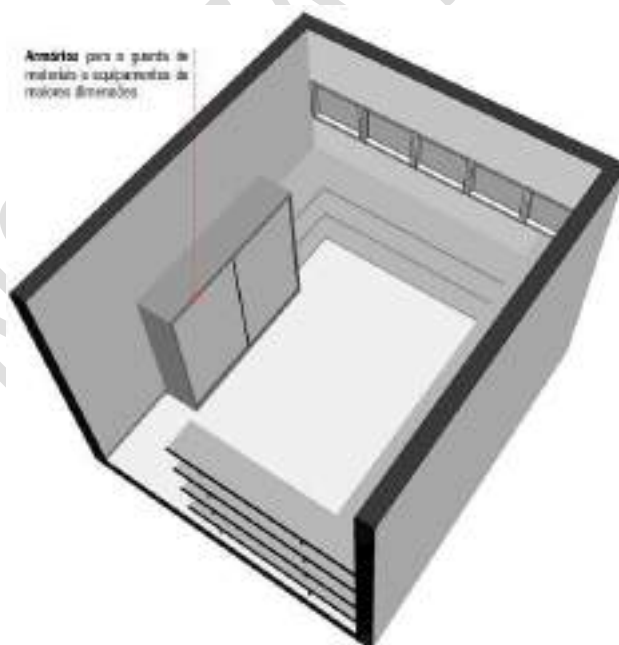
1.4 SERVIÇOS

Figura 57. Referencial: Depósito de Material de Limpeza.



Fonte: FNDE, 2017.

Figura 58. Referencial: Depósito de Material de Limpeza.



Fonte: FNDE, 2017.

1.5. CIRCULAÇÕES

Os ambientes de circulação não devem se caracterizar como espaços meramente burocráticos, devendo propiciar o convívio entre os USUÁRIOS. O MOBILIÁRIO deve possibilitar a permanência e a colaboração entre os EDUCANDOS, bem como promover e valorizar os trabalhos e a produção e expressão artística e intelectual dos EDUCANDOS por meio de murais ou quadros. MOBILIÁRIOS descontraídos, como pufes, potencializam o uso dos ambientes como espaço de permanência e trocas. O revestimento das paredes dos ambientes deve promover uma ambiência alegre e descontraída.

Figura 59. Referencial: Circulação ampla com integração visual entre ambientes.



Fonte: FDE, 2022.

Figura 60. Referencial: Circulação ampla como espaço de convívio e permanência.



Fonte: FDE, 2022.

Figura 61. Referencial: Pintura colorida nas paredes.



Fonte: FDE, 2022.

1.5 QUESTÕES GERAIS

1.5.1 INSERÇÃO URBANA

Em linha com o eixo diretivo da CONCESSÃO de integração com equipamentos públicos no entorno, a inserção urbana das UNIDADES EDUCACIONAIS deve levar em consideração um maior contato com a comunidade lindeira. Para tanto, é desejável discutir com a comunidade escolar a possibilidade de substituir os muros de fechamento da UNIDADE EDUCACIONAL por gradis, promovendo maior permeabilidade visual, bem como trazendo potencialmente benefícios de segurança pública. Alternativamente, deve-se garantir a preservação do caráter de expressão da identidade da comunidade consolidada nos murais preexistentes.

Também é desejável o alargamento dos passeios públicos junto ao perímetro da UNIDADE EDUCACIONAL, de forma a propiciar maior segurança e conforto na chegada e saída dos USUÁRIOS. Para tanto, podem ser recuados os muros ou gradis, como no exemplo da Figura 62, em que os gradis foram posicionados próximos ao edifício da UNIDADE EDUCACIONAL, maximizando a calçada e trazendo maior qualidade de espaço público em frente à escola.

Figura 62. Referencial: Acessos junto à rua (CEU Pinheirinho D'Água).



Fonte: Google Street View, 2021.

Além disso, levando em conta o conforto dos USUÁRIOS nas proximidades da UNIDADE EDUCACIONAL, bem como o baixo índice de árvores ²¹ por habitante nos distritos em que se localizam as escolas, deve-se avaliar a possibilidade do plantio de árvores junto ao limite do lote, de forma a sombrear a rua, incluindo o passeio público.

1.5.2 CONSTRUÇÃO RACIONALIZADA

As ampliações devem utilizar estruturas modulares e técnicas racionalizadas, facilitando a implantação em diferentes terrenos, trazendo maior flexibilidade de disposição dos ambientes, otimizando o uso de mão de obra, reduzindo a quantidade de resíduos gerados, possibilitando economia de escala e redução de custos, entre outros benefícios sociais, econômicos e ambientais.

Algumas técnicas construtivas com essas características incluem a madeira laminada colada (MLC), o concreto pré-fabricado e a estrutura em perfis metálicos de aço.

Figura 63. Referencial: Construção modular em madeira laminada colada (MLC).



Fonte: ITA Construtora ²².

²¹ Conforme observado no Mapa de Cobertura Vegetal (1999) do Atlas Ambiental do Município de São Paulo (2002), os distritos em questão são “área urbana com pouca ou nenhuma vegetação”.

²² Disponível em: <<https://www.itaconstrutora.com.br/portfolio/fundacao-bradesco/>>. Acesso em: 26 abr. 2022.

1.5.3 CONFORTO AMBIENTAL

O projeto e execução das obras previstas devem levar em conta o conforto ambiental, de forma a proporcionar condições salubres de habitabilidade e de bem-estar aos USUÁRIOS.

Para o atendimento aos requisitos de iluminação, é desejável a preferência pela iluminação natural, que proporciona melhor qualidade ambiental e evita desperdício de eletricidade. Assim, pode-se optar por janelas convencionais, bandejas de luz, claraboias (iluminação zenital), entre outros. No entanto, é necessário atentar ao ofuscamento e ao aquecimento que podem ser provocados pela radiação solar. Assim, devem ser adotadas também medidas de sombreamento, devidamente dimensionadas, preferencialmente reguláveis pelos USUÁRIOS conforme a necessidade. Além disso, a iluminação artificial projetada em circuitos independentes e setorizados possibilita melhor regulação da iluminação artificial pelos USUÁRIOS, trazendo economia de energia.

Nos ambientes em que há estações de trabalho individuais, como salas administrativas, deve-se avaliar a instalação de iluminação de tarefa, junto ao plano de trabalho, com acionamento individual pelo USUÁRIO, evitando o acionamento total da iluminação do ambiente e incentivando a economia de eletricidade.

Com relação ao conforto térmico, devem ser adotadas preferencialmente medidas passivas, ou seja, sem o uso de sistemas mecânicos, como ventilação cruzada, efeito chaminé e sombreamento, de forma a proporcionar ambientes arejados e salubres, controlando a temperatura, a umidade, e a contaminação por doenças respiratórias. Adicionalmente, para conforto térmico em épocas frias, é necessário avaliar as condições de insolação e de estanqueidade do ambiente.

Com relação às exigências de desempenho acústico, devem ser avaliadas não só medidas de isolamento, mas também de absorção acústica, com o objetivo de reduzir o tempo de reverberação dos ambientes. A absorção acústica pode se dar por meio de elementos específicos, como forros do tipo “baffle” ou “nuvens” acústicas, ou por meio de elementos mais convencionais, como cortinas, pisos emborrachados e murais de cortiça.

Os MOBILIÁRIOS devem atender de forma ergonômica às faixas etárias que frequentam as UNIDADES EDUCACIONAIS.

Figura 64. Referencial: “Corte esquemático de uma sala de aula padrão da FDE, com a incorporação de estratégias integradas para controle solar”.



Fonte: FRANÇA (2011)²³.

Figura 65. Referencial: Brise-soleil colorido em escola.



Fonte: Giménez Ganga²⁴.

