

**Na prática  
a teoria é outra:**



**concepção e funcionamento  
de unidades de educação infantil**

**MIRIAN HOSSA RAMBO**

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO – PROGRAMA DE PÓS –  
GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO**

**ORIENTADOR: PROF. DR. VALÉRIO AUGUSTO SOARES DE MEDEIROS**

MIRIAN HOSSA RAMBO

**NA PRÁTICA A TEORIA É OUTRA:**

concepção e funcionamento de unidades de educação infantil

Dissertação apresentada como requisito para a obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pesquisa e Pós-Graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília.

Área de concentração: Arquitetura e Urbanismo.

Linha de Pesquisa: Projeto e Planejamento.

Orientador: Prof. Dr. Valério Augusto Soares de Medeiros

Brasília, setembro de 2017

Hp

Hossa Rambo, Mirian Na prática a teoria é outra: concepção e funcionamento de unidades de educação infantil / Mirian Hossa Rambo; orientador Valério Augusto Soares de Medeiros. -- Brasília, 2017.  
218 p.

Dissertação (Mestrado - Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) -- Universidade de Brasília, 2017.

1. Escola Infantil. 2. Intervenções no espaço construído. 3. Verificação in loco. 4. Configuração Espacial. 5. Projeto e Planejamento. I. Augusto Soares de Medeiros, Valério, orient. II. Título.

## TERMO DE APROVAÇÃO

**MIRIAN HOSSA RAMBO**

NA PRÁTICA A TEORIA É OUTRA:

concepção e funcionamento de unidades de educação infantil

Dissertação apresentada como requisito para a obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília.

Comissão Examinadora:

**Prof. Dr. Valério Augusto Soares de Medeiros (Orientador)**

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília – FAU/UnB

**Profa. Dra. Gabriela de Souza Tenório**

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília – FAU/UnB

**Profa. Dra. Patrícia Melasso Garcia**

Centro Universitário do Distrito Federal - UDF

Brasília, setembro de 2017



Para meus pais, Elson e Rosani.

Ao Ricardo e ao Raul.

## AGRADECIMENTOS

Esta dissertação é a materialização de um projeto sonhado em conjunto. Projeto este que representa imensa dedicação pessoal e o suporte incondicional da minha família e amigos, que jamais mediram esforços para me amparar ou deixaram de acreditar na conclusão deste sonho. Agradeço aos meus pais por me educarem para sonhar sem limites e acreditar que a distância entre o sonho e a realização está no estudo, no empenho e na persistência. Meus pais que me ensinam e inspiram por meio do exemplo, que compram minhas ideias e me aconselham com ternura. Pai e mãe, a vocês minha eterna gratidão por acompanharem e alicerçarem minha trajetória. Raul, meu irmão, és minha referência de determinação e coragem, essenciais à conclusão deste projeto. Obrigada por compreender minha ausência e por me tornar forte, acreditando e despertando em mim até mesmo aquilo que eu não enxergava.

Se esta etapa se finda e este desafio é superado é porque tenho ao meu lado alguém que me compreende integralmente, que compartilha cada dificuldade e que está comprometido com as minhas aspirações e realizações, jamais permitindo que eu duvide da minha capacidade em alcançar os meus sonhos e me fazendo acreditar no sucesso. A você, Ricardo, obrigada por me trazer leveza e por me impulsionar em todos os momentos dessa trajetória. Às minhas queridas amigas e colegas de mestrado Isabella e Marlysse o meu muito obrigado. Em meio à tantas inseguranças e ao desconhecido e árduo caminho da pesquisa acadêmica nos reconhecemos, e a partir de então foram disciplinas e etapas das dissertações compartilhadas. Jamais esquecerei das nossas “sessões de terapia” pelos restaurantes de Brasília, da nossa jornada em Estatística Aplicada repleta de aprendizados, desafios e gargalhadas, do quanto nos confortamos mesmo morando em três estados diferentes, e do modo como nos comprometemos a colaborar nas dissertações, assistindo diversas vezes as apresentações das pesquisas, lendo revisões e contribuindo para a continuidade e conclusão do mestrado de cada uma.