²³ Disponível em: <<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16132/tde-09092011-110428/pt-br.php>>. Acesso em: 26 abr. 2022.

²⁴ Disponível em: <https://www.gimenezganga.com/fr/proyecto/celosia-o_210/>. Acesso em: 26 abr. 2022.

Figura 66. Referencial: Iluminação de tarefa em ambiente de trabalho.



Fonte: Elio²⁵.

Figura 67. Referencial: “Nuvem acústica” em restaurante.



Fonte: Portal Acústica²⁶.

²⁵ Disponível em: <<https://www.elio-itc.com/2017/05/19/task-light-not-task-light/>>. Acesso em: 26 abr. 2022.

²⁶ Disponível em: <<https://portalacustica.info/acustica-para-restaurantes-um-mercado-em-constante-expansao/>>. Acesso em: 26 abr. 2022.

1.5.4 SUSTENTABILIDADE

São desejáveis iniciativas que promovam a sustentabilidade no uso do edifício, como coleta de água da chuva, água de reuso, descarga de duplo acionamento, arejadores de torneiras, aquecimento solar, painéis fotovoltaicos, compostagem, telhado verde e jardim vertical. Trata-se de medidas que reduzem o consumo de recursos, como água e eletricidade, trazendo, além do benefício ambiental, redução de custos na operação.

O uso de estrutura em madeira laminada colada também traz vantagens ambientais, uma vez que se trata de um recurso renovável (madeira) cuja técnica de processamento também é pouco poluente frente às principais alternativas convencionais (aço e concreto).

Figura 68. Referencial: Horta e compostagem em laje de cobertura de Shopping Center.



Fonte: ArchDaily²⁷.

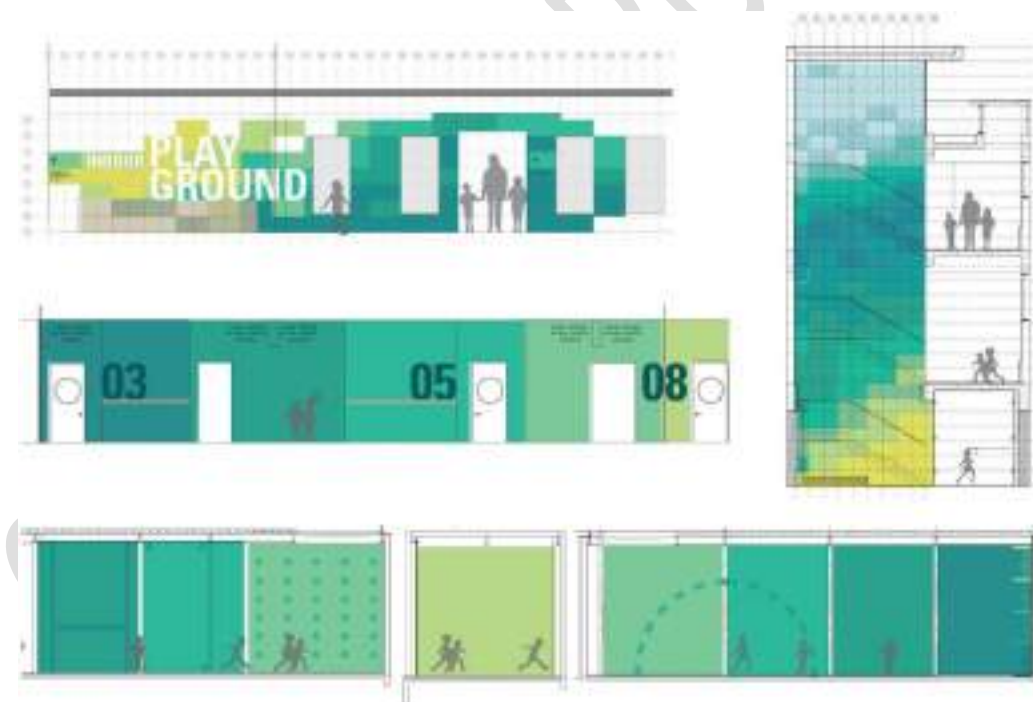
²⁷ Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/975949/shopping-em-sao-paulo-tem-ecotelhado-com-compostagem-e-horta>>. Acesso em: 26 abr. 2022.

1.5.5 COMUNICAÇÃO VISUAL

O projeto de Comunicação Visual deve incluir obrigatoriamente, conforme regrado no ANEXO III - CADERNO DE ENCARGOS DA CONCESSIONÁRIA, o projeto de sinalização das UNIDADES EDUCACIONAIS, incluindo a sinalização de emergência. No entanto, há outros elementos previstos, como murais, quadros de avisos, pintura de parede e muralismo, bem como referenciados neste documento, como pintura lúdica de piso e de parede, que também são pertinentes à inclusão em um projeto de Comunicação Visual.

Assim, é desejável que o projeto de Comunicação Visual seja mais abrangente, contemplando também elementos de Design Ambiental (ou Ambientação), de forma a criar um sistema coeso e integrado não só em si mesmo, mas também em relação ao conjunto arquitetônico das UNIDADES EDUCACIONAIS e ao mobiliário.

Figura 69. Referencial: Projeto de Comunicação Visual de escola integrando pintura de parede lúdica, integrada com a arquitetura e sinalização.



Fonte: Nitsche Arquitetos²⁸.

²⁸ Disponível em: < <http://www.nitsche.com.br/builders>>. Acesso em: 26 abr. 2022.

Figura 70. Referencial: Comunicação Visual de escola com pintura lúdica e educativa integrada a elementos arquitetônicos.



Fonte: Nitsche Arquitetos²⁹.

Figura 71. Referencial: Comunicação Visual de escola com sinalização e pintura integrada a elementos arquitetônicos.



Fonte: Nitsche Arquitetos³⁰.

²⁹ Disponível em: < <http://www.nitsche.com.br/colgio-renascena>>. Acesso em: 26 abr. 2022.

³⁰ Disponível em: < <http://www.nitsche.com.br/colgio-renascena>>. Acesso em: 26 abr. 2022.

2. PLANO DE OCUPAÇÃO REFERENCIAL MINICEUS: PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO

O PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO consiste na ampliação de 4 (quatro) UNIDADES ESCOLARES PREEXISTENTES com um conjunto de NUVEMs predeterminado, (Disponível no Apêndice I do CEC – Programa de Necessidades). Em cada uma dessas escolas e integrada a elas, os NUVEMs formarão uma nova estrutura denominada MINICEU – equipamento de Educação, Cultura e Esporte com programa arquitetônico e operação semelhante aos dos Centros Educacionais Unificados (CEUs).

Neste item, são apresentados os Planos de Ocupação Referencial para cada MINICEU, localizados na EMEF José Maria Whitaker, distrito de São Mateus; EMEF Claudio Manoel da Costa, distrito de São Rafael; EMEF Armando de Salles Oliveira, distrito de Sapopemba; e, EMEFM Rubens Paiva, distrito de São Mateus. O Plano de Ocupação Referencial para cada MINICEU contém uma planta de implantação, uma imagem tridimensional, quadro com parâmetros urbanísticos para cada terreno e quadro de áreas.

Cada MINICEU é formado por até 3 (três) blocos:

- i. Bloco Educação e Cultura (bloco amarelo): formado por salas para atividades pedagógicas e culturais, administrativas e de serviços, como sala de informática, sala de aula, estúdio de gravação, FabLab, cozinha experimental, brinquedoteca, biblioteca e ateliê de artes, almoxarifado, copa, sala de professores etc.;
- ii. Bloco Esportivo (bloco azul): formado por quadra poliesportiva cobertas, salas de ginástica multiuso e vestiários;
- iii. Bloco Cineteatro (bloco vermelho): formado por um Cineteatro e os ambientes necessários ao seu funcionamento, como foyer, camarim, sala de projeção etc.;

Além disso, há ambientes externos para a realização de atividades ao ar livre, como horta, playground e pista de skate street.

2.1 CONCEITOS E DIRETRIZES

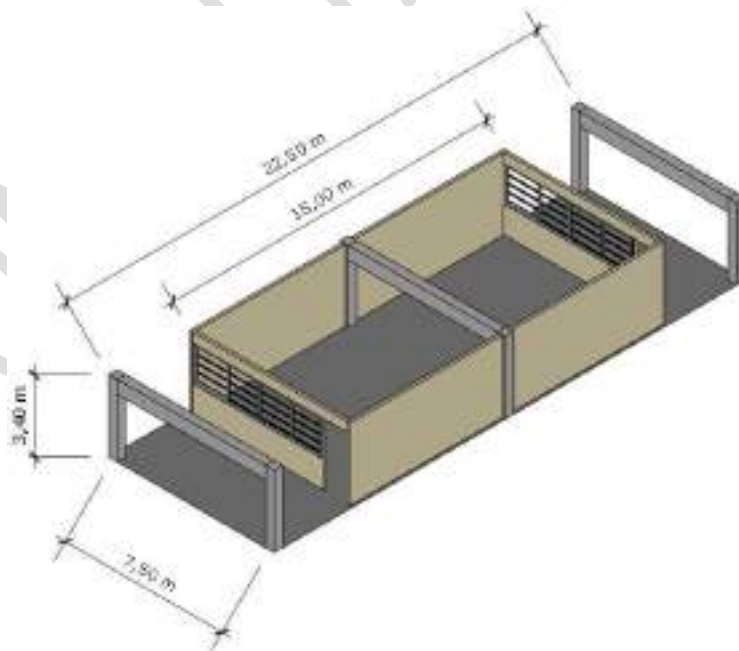
A concepção dos MINICEUs teve como principal referência os Centros Educacionais Unificados (CEUs) – equipamentos municipais de cunho educacional, cultural e esportivo, implantados a partir de 2003 em áreas periféricas com baixos indicadores sociais. Além disso, foram realizados estudos de ambientes escolares e conversas com áreas técnicas da Secretaria Municipal de Educação (SME). A partir disso, definiu-se as seguintes diretrizes para os MINICEUs:

- iv. Devem ser construídos em estruturas modulares pré-fabricadas;
- v. Devem ofertar permeabilidade visual, fruição espacial e boa relação com a rua;
- vi. Sua implantação deve prever o mínimo manejo arbóreo possível;
- vii. Devem estar integrados às UNIDADES ESCOLARES PREEXISTENTES por meio de espaços livres e áreas verdes.

A construção em estruturas modulares pré-fabricadas visa a racionalidade construtiva do projeto, otimizando o tempo de construção, economizando recursos e reduzindo o impacto ambiental por meio da diminuição de geração de resíduos. Além disso, facilita a implantação e adaptabilidade dos MINICEUs em diferentes terrenos.

Os módulos do Plano de Ocupação Referencial têm dimensões transversais e longitudinais, respectivamente, de 7,50 x 15,00 m e altura de 3,40 m. Adicionando a circulação horizontal, as medidas do módulo passam para 7,50 x 22,50 m com 3,40 de altura (Figura 72). Os módulos sem e com circulação têm área construída, respectivamente, de 112,50 m² e 168,75 m². Essas dimensões foram definidas a partir do estudo dos CEUs da primeira geração e possibilitam diferentes formas de organização espacial dos ambientes, facilitando a implantação do projeto nos diferentes terrenos.

Figura 72: Dimensões do módulo utilizado



Elaboração: SP Parcerias.

Uma das características dos CEUs é a permeabilidade visual e amplitude espacial, elementos que proporcionam maior segurança aos USUÁRIOS, conectando visualmente os espaços internos e externos e possibilitando que as pessoas saibam o que está ocorrendo no interior dos edifícios. Tais princípios foram valorizados e mantidos neste Plano de Ocupação Referencial, sobretudo por meio da implantação de circulação horizontal caracterizada por grandes corredores avarandados, utilização de vedações transparentes em vidro, desenho amplo dos espaços livres, integração com o entorno, entre outros recursos construtivos que permitem uma maior comunicação entre os ambientes externos e internos.

O Plano de Ocupação Referencial foi desenvolvido respeitando os parâmetros urbanísticos de uso e ocupação do solo de cada ÁREA DE CONCESSÃO definidos pelo Plano Diretor Estratégico (PDE) (Lei nº 16.050/2014) e pela Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo (LPUOS) (Lei nº 16.042/2016). De acordo com a LPUOS, os MINICEUS se enquadram na categoria de uso não Residencial 2 (nR2): “uso não residencial tolerável à vizinhança residencial”. Além disso, enquadram-se na subcategoria nR2 - 8:

Serviços públicos sociais de médio porte: atividades públicas de uso coletivo prestadas pelo Poder Público, conveniadas à rede pública ou declaradas de interesse público, que integrem as políticas de diferentes setores voltadas à efetivação e universalização de direitos sociais, cuja instalação possa ser tolerada pela vizinhança residencial, tais como estabelecimentos de ensino formal, estabelecimentos de saúde e assistência social de âmbito regional (São Paulo, 2016).

2.2 MINICEU EMEF JOSÉ MARIA WHITAKER

A EMEF José Maria Whitaker está localizada na Avenida Satélite, 688, Cidade Satélite Santa Barbara, distrito de São Mateus (Figura 73), em um lote de 17.335 m² ³¹. O MINICEU desta escola deverá ser composto por, ao menos, um bloco de Educação e Cultura e um bloco Esportivo conforme definido no Apêndice I do CEC – Programa de Necessidades.

³¹ A ÁREA DE CONCESSÃO é menor do que a área do lote uma vez que o lote também engloba, além da escola e da praça vizinha, o Centro Esportivo São Mateus e a UBS Cidade Satélite Santa Bárbara.

Figura 73: ÁREA DA CONCESSÃO EMEF José Maria Whitaker.



Elaboração: São Paulo Parcerias. Base Cartográfica: Google Satélite.

Segundo a LPUOS (Lei nº 16.042/2016), a EMEF José Maria Whitaker está localizada em uma Zona de Centralidade Ambiental e tem os seguintes parâmetros de ocupação:

Quadro 1: Parâmetros de Ocupação do Solo EMEF José Maria Whitaker.

MINICEU EMEF JOSÉ MARIA WHITAKER									
ZON A	COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO (m²)			TAXA DE OCUPAÇÃO MÁXIMA (m²)	GABARITO DE ALTURA MÁXIMO (m)	RECUOS (m)		PERÍMETRO DE QUALIFICAÇÃO AMBIENTAL (PA)	TAXA DE PERMEABILIDADE MÍNIMA
	CA mín.	CA bás.	CA máx.			FRENTE	FUNDOS E LATERAIS		
ZCa	NA	1	1	0,7	20	5	3	10	0,25

Fonte: Plano Diretor Estratégico (Lei nº 16.050/2014) e Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo (Lei nº 16.042/2016). Elaboração: SP Parcerias.

De acordo com o Plano de Ocupação Referencial (Figura 74), o edifício do MINICEU será implantado onde hoje há duas quadras poliesportivas, uma coberta e outra descoberta³². Dessa forma, o equipamento estará localizado em um terreno plano, sem cobertura vegetal e entre o edifício da EMEF, a sul, e o Centro Esportivo São Mateus, a norte. Para melhorar a relação entre EMEF, áreas confrontantes, a praça e a rua, propõe-se a substituição de todos os muros por gradil.

O playground, o estacionamento e os acessos para automóveis e pedestres permanecerão nos mesmos locais onde já funcionam atualmente. A horta será implantada próximo à extremidade sudoeste do lote.