Agradeço aos mestres que encontrei em minha trajetória profissional e que a mim dedicaram conhecimento, atenção e ensinamentos para uma vida inteira: Léo de Oliveira, Liza Andrade e Valério Medeiros. Em comum minha admiração pelo brilhantismo como profissionais, pela autenticidade refletida nos projetos e aulas, pelo carinho que dedicam à profissão e pela simplicidade, alegria e disponibilidade como mestres e amigos. Léo, obrigada pelo primeiro incentivo ao ingresso no mestrado, por reconhecer em mim novas habilidades e me apresentar, literalmente, ao universo acadêmico. Liza, obrigada por compartilhar tantos conhecimentos práticos da docência, por me mostrar alternativas sensíveis que reinventam o exercício profissional, por me dar voz e confiar em mim. Valério, a ti meu agradecimento por me receber como orientanda, por ser disponível, paciente e incentivador. Obrigada por me orientar desde o primeiro instante, por ser tão preciso e

atento ao desenvolvimento da pesquisa, pela dedicação e auxílio incansáveis. Obrigada por acreditar neste trabalho e torná-lo a melhor versão do que eu poderia alcançar.

O meu agradecimento sincero a todos que contribuíram para esta experiência profissional e dedicaram tempo, atenção e carinho a mim e à esta dissertação: Fer, Pati, Gabi, André, Vânia, Rodrigo, Raquel, Gabriel, Juliana, Diego.

## RESUMO

A concepção da escola infantil contemporânea está sujeita a exigências técnicas e recomendações pedagógicas que guiam o processo de projeto arquitetônico em função da gestão dos espaços, previsão do funcionamento e apropriação, controle dos educandos e dimensionamento dos ambientes. O arranjo e a relação entre os espaços são inerentes a estes condicionantes e diretrizes de projeto, porém apresentam-se de modo implícito e ainda elementar. Acredita-se que explorar ferramentas alternativas de projeto, associadas ao usuário e à configuração espacial, pode conduzir a uma compreensão mais abrangente e aprofundada do espaço escolar que se está projetando. Desse modo, a pesquisa objetiva explorar a dinâmica de concepção, apropriação e intervenção no espaço construído. Para tanto, o Projeto Padrão do Programa Proinfância e as respectivas revisões – Tipo B e Tipo 2 – são o estudo de caso da pesquisa, e uma amostra de sete escolas construídas no Distrito Federal – correspondentes à execução do Projeto Padrão - é verificada *in loco*. O planejamento e a idealização do funcionamento da escola infantil são confrontados com as experiências e demandas efetivas dos usuários a fim de avaliar o desempenho da escola infantil quanto aos Aspectos Funcionais e Geométricos. Somado a isso, a configuração espacial da escola, interpretada à luz da Teoria da Sintaxe Espacial, integra os Aspectos Topológicos sendo explorada no estudo tanto em relação ao planejamento e à concepção do edifício quanto à apropriação e às manifestações dos usuários. Três questões conduzem a leitura: (1) De que maneira os utilizadores da escola intervêm no espaço construído em relação aos Aspectos Geométricos e Funcionais? (2) Em que medida estas intervenções relacionam-se com os Aspectos Topológicos (a configuração dos espaços)? (3) De que modo a sequência projeto-execução-revisões, na perspectiva das escolas do Programa Proinfância, alcança êxito na produção dos espaços escolares infantis? A pesquisa examina o espaço originalmente construído e suas modificações (reação dos ocupantes, e revisões dos projetistas), e enquadra a totalidade de dados e observações em bases comuns. Como consequência, é possível conhecer as razões e fatores condicionantes das transformações e reconhecer novas exigências. Os resultados obtidos apontam que as alterações de uso, ocupação e atributos físicos dos espaços refletem a inadequação do planejamento da escola em relação aos desejos, expectativas e demandas do utilizador final e encontram correspondência nos potenciais configuracionais e topológicos do modelo arquitetônico desenvolvido. A exploração metodológica, aplicada ao estudo de caso, identificou reincidências nas alterações, sugerindo que as inadequações do modelo padrão independem da entidade administrativa, gestão, práticas pedagógicas e localização da instituição.