O MINICEU terá no total 5 pavimentos (térreo + 4). Os três primeiros, incluindo o térreo, conformam o Bloco de Educação e Cultura e os dois últimos o Bloco Esportivo.

³² Vale ressaltar que no MINICEU haverá uma quadra poliesportiva coberta e uma sala multiuso de esportes. Dessa forma, não diminuirá a quantidade de ambientes para atividades esportivas.

Figura 74: Plano de Ocupação Referencial MINICEU EMEF José Maria Whitaker.



Figura 75: Imagem tridimensional do MINICEU EMEF José Maria Whitaker.



Elaboração: São Paulo Parcerias. Base da imagem: Google Earth.

Com a implantação do MINICEU, foram alcançados os seguintes parâmetros construtivos:

Tabela 1: Parâmetros Construtivos MINICEU EMEF José Maria Whitaker.

PARÂMETROS CONSTRUTIVOS (ZCa) – EMEF JOSÉ MARIA WHITAKER		
ÁREA DO LOTE (m²)	17.334,85	
ÁREA CONSTRUÍDA PREEXISTENTE (m²)	4.327,91	
	ATINGIDO	MÁXIMO PERMITIDO
Área Construída MINICEU (m²)	4.612,32	-
Área Construída MINICEU + PREEXISTÊNCIAS (m²)	8.940,23	-
Área Construída Não Computável MINICEU (m²)	496,50	-
Porcentagem Não Computável MINICEU	11%	-
Área Construída Computável (m²)	8.443,73	17.334,85

PARÂMETROS CONSTRUTIVOS (ZCa) – EMEF JOSÉ MARIA WHITAKER

Área de Projeção MINICEU (m²)	1.021,50	-
Área de Projeção MINICEU + Preexistências (m²)	3.850,30	12.134,39
TO	0,22	0,70
CA	0,487	1,00
Gabarito (m)	19,05	20,00

Elaboração: São Paulo Parcerias.

No Plano de Ocupação Referencial do MINICEU EMEF José Maria Whitaker, os ambientes foram projetados com as seguintes áreas:

Tabela 2: Áreas dos ambientes do Plano de Ocupação Referencial MINICEU EMEF José Maria Whitaker.

	Quantidade	Área (m²)	Área Total (m²)
Bloco Educação e Cultura			
Sala de aula	8	56,25	450,00
Biblioteca	1	112,50	112,50
Sala de Informática	1	56,25	56,25
Estúdio de Gravação	1	56,25	56,25
FabLab	1	56,25	56,25
Cozinha Experimental	1	56,25	56,25
Sala Multiuso	1	112,50	112,50
Sanitários Funcionários/Sanitários Funcionários Acessíveis	1	20,00	20,00
Sala Administrativa/Secretaria	1	30,00	30,00
Sala de Reuniões/Sala de Professores	1	30,00	30,00
Diretoria	1	10,00	10,00
Pátio	1	112,50	112,50
Ateliê de Artes	1	112,50	112,50
Copa	2	8,00	16,00
Depósito/almojarifado	4	7,00	28,00

	Quantidade	Área (m²)	Área Total (m²)
Vestiário Funcionários	2	24,00	48,00
Sanitários/Sanitários Acessíveis	3	56,25	168,75
Bloco Ginásio Esportivo			
Quadra Poliesportiva Coberta	1	364,00	364,00
Sala Multiuso de Esportes	1	112,50	112,50
Vestiários/Vestiários Acessíveis	1	112,50	112,50
Áreas externas			
Horta	1	112,5	112,50
Playground	1	112,5	112,50

Elaboração: São Paulo Parcerias.

2.3 MINICEU EMEF CLAUDIO MANOEL DA COSTA

A EMEF Claudio Manoel da Costa está localizada na Avenida Rodolfo Pirani, 224, Jardim Rodolfo Pirani, distrito de São Rafael (Figura 76), em um lote de 7.830,43 m² ³³. O MINICEU desta escola deverá ser composto por, ao menos, um bloco de Educação e Cultura e um bloco Esportivo conforme definido no Apêndice I do CEC – Programa de Necessidades.

Figura 76: ÁREA DA CONCESSÃO EMEF Claudio Manoel da Costa.



Elaboração: São Paulo Parcerias. Base Cartográfica: Google Satélite.

Segundo a LPUOS (Lei nº 16.042/2016), a EMEF Claudio Manoel da Costa está localizada em uma Zona Mista e tem os seguintes parâmetros de ocupação:

³³ A ÁREA DE CONCESSÃO é maior do que a área do lote uma vez que também engloba, além da escola, a praça vizinha.

Quadro 2: Parâmetros de Ocupação do Solo EMEF Claudio Manoel da Costa.

MINICEU EMEF CLAUDIO MANOEL DA COSTA									
ZON A	COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO (m ²)			TAXA DE OCUPAÇÃ O MÁXIMA (m ²)	GABARIT O DE ALTURA MÁXIMO (m)	RECUOS (m)		PERÍMETRO DE QUALIFICAÇ ÃO AMBIENTAL (PA)	TAXA DE PERMEABILIDA DE MÍNIMA
	CA mín.	CA bás.	CA máx.			FRENT E	FUNDO S E LATERA IS		
ZM	0,3	1	2	0,7	28	5	3	9	0,15

Fonte: Plano Diretor Estratégico (Lei no 16.050/2014) e Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo (Lei no 16.042/2016). Elaboração: SP Parcerias.

De acordo com o Plano de Ocupação Referencial (Figura 77), o edifício do MINICEU será implantado onde hoje há duas quadras poliesportivas, uma coberta e outra descoberta³⁴. Dessa forma, o equipamento estará localizado em um terreno plano, sem cobertura vegetal e entre os edifícios da EMEF, a norte e leste, um terreno onde há um campo de futebol, a oeste, e uma CEI, a sul. Além disso, a ÁREA DE CONCESSÃO também abrange uma praça onde hoje há uma pista de skate, que deve ser requalificada pela CONCESSIONÁRIA. Para melhorar a relação entre lote da EMEF, lotes confrontantes, a praça e a rua, propõe-se a substituição de todos os muros por gradil.

Os acessos para automóveis e pedestres permanecerão nos mesmos locais onde estão atualmente. O estacionamento estará na extremidade sul do lote e a horta próximo à extremidade norte³⁵.

O MINICEU terá no total 4 pavimentos (térreo + 3). Os dois primeiros, incluindo o térreo, conformam o Bloco de Educação e Cultura e os dois últimos o Bloco Esportivo.

³⁴ Vale ressaltar que no MINICEU haverá uma quadra poliesportiva coberta e uma sala multiuso de esportes. Dessa forma, não haverá diminuição na quantidade de ambientes para atividades esportivas.

³⁵ É necessário confirmar, se na proximidade onde sugere-se implantar a horta, não há caixas de inspeção ou tubulações de esgoto.

Figura 77: Plano de Ocupação Referencial MINICEU EMEF Claudio Manoel da Costa.



Figura 78: Imagem tridimensional do MINICEU EMEF Claudio Manoel da Costa.



Elaboração: São Paulo Parcerias. Base da imagem: Google Earth.

Com a implantação do MINICEU, foram alcançados os seguintes parâmetros construtivos:

Tabela 3: Parâmetros Construtivos MINICEU EMEF CLAUDIO MANOEL DA COSTA.

PARÂMETROS CONSTRUTIVOS (ZM) – EMEF CLAUDIO MANOEL DA COSTA		
ÁREA DO LOTE (m²)	7.830,43	
ÁREA CONSTRUÍDA PREEXISTENTE (m²)	4.588,00	
	ATINGIDO	MÁXIMO PERMITIDO
Área Construída MINICEU (m²)	3.599,88	-
Área Construída MINICEU + PREEXISTÊNCIAS (m²)	8.187,88	-
Área Construída Não Computável MINICEU (m²)	384,00	-
Porcentagem Não Computável MINICEU	11%	-
Área Construída Computável (m²)	7.803,88	15.660,87
Área de Projeção MINICEU (m²)	1.021,50	-
Área de Projeção MINICEU + Preexistências (m²)	4.024,07	5.481,30

PARÂMETROS CONSTRUTIVOS (ZM) – EMEF CLAUDIO MANOEL DA COSTA

TO	0,514	0,70
CA	1,046	2,00

Área permeável Mínima (m²)	2.206,67	1.174,57
Pavimentação Máxima Disponível (m²)	5.623,76	6.655,87

Gabarito (m)	15,65	28,00
---------------------	--------------	--------------

Elaboração: São Paulo Parcerias.

No Plano de Ocupação Referencial do MINICEU EMEF Claudio Manoel da Costa, os ambientes foram projetados com as seguintes áreas:

Tabela 4: Áreas dos ambientes do Plano de Ocupação Referencial MINICEU EMEF Claudio Manoel da Costa.

NUVEM	Quantidade	Área (m²)	Área Total (m²)
Bloco Educação e Cultura			
Sala de Aula	6	56,25	337,50
Sala de Informática	1	56,25	56,25
Estúdio de Gravação	1	56,25	56,25
FabLab	1	56,25	56,25
Cozinha Experimental	1	56,25	56,25
Sanitários Funcionários/Sanitários Funcionários Acessíveis	1	20,00	20,00
Sala Administrativa/Secretaria	1	30,00	30,00
Sala de Reuniões/Sala de Professores	1	30,00	30,00
Diretoria	1	10,00	10,00
Copa	1	8,00	8,00
Depósito/almojarifado	2	7,00	14,00
Vestiário Funcionários	1	24,00	24,00
Ateliê de Artes	1	112,50	112,50
Sanitários/Sanitários Acessíveis	2	56,25	112,50
Brinquedoteca	1	112,50	112,50

NUVEM	Quantidade	Área (m²)	Área Total (m²)
Bloco Ginásio Esportivo			
Quadra Poliesportiva Coberta	1	364,00	364,00
Sala Multiuso de Esportes	1	112,50	112,50
Vestiários/Vestiários Acessíveis	1	112,50	112,50
Áreas externas			
Horta	1	112,5	112,50

Elaboração: São Paulo Parcerias.

2.4 MINICEU EMEF ARMANDO DE SALLES OLIVEIRA

A EMEF Armando de Salles Oliveira está localizada na Rua Milton da Cruz, 659 - Jardim Planalto, distrito de Sapopemba (Figura 79) ³⁶. O MINICEU deverá ser implantado no lote de 5.488,21 m² localizado ao lado do lote da escola e onde hoje há uma praça. O MINICEU deverá ser composto por, ao menos, um bloco de Educação e Cultura, um bloco Esportivo e um bloco de Cineteatro conforme definido no Apêndice I do CEC – Programa de Necessidades.

Figura 79: ÁREA DA CONCESSÃO EMEF Armando de Salles Oliveira.



Elaboração: São Paulo Parcerias. Base Cartográfica: Google Satélite.

Segundo a LPUOS (Lei nº 16.042/2016), o lote do MINICEU EMEF Armando de Salles Oliveira está localizado em uma Zona Mista e tem os seguintes parâmetros de ocupação:

³⁶ A ÁREA DE CONCESSÃO é maior do que a área do lote uma vez que também engloba, além da escola, a praça vizinha.

Quadro 3: Parâmetros de Ocupação do Solo MINICEU EMEF Armando de Salles Oliveira.

CEU EMEF ARMANDO DE SALLES OLIVEIRA									
ZON A	COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO (m²)			TAXA DE OCUPAÇ ÃO MÁXIMA (m²)	GABARI TO DE ALTURA MÁXIM O (m)	RECUOS (m)		PERÍMETRO DE QUALIFICAÇ ÃO AMBIENTAL (PA)	TAXA DE PERMEABILID ADE MÍNIMA
	CA mín.	CA bás.	CA máx.			FRENT E	FUNDO S E LATERA IS		
ZM	0,3	1	2	0,7	28	5	3	9	0,15

Fonte: Plano Diretor Estratégico (Lei no 16.050/2014) e Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo (Lei no 16.042/2016). Elaboração: SP Parcerias.

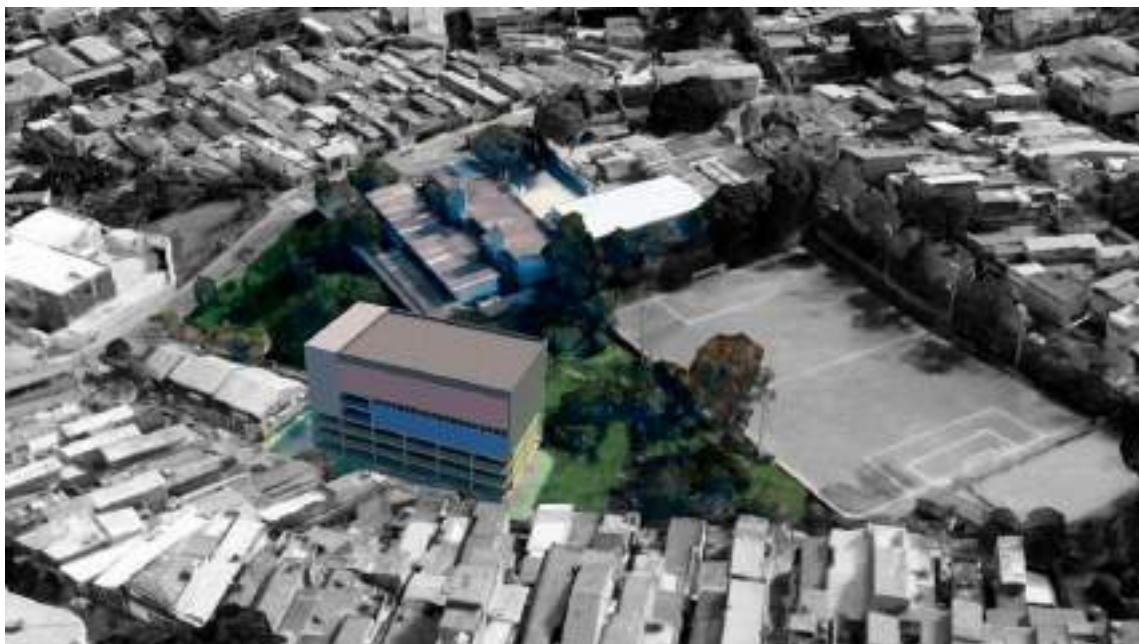
De acordo com o Plano de Ocupação Referencial (Figura 80), o MINICEU será construído onde hoje há uma praça. Assim, utilizou-se um platô preexistente próximo à Rua Iamacaru para a implantação do edifício. Ainda assim, será necessário movimentação de terra e remanejamento arbóreo para a construção do equipamento. Para uma boa relação com a rua e com o lote da escola, propõe-se que o equipamento seja cercado por gradil. O acesso de pedestres ocorrerá pelas ruas Iamacaru e Milton da Cruz e de automóveis pela Rua Iamacaru, onde estará localizado um estacionamento.

O MINICEU terá no total 7 pavimentos (térreo + 6). Os três primeiros, incluindo o térreo, conformam o Bloco de Educação e Cultura, os dois intermediários o Bloco Esportivo e os dois últimos o Bloco do Cineteatro.

Figura 80: Plano de Ocupação Referencial MINICEU EMEF Armando de Salles Oliveira.



Figura 81: Imagem tridimensional do MINICEU EMEF Armando de Salles Oliveira.



Elaboração: São Paulo Parcerias. Base da imagem: Google Earth.