Palavras – chave: Escola Infantil, Intervenções no espaço construído, Verificação *in loco*, Configuração espacial.

## **ABSTRACT**

The conception of contemporary children's school is subject to technical requirements and pedagogical recommendations which guide the architectural design process in relation to space management, prediction of functioning and appropriation, control of students and dimensioning of spaces. Both the arrangement and relation between spaces are inherent to these conditioning factors and design guidelines, however, they are presented implicitly and rather elementarily. It is believed that exploring alternative design tools, associated with both user and spatial configuration, can lead to a broader and more in-depth understanding of the school space to be designed. Therefore, the research aims to explore the dynamics of design, appropriation and intervention in the built space. To this end, the Proinfancia Program Standard Project and its revisions - Type B and Type 2 - are the case study of the research, for which a sample of seven schools built in the Federal District – corresponding to the execution of the Standard Project - is verified in loco. The planning and idealization of the children's school operation are confronted with the experiences and effective demands of the users in order to evaluate its performance in regards to the Functional and Geometric Aspects. In addition, the school's spatial configuration, interpreted in light of the Space Syntax Theory, integrates the Topological Aspects, being explored in the study both in relation to planning and design of the building as well as the appropriation and manifestations of the users. Three questions conduct the reading: (1) In what ways do the school users intervene in the constructed space with respect to the Geometric and Functional Aspects? (2) To what extent do these interventions relate to the Topological Aspects (the configuration of spaces)? (3) In what ways does the sequence project-execution-revisions, from the perspective of Proinfancia Program schools, succeed in producing children's school spaces? The research examines the space originally constructed and its modifications (occupants reactions and designers revisions), and establishes the total of data and observations as common bases. As a consequence, it becomes possible to cognize the reasons and factors conditioning the transformations and as well as to identify new requirements. The obtained results reveal that changes in use, occupation and physical attributes of the spaces reflect the inadequacy of the school planning in connection to the desires, expectations and demands of the end-user and that they correlate with the configurational and topological potentials of the architectural model developed. The methodological exploration, applied to the case study, has identified recurrent alterations, which suggests that the standard model's inadequacies are not associated to its administrative entity, management, pedagogical practices and the location of the institution.

Key words: Children's School, Interventions in the built space, On-site verification, Spatial configuration.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Croqui esquemático – Projeto Padrão – Programa Proinfância.....	37
Figura 2: Planta de Layout e Locação – Projeto Padrão – Programa Proinfância. ....	39
Figura 3: Croqui esquemático – Projeto Tipo B – Programa Proinfância.....	40
Figura 4: Planta Baixa Layout – Projeto Tipo 2 – Programa Proinfância.....	40
Figura 5: Mapa de Espaços Convexos do Projeto Padrão – Análise da variável Integração HH.....	41
Figura 6: Mapa de Visibilidade do Projeto Padrão – Análise da variável Integração Visual HH.....	42
Figura 7: Espaço convexo e espaço côncavo. ....	45
Figura 8: Mapa de espaços convexos - Projeto Padrão – Programa Proinfância.....	46
Figura 9: Representação em Planta baixa da recepção do Projeto Padrão - Programa Proinfância, e respectiva representação no Mapa de Espaços Convexos.....	46
Figura 10: Planta baixa do Projeto Padrão (Anfiteatro e Pátio coberto) e representação no mapa de espaços convexos.....	47
Figura 11: Mapa de espaços convexos do Projeto Padrão – Programa Proinfância; destaque para o polígono que representa a área externa à escola. ....	48
Figura 12: Representação dos impedimentos à visão infantil – Projeto Padrão do Programa Proinfância.....	49
Figura 13: Representação dos impedimentos ao deslocamento infantil – Projeto Padrão do Programa Proinfância.....	50
Figura 14: Grelha de processamento para o Mapa de Visibilidade – Barreiras à visão - Projeto Padrão do Programa Proinfância.....	50
Figura 15: Localização das escolas que compõe a amostra da pesquisa. ....	55
Figura 16: Categorias analíticas da pesquisa e respectivas variáveis, aplicação e instrumentos. ....	57
Figura 17: O conjunto construído da escola Bauhaus Dessau. ....	61
Figura 18: Diagrama de identificação dos blocos funcionais da escola Bauhauss Dessau. ....	62
Figura 19: Os blocos conectores da escola Bauhauss Dessau.....	62
Figura 20: Planta Baixa da Escola NH, do início do século 19, em Dublin. ....	64
Figura 21: Planta Baixa da Escola Normal de Toronto, 1857.....	65
Figura 22: Planta Baixa da Escola Primária de Jyvaskyla. ....	65
Figura 23: Corte técnico da Escola Primária de Jyvaskyla. ....	66
Figura 24: Planta Baixa do atual Campus da Universidade de Jyvaskyla.....	67