Com a implantação do MINICEU, foram alcançados os seguintes parâmetros construtivos:

Tabela 5: Parâmetros Construtivos MINICEU EMEF Armando de Salles Oliveira.

PARÂMETROS CONSTRUTIVOS (ZM) - MINICEU EMEF ARMANDO DE SALLES OLIVEIRA		
ÁREA DO LOTE (m²)	5.488,21	
ÁREA CONSTRUÍDA PREEXISTENTE (m²)	0	
	ATINGIDO	MÁXIMO PERMITIDO
Área Construída MINICEU (m²)	6.342,02	-
Área Construída MINICEU + PREEXISTÊNCIAS (m²)	6.342,02	-
Área Construída Não Computável MINICEU (m²)	682,09	-
Porcentagem Não Computável MINICEU	11%	-
Área Construída Computável (m²)	5.659,93	10.976,42
Área de Projeção (m²)	1.021,50	3.841,75

PARÂMETROS CONSTRUTIVOS (ZM) - MINICEU EMEF ARMANDO DE SALLES OLIVEIRA		
TO	0,186	0,70
CA	1,156	2,00

Gabarito (m)	25,85	28,00
--------------	-------	-------

Elaboração: São Paulo Parcerias.

No Plano de Ocupação Referencial do MINICEU EMEF Armando de Salles Oliveira, os ambientes foram projetados com as seguintes áreas:

Tabela 6: Áreas dos ambientes do Plano de Ocupação Referencial MINICEU EMEF Armando de Salles Oliveira.

Módulo	Quantidade	Área (m²)	Área Total (m²)
Bloco Educação e Cultura			3037,02
Sala de Aula	8	56,25	450,00
Biblioteca	1	112,50	112,50
Sala de Informática	1	56,25	56,25
Estúdio de Gravação	1	56,25	56,25
FabLab	1	56,25	56,25
Cozinha Experimental	1	56,25	56,25
Sala Multiuso	1	112,50	112,50
Sanitários Funcionários/Sanitários Funcionários Acessíveis	1	20,00	20,00
Sala Administrativa/Secretaria	1	30,00	30,00
Sala de Reuniões/Sala de Professores	1	30,00	30,00
Diretoria	1	10,00	10,00
Pátio	1	112,50	112,50
Ateliê de Artes	1	112,50	112,50
Copa	2	8,00	16,00
Depósito/almojarifado	4	7,00	28,00
Vestiário Funcionários	2	24,00	48,00
Sanitários/Sanitários Acessíveis	3	56,25	168,75
Bloco Ginásio Esportivo			

Módulo	Quantidade	Área (m²)	Área Total (m²)
Quadra Poliesportiva Coberta	1	364,00	364,00
Sala Multiuso de Esportes	1	112,50	112,50
Vestiários/Vestiários Acessíveis	1	112,50	112,50
Bloco Cineteatro			
Cineteatro	1	359,40	359,40
Foyer	1	136,50	136,50
Camarim	2	13,32	26,64
Sanitário acessível	2	7,28	14,56
Sanitário	1	4,19	4,19
Casa de máquinas	1	46,05	46,05
Cabine de projeção	1	58,40	58,40
Sala de apoio	1	16,60	16,60
Sala equipe cênica	1	8,89	8,89
Depósito	1	75,00	75,00
Áreas externas			
Horta	1	112,5	112,50
Playground	1	112,5	112,50

Elaboração: São Paulo Parcerias.

2.1 MINICEU EMEFM RUBENS PAIVA

A EMEFM Rubens Paiva está localizada na Rua dos Navegadores, 91, Jardim Ângela, distrito de São Mateus (Figura 82), em um lote de 10.585,17 m². O MINICEU desta escola se divide em dois blocos de Educação e Cultura – o primeiro localizado no próprio lote da escola e o segundo na Praça Cláudio Bagneti.

Figura 82: ÁREA DA CONCESSÃO EMEFM Rubens Paiva.



Elaboração: São Paulo Parcerias. Base Cartográfica: Google Satélite.

Segundo a LPUOS (Lei nº 16.042/2016), a EMEFM Rubens Paiva e a Praça Cláudio Bagneti estão localizadas em Zonas Mistas e têm os seguintes parâmetros de ocupação:

Quadro 4: Parâmetros de Ocupação do Solo EMEF José Maria Whitaker.

MINICEU EMEFM RUBENS PAIVA									
ZON A	COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO (m²)			TAXA DE OCUPAÇ ÃO MÁXIMA (m²)	GABARI TO DE ALTURA MÁXIM O (m)	RECUOS (m)		PERÍMETRO DE QUALIFICAÇ ão AMBIENTAL (PA)	TAXA DE PERMEABILID ADE MÍNIMA
	CA mín.	CA bás.	CA máx.			FRENT E	FUNDO S E LATERA IS		
ZM	0,3	1	2	0,7	28	5	3	9	0,15

Fonte: Plano Diretor Estratégico (Lei no 16.050/2014) e Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo (Lei no 16.042/2016). Elaboração: SP Parcerias.

De acordo com o Plano de Ocupação Referencial (Figura 83), o edifício do MINICEU localizado no lote da escola será implantado próximo à extremidade sudoeste do terreno, próximo à Rua dos Navegadores, enquanto o edifício localizado na Praça Cláudio Bagneti será implantado próximo à extremidade nordeste do lote. De modo geral, os dois terrenos estão localizados em platôs e não se vislumbra grande movimentação de terra.

Para a implantação do edifício na Praça Cláudio Bagneti, será necessário remanejamento arbóreo. Para melhorar a relação entre edifícios e a rua, propõe-se a substituição de todos os muros da escola por gradil e o não cercamento do edifício da Praça Cláudio Bagneti. O edifício localizado no lote da escola terá no total 4 pavimentos (térreo + 3), enquanto o da praça terá somente um (térreo).

Figura 83: Plano de Ocupação Referencial MINICEU EMEFM Rubens Paiva.



Figura 84: Imagem tridimensional do MINICEU EMEFM Rubens Paiva.



Elaboração: São Paulo Parcerias. Base da imagem: Google Earth.

Com a implantação do MINICEU, foram alcançados os seguintes parâmetros construtivos:

Tabela 7: Parâmetros Construtivos MINICEU EMEFM Rubens Paiva – Lote EMEFM.

PARÂMETROS CONSTRUTIVOS (ZM) - MINICEU EMEFM Rubens Paiva – Lote EMEFM		
ÁREA DO LOTE (m²)	10.585,17	
ÁREA CONSTRUÍDA PREEXISTENTE (m²)	4.202,45	
	ATINGIDO	MÁXIMO PERMITIDO
Área Construída MINICEU (m²)	759,00	
Área Construída MINICEU + PREEXISTÊNCIAS (m²)	4.961,45	-
Área Construída Não Computável MINICEU (m²)	156,00	-
Porcentagem Não Computável MINICEU	21%	-
Área Construída Computável (m²)	4.805,45	21.170,35

PARÂMETROS CONSTRUTIVOS (ZM) - MINICEU EMEFM Rubens Paiva – Lote EMEFM		
Área de Projeção MINICEU (m²)	207,00	-
Área de Projeção MINICEU + Preexistências (m²)	1.996,08	7.409,62
TO	0,189	0,70
CA (COM ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL)	0,469	2,00
Gabarito (m)	15,25	28,00

Elaboração: São Paulo Parcerias.

Tabela 8: Parâmetros Construtivos MINICEU EMEFM Rubens Paiva – Lote Praça Cláudio Bagneti.