Figura 25: Fachada da nova Escola Primária de Jyvaskyla, voltada para o interior do campus.....	69
Figura 26: Planta Baixa Térrea da nova Escola Primária de Jyvaskyla.....	70
Figura 27: Permeabilidade visual entre pavimentos na nova Escola Primária de Jyvaskyla.....	70
Figura 28: Centro Educacional Carneiro Ribeiro.....	73
Figura 29: Etapas de elaboração do projeto arquitetônico da Instituição Escolar Infantil.....	88
Figura 30: Setores do Projeto Padrão – administrativo (1), serviços (2), multiuso (3).....	93
Figura 31: Setores do Projeto Padrão – pedagógico 1 (4), pedagógico 2 (5), pátio (6), anfiteatro (7), playground (8).....	94
Figura 32: Maquete eletrônica da fachada posterior - Projeto Padrão Tipo B - Programa Proinfância.....	94
Figura 33: Corredores centrais da escola infantil.....	95
Figura 34: Maquete eletrônica da sala de atividades do Projeto Padrão original – Programa Proinfância.....	95
Figura 35: Divisória de alvenaria entre os solários.....	96
Figura 36: Calhas de piso – Projeto Padrão original.....	97
Figura 37: Maquete eletrônica do pátio coberto - Projeto Padrão Tipo B -Programa Proinfância.....	97
Figura 38: Maquete eletrônica da fachada posterior e playground - Projeto Padrão Tipo B -Programa Proinfância.....	98
Figura 39: Maquete eletrônica da fachada principal e bloco multiuso - Projeto Padrão Tipo B -Programa Proinfância.....	99
Figura 40: Maquete eletrônica da fachada principal e estacionamento- Projeto Padrão - Programa Proinfância.....	99
Figura 41: Modelo de esquadria própria às regiões de clima frio.....	99
Figura 42: Atualização do Projeto Padrão do Programa Proinfância.....	101
Figura 43: Maquete eletrônica da fachada principal - Projeto Padrão Tipo B -Programa Proinfância.....	102
Figura 44: Maquete eletrônica do Projeto Padrão Tipo C -Programa Proinfância.....	102
Figura 45: Maquete eletrônica da fachada principal - Projeto Padrão Tipo 1 -Programa Proinfância.....	102
Figura 46: Maquete eletrônica do Projeto Padrão Tipo 3 – Programa Proinfância.....	103

Figura 47: Diferença das dimensões do terreno para implantação do Projeto Padrão. A: Tipo 1 – lote com 70 m de profundidade, assim como o projeto original e o Tipo B. .....	104
Figura 48: Setorização do Projeto Padrão original.....	104
Figura 49: Setorização do Projeto Padrão Tipo B.....	105
Figura 50: Setorização do Projeto Padrão Tipo 2.....	105
Figura 51: Tabela comparativa entre o Projeto Padrão original e Tipo B com o Projeto Tipo 2. ....	106
Figura 52: Tabela comparativa do Programa de Necessidades das Unidades de Educação Infantil – funções administrativas e multiuso. ....	107
Figura 53: Tabela comparativa do Programa de Necessidades das Unidades de Educação Infantil – funções recreativas, serviço e área externa.....	107
Figura 54: Tabela comparativa do Programa de Necessidades das Unidades de Educação Infantil – funções pedagógicas.....	108
Figura 55: Amostra da pesquisa. ....	111
Figura 56: Hall de entrada (1) e recepção (2). ....	113
Figura 57: Recepção – Projeto Padrão Tipo B. Figura 58: Recepção – CEPI Jequitibá. .....	113
Figura 59: Refeitório (3), jardim (4) e pátio coberto (5).....	114
Figura 60: Área recreativa coberta – CEPI Olhos D’Água. ....	114
Figura 61: Área recreativa coberta – CEPI Sabiá Laranjeira. ....	115
Figura 62: Anfiteatro (6) e passarela (7). ....	115
Figura 63: Corte técnico do anfiteatro - Projeto Padrão do Programa Proinfância... 116	116
Figura 64: Anfiteatro e passarela – Projeto Padrão Tipo B.....	116
Figura 65: Anfiteatro – CEPI Jasmim. ....	116
Figura 66: Passarela – CEPI Jasmim.....	117
Figura 67: Parquinho (8) e solários (9).....	118
Figura 68: Parquinho – CEPI Jasmim.....	118
Figura 69: Solário – Projeto Padrão Tipo B. Figura 70: Solário – CEPI Capim Dourado. .....	119
Figura 71: Área livre descoberta (10) e estacionamento (11). ....	119
Figura 72: Horta – CEPI Jasmim. ....	120
Figura 73: Área livre descoberta – CEPI Jacarandá.....	120
Figura 74: Estacionamento – CEPI Logo Guará. Figura 75: Área livre – CEPI Jasmim. .....	121



Figura 76: Sala de leitura/multiuso (12) e laboratório de informática (13).....	121
Figura 77: Espaços do Projeto Padrão alvo de intervenções.....	122
Figura 78: Anfiteatro – CEPI Jequitibá. ....	123
Figura 79: Pátio – CEPI Sabiá Laranjeira. Figura 80: Parquinho – CEPI Olhos D’Água. .....	123
Figura 81: Entrada e saída dos alunos.....	124
Figura 82: Pátio coberto – CEPI Jequitibá. Figura 83: Portão lateral – CEPI Jasmim.	124
Figura 84: Entrada e saída desejável dos alunos. ....	125
Figura 85: Circulação externa – CEPI Lobo Guará. Figura 86: Portão externo – CEPI Jasmim.....	126
Figura 87: Hall de entrada coberto – CEPI Capim Dourado. ....	127
Figura 88: Hall de entrada – CEPI Jequitibá. Figura 89: Recepção – CEPI Jequitibá. .	127
Figura 90: Acesso externo – CEPI Jasmim. Figura 91: Portão lateral – CEPI Jequitibá. .....	128
Figura 92: Estacionamento e acesso externo – CEPI Jequitibá.....	128
Figura 93: Estacionamento e acesso externo – CEPI Jequitibá.....	129
Figura 94: Estacionamento e acesso externo – CEPI Jequitibá.....	129
Figura 95: Refeitório e pátio – CEPI Sabiá Laranjeira. ....	130
Figura 96: Refeitório e portão lateral – CEPI Olhos D’Água. ....	130
Figura 97: Vão aberto do pátio e refeitório – CEPI Jacarandá. ....	131
Figura 98: Anfiteatro – CEPI Capim Dourado.....	131
Figura 99: Arquibancada e palco – CEPI Capim Dourado. Figura 100: Anfiteatro – CEPI Jacarandá. ....	132
Figura 101: Anfiteatro com trampolim – CEPI Jasmim. ....	133
Figura 102: Brinquedos no anfiteatro – CEPI Jasmim. ....	133
Figura 103: Anfiteatro com tobogã – CEPI Sabiá Laranjeira. ....	133
Figura 104: Passarela – CEPI Sabiá Jacarandá.....	134
Figura 105: Brinquedos da passarela – CEPI Olhos D’Água. Figura 106: Passarela – CEPI Jequitibá. ....	134
Figura 107: Parquinho com sombreamento natural – CEPI Jacarandá. ....	135
Figura 108: Parquinho com sombreamento natural – CEPI Olhos D’Água. ....	135
Figura 109: Sala multiuso – CEPI Capim Dourado. Figura 110: Brinquedoteca – CEPI Jequitibá.....	136
Figura 111: Maquete eletrônica do Laboratório de Informática – Projeto Padrão Tipo B. ....	137