PARÂMETROS CONSTRUTIVOS (ZM)		
ÁREA DO LOTE (m²)	4.338,98	
ÁREA CONSTRUÍDA PREEXISTENTE (m²)	0	
	ATINGIDO	MÁXIMO PERMITIDO
Área Construída MINICEU (m²)	324,30	
Área Construída MINICEU + PREEXISTÊNCIAS (m²)	324,30	-
Área Construída Não Computável MINICEU (m²)	0	-
Porcentagem Não Computável MINICEU	0%	-
Área Construída Computável (m²)	324,30	8.677,97
Área de Projeção (m²)	324,30	3.037,29
TO	0,075	0,70
CA (COM ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL)	0,075	2,00
Gabarito (m)	4,85	28,00

Elaboração: São Paulo Parcerias.

No Plano de Ocupação Referencial do MINICEU EMEFM Rubens Paiva, os ambientes foram projetados com as seguintes áreas:

Tabela 9: Áreas dos ambientes do Plano de Ocupação Referencial MINICEU EMEFM Rubens Paiva.

	Quantidade	Área (m²)	Área Total (m²)
Bloco EMEFM Rubens Paiva			
Sanitários/Sanitários acessíveis	1	25,08	25,08
FabLab	1	56,25	56,25
Cozinha Experimental	1	56,25	56,25
Sala de Informática	1	56,25	56,25
Estúdio de Gravação	1	56,25	56,25
Ateliê de Artes	1	112,5	112,50
Bloco Praça Cláudio Bagneti			
Biblioteca	2	112,50	225,00
Sanitários/Sanitários Acessíveis	1	8,36	8,36
Sanitário/Sanitário Acessível funcionários	1	4,18	4,18
Copa	1	8,00	8,00
Áreas externas			
Horta	1	112,5	112,50
Playground	1	112,5	112,50

Elaboração: São Paulo Parcerias.

3. PRAÇAS

Neste item, são apresentadas as principais diretrizes e referências projetuais para orientar a requalificação e as intervenções paisagísticas nas 12 (doze) PRAÇAS INTEGRADAS às UNIDADES EDUCACIONAIS desta CONCESSÃO.

As PRAÇAS INTEGRADAS consistem em praças localizadas no entorno imediato ou estritamente próximas ao edifício escolar, conforme análise de viabilidade que considerou: (i) praças dentro de um raio de até 400 (quatrocentos) metros de distância das escolas; e (ii) possibilidade de realização de mobilidade a pé entre a escola e a praça, com o objetivo de realizar a integração das escolas com equipamentos públicos do entorno para estabelecer a UNIDADE EDUCACIONAL como eixo do fazer pedagógico integrada com espaços promotores de aprendizagem e com a comunidade em geral.

A integração das escolas com praças adjacentes como espaços socioeducativos busca incentivar o contato dos alunos com a natureza, uma vez constatado que tal conexão interfere positivamente no desenvolvimento da criatividade e sociabilidade, melhora da imunidade e do sono e capacidade geral de aprendizado³⁷, além de reaver o espaço público como lugar de permanência para as crianças.

A distribuição das 12 PRAÇAS INTEGRADAS nos Distritos da DRE SÃO MATEUS e a sua respectiva UNIDADE EDUCACIONAL segue conforme apresentado na Tabela 10, a seguir:

Tabela 10: Relação das PRAÇAS INTEGRADAS às UNIDADES EDUCACIONAIS

TIPO	NOMES	DISTRITO	NOME DA PRAÇA	DISTÂNCIA - ESCOLA/PRAÇA (M)	ÁREA DA PRAÇA (M²)	PERÍMETRO DA PRAÇA (M)
EMEI	MARIO DE ANDRADE	SAO RAFAEL	TIA CIDA	295,42	642,66	112,35
EMEF	RODRIGUES DE	SAPOEMBA	QUATRO (J. ADUTORA-SAP)	44,68	3.493,12	246,16

³⁷ Estudo da Rede Urban 95 reforça o papel da natureza no desenvolvimento integral das crianças. Disponível em: <https://urban95.org.br/blog/rede-urban95-reforca-o-papel-da-natureza-no-desenvolvimento-integral-das-criancas/>. Acesso em: 28 abr. 2022.

Tabela 10: Relação das PRAÇAS INTEGRADAS às UNIDADES EDUCACIONAIS

TIPO	NOMES	DISTRITO	NOME DA PRAÇA	DISTÂNCIA - ESCOLA/PRAÇA (M)	ÁREA DA PRAÇA (M²)	PERÍMETRO DA PRAÇA (M)
	CARVALHO					
EMEI	CLOVIS BEVILACQUA	SAPOPEMBA	TORQUATO PLAZA	61,35	3.808,36	478,93
EMEF	EMILIO RIBAS	SAPOPEMBA	EUGENIO AQUINO PASQUALI	98,38	1.533,04	192,72
EMEF	DIRCE GENESIO DOS SANTOS, PROFA	IGUATEMI	ANTONIO DONIZETTI RISSO	117,67	5.074,83	298,6
EMEF	JOSE LINS DO REGO	SAO MATEUS	S CARLOS	60,04	3.101,26	256,84
EMEI	MARIA CECILIA DEZAN ROCHA, PROFA.	SAPOPEMBA	PDE LAURO JOSE MASSERANI	76,59	3.966,33	315,6
EMEF	AMELIA, IMP. DA.	SAO MATEUS	MARIA DE LOURDES COUTINHO ROSA	91,46	2.311,15	194,59
EMEI	ORIGENES LESSA	SAPOPEMBA	LUIZ GONZAGA NASCIMENTO JUNIOR	47,13	2.870,09	219,14
EMEI	IGUATEMI	IGUATEMI	OSLEI FRANCISCO BORGES	66,58	1.604,80	190,55
EMEI	CELIA CAMARGO PENTEADO ELIAS, PROFA.	SAO RAFAEL	FREI TITO	162,60	3.361,79	273,67
EMEFM	RUBENS PAIVA	SAPOPEMBA	CLAUDIO BAGNETI	113,50	3.809,42	240,06

Elaboração: SP Parcerias.

3.1 PRINCIPAIS DIRETRIZES E REFERÊNCIAS PARA REQUALIFICAÇÃO DAS PRAÇAS

A escola, integrada à praça e aos equipamentos do entorno promove a convivência dos alunos com a comunidade, incentivando a integração entre brincadeiras, aprendizado e o contato com a natureza. Para a efetivação das praças como espaços socioeducativos, deve-se assegurar que as praças sejam espaços seguros, acessíveis e que fomentem atividades socioeducativas.

As praças são parte integrante do contexto urbano e social e, portanto, necessitam estar em alinhamento com os elementos adjacentes a ela, como calçadas, ruas, edifícios etc.

O projeto das PRAÇAS INTEGRADAS proposto para esta CONCESSÃO deve interseccionar educação, natureza e arte através da promoção de espaços lúdicos e ações de urbanismo tático, além de paisagismo e arborização que contextualize com o programa de atividades da praça.

Figura 85. Referencial: Pintura de piso efeito lousa.



Fonte: ArchDaily Brasil.³⁸

O projeto das PRAÇAS INTEGRADAS proposto para esta CONCESSÃO consiste na execução de duas fases principais: (i) Diálogo com a comunidade; e (ii) Elaboração e execução do projeto paisagístico.

³⁸ Lynch, Patrick. "MVRDV cria instalação urbana junto com crianças para o Gwangju Folly Festival". Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/884783/mvrdv-cria-instalacao-urbana-junto-com-criancas-para-o-gwangju-folly-festival>>. Acesso em: 27 abr. 2022.

A concepção das PRAÇAS INTEGRADAS teve como principal referência o conceito de Território Educativo³⁹ e em iniciativas como Bairro-Escola⁴⁰ e Rede Urban95⁴¹. A partir dos estudos realizados através das referências, para ativar a praça como um espaço socioeducativo, é proposto a implementação de intervenções socioeducativas, que devem estar incluídas no projeto de paisagismo.

As intervenções socioeducativas propostas para as PRAÇAS INTEGRADAS são obrigatórias, devendo ser implementada até 2 (duas) intervenções socioeducativas em cada PRAÇA INTEGRADA, respeitando o seu perímetro, contexto urbano e social, e em consenso diálogo com a comunidade escolar. As intervenções socioeducativas estão elencadas em dois principais eixos temáticos:

- i. Intervenções físicas: consistem na implantação de pequenas estruturas como totens, hortas ou estruturas não permanentes que possibilitem aulas ao ar livre;
- ii. Intervenções artísticas: consistem na implantação de instalações permanentes como pinturas urbanas; pinturas lúdicas; pisos que permitam interação (lousa verde, xadrez, amarelinha) ou instalações de mobiliários, como xadrez em tamanho real etc.

³⁹ Disponível em: <<https://labedu.org.br/o-que-sao-territorios-educativos/>>. Acesso em: 28 abr. 2022.

⁴⁰ Disponível em: <<https://educacaoeterritorio.org.br/glossario/bairro-escola/>>. Acesso em: 28 abr. 2022.

⁴¹ Disponível em: <https://urban95.org.br/>. Acesso em: 28 abr. 2022.

Figura 86. Referencial: Intervenção artística.



Fonte: Prefeitura de Jundiaí.⁴²

3.2 DIÁLOGO COM A COMUNIDADE

Na primeira fase do projeto, deve ser estudado e definido quais atividades socioeducativas são pertinentes para a comunidade escolar e para a comunidade externa, além da avaliação de quais são as demandas para melhor requalificação da praça para uso da população. Nesta fase, deve-se chegar às seguintes conclusões:

- a) Estudo Preliminar e entendimento das necessidades e desejos da comunidade escolar e comunidade externa;
- b) Definição das reformas necessárias; e
- c) Definição das intervenções socioeducativas e artísticas a serem implementadas nas praças.

3.3 PROJETO PAISAGÍSTICO

Neste item, são apresentadas as principais diretrizes e propostas que devem ser seguidas na elaboração e execução do projeto paisagístico das PRAÇAS INTEGRADAS para sua requalificação e ativação como espaço socioeducativo, contemplando as diretrizes de reforma

⁴² Disponível em: < [Praça Família Jundiaí & Espaço PET – Cidade das Crianças \(jundiai.sp.gov.br\)](http://Praça Família Jundiaí & Espaço PET – Cidade das Crianças (jundiai.sp.gov.br))>. Acesso em: 27 abr. 2022.

e infraestruturas, diretrizes ambientais e diretrizes para implementação das intervenções socioeducativas. As diretrizes apresentadas neste item são referenciais e possuem caráter informativo, e não eximem as LICITANTES de realizarem o projeto paisagístico integral das praças contendo as fases de desenvolvimento projetual propostas pela Associação Brasileira de Arquitetos Paisagistas (ABAP): estudo preliminar, anteprojeto, projeto de pré-execução, projeto executivo e projeto de plantio.

O projeto deverá seguir a padronização de acordo com as normas técnicas existentes e deverá contemplar a reforma ou adequação das infraestruturas da praça, como calçadas, equipamentos existentes, iluminação pública com critérios luminotécnicos de acordo com as normas vigentes⁴³, além de compreender se as infraestruturas estão de acordo com a demanda da praça.

A adequação e ampliação dos mobiliários e equipamentos urbanos devem ser realizadas de acordo com critérios de acessibilidade⁴⁴ e ergonomia⁴⁵. Os MOBILIÁRIOS devem atender de forma ergonômica às faixas etárias dos EDUCANDOS das UNIDADES EDUCACIONAIS e a comunidade externa em geral. Além disso, devem ser de fácil manutenção e reposição.

Para o mobiliário existente, deve-se levantar sua condição de uso, ergonomia, acessibilidade e relação com os aspectos estéticos e formais da praça. Caso essas condições não estejam apropriadas, a CONCESSIONÁRIA deve adequar o mobiliário, visando sua requalificação. O mobiliário com boas condições de uso, em especial, playground ou equipamentos de ginástica, deve ser mantido pela CONCESSIONÁRIA.

Deverá ser considerada, na elaboração do projeto, a acessibilidade das Pessoas com Deficiência (PcDs) ou com mobilidade reduzida, prevendo projeção de rampas, piso antiderrapante, guarda corpo e outros elementos, de acordo com a legislação vigente.

Ainda, de forma que se espera a realização de atividades socioeducativas nas praças, deve-se ser previsto instalação de infraestrutura que permita a conexão com tecnologia WI-FI e a recarga de aparelhos eletrônicos, podendo ser implantados através de totens fixados na superfície.

⁴³ ABNT NBR 5101 - Norma que estabelece os requisitos mínimos para iluminação pública.

⁴⁴ NBR 9050 - Norma que define aspectos relacionados às condições de acessibilidade no meio urbano.

⁴⁵ NR17 - Norma Regulamentadora que aborda questões ergonômicas.

O projeto deve conter todos os elementos do projeto de paisagismo (especificação vegetal – legendada e quantificada) e arborização propostos, incluindo levantamento da vegetação existente no local e substituição de espécies exóticas e/ou invasoras e ervas daninhas. Deverá prever também a manutenção da vegetação proposta, com a constante remoção de novos propágulos de espécies invasoras, irrigação, adubação das mudas e replantio das que fenecerem. O projeto também deve ofertar permeabilidade visual, fruição espacial e boa relação com a rua, e não deve prever manejo arbóreo.

No projeto de intervenções socioeducativas, que deve estar obrigatoriamente presente no plano paisagístico, deve estar contemplado intervenções de comodidade e ludicidade, que possibilitem o estímulo da criatividade e proporcione uma variedade de situações que estimulem a autonomia, o aprendizado ativo e explorador, através da interação com os elementos.

As intervenções físicas devem estar de acordo com as normas vigentes de ergonomia e acessibilidade, além de serem produzidas com materiais que não causem impacto nocivo ao meio ambiente:

- i. totens para possíveis exposições dos alunos;
- ii. estruturas não permanentes para aulas, como pequenos anfiteatros, conforme apresentado na Figura 87; e
- iii. hortas e/ou composteiras.

Figura 87. Referencial: Instalação de anfiteatro.



Fonte: Município de Palmela⁴⁶.

As intervenções artísticas devem ser de fácil execução e devem estimular os alunos a terem noções dos números e letras, além de buscar estimular o raciocínio lógico, o equilíbrio e a sociabilidade:

- i. instalações lúdicas e artísticas: pinturas urbanas, implantação de pisos como piso de lousa verde ou mobiliários que permitam interação, como xadrez em tamanho real, conforme apresentado na Figura 88.

As intervenções socioeducativas propostas, podendo ser até 2 (duas) intervenções por cada praça, devem estar em consenso com as necessidades da comunidade escolar.

⁴⁶ Disponível em: <[Parque Venâncio Ribeiro da Costa: reabilitação do anfiteatro pequeno - CM Palmela \(cm-palmela.pt\)](https://cm-palmela.pt)>. Acesso em: 28 abr. 2022.

Figura 88. Referencial: Instalação lúdica.



Fonte: Taba Benedicto/Estadão.⁴⁷

⁴⁷ Disponível em: <https://fotos.estadao.com.br/fotos/cidades,centro-aberto,1046649>. Acesso em: 28 abr. 2022.

Figura 89. Referencial: Pintura de piso lúdica e colorida, com jogos e temas educativos.



Fonte: Metalbac & Farbe ⁴⁸.

⁴⁸ Disponível em: <<https://www.metalbacfarbe.com/fr-01-marquage-au-sol-thermoplastique-prefabrique-jeux-educatifs-pour-enfants-playform/?lang=en>>. Acesso em: 26 abr. 2022.