Figura 112: Salas Multiuso – CEPI Jacarandá. Figura 113: Sala de Computação – CEPI Capim Dourado. ....	137
Figura 114: Área livre gramada – CEPI Jasmim. ....	139
Figura 115: Área verde – CEPI Lobo Guará. ....	139
Figura 116: Jardim coberto – CEPI Capim Dourado. ....	140
Figura 117: Jardim – CEPI Lobo Guará. ....	140
Figura 118: Área verde – CEPI Jasmim. ....	141
Figura 119: Áreas livres – CEPI Capim Dourado. ....	142
Figura 120: Parquinho – CEPI Jacarandá. ....	143
Figura 121: Parquinho com brinquedos adicionais – CEPI Jasmim. ....	143
Figura 122: Entrada da escola – CEPI Jasmim. Figura 123: Estacionamento – CEPI Jequitibá. ....	144
Figura 124: Pátio – CEPI Jacarandá. ....	145
Figura 125: Solário – CEPI Jacarandá. Figura 126 : Solário – CEPI Jequitibá. ....	145
Figura 127: Intervenção na configuração do parquinho. ....	146
Figura 128: Novo formato do parquinho – CEPI Capim Dourado. ....	147
Figura 129: Posição e caminho unindo o parquinho à passarela – CEPI Jequitibá. ....	147
Figura 130: Maquete eletrônica do parquinho – Projeto Padrão Tipo B. ....	148
Figura 131: Parquinho com apenas um equipamento – CEPI Lobo Guará. ....	148
Figura 132: Estacionamento paralelo ao portão de entrada – CEPI Jequitibá. ....	149
Figura 133: Declividade do lote inadequada à implantação do estacionamento – CEPI Capim Dourado. ....	149
Figura 134: Estacionamento atrás do bloco pedagógico – CEPI Capim Dourado. ....	150
Figura 135: Expansão do refeitório. ....	150
Figura 136: Distribuição do mobiliário do refeitório pelo pátio – CEPI Jasmim. ....	151
Figura 137: Expansão do refeitório para a área do jardim – CEPI Olhos D’Água. ....	151
Figura 138: Equipamentos do anfiteatro – CEPI Sabiá Laranjeira. ....	152
Figura 139: Bloqueio visual do parquinho – CEPI Jequitibá. ....	152
Figura 140: Equipamentos em frente ao parquinho – CEPI Jasmim. ....	152
Figura 141: Pórtico e banco fixo – Projeto Padrão Tipo B – Programa Proinfância. ....	153
Figura 142: Vedação do pórtico – CEPI Capim Dourado. ....	154
Figura 143: Área recreativa coberta do Projeto Padrão Tipo B. ....	154
Figura 144: Fechamento do jardim com tapete emborrachado – CEPI Jacarandá. ....	155
Figura 145: Horta adjacente ao estacionamento – CEPI Jequitibá. ....	155
Figura 146: Horta construída na área livre – CEPI Jasmim. ....	156

Figura 147: Horta atrás do parquinho – CEPI Jequitibá.....	156
Figura 148: Representação técnica do pórtico– Revisão 1 do Projeto Padrão Tipo 2. .....	157
Figura 149: Representação do pórtico em planta – Revisão 1 do Projeto Padrão Tipo 2. ....	157
Figura 150: Configuração da escola – Revisão 2 do Projeto Padrão Tipo 2. ....	158
Figura 151: Painel inserido no hall de entrada – Revisão 1 do Projeto Padrão Tipo 2. .....	158
Figura 152: Painel inserido no hall de entrada – Revisão 1 do Projeto Padrão Tipo 2. .....	159
Figura 153: Área central da escola – Revisão 2 do Projeto Padrão Tipo 2. ....	159
Figura 154: Horta - Revisão 2 do Projeto Padrão Tipo 2.....	160
Figura 155: Parquinho – Revisão 1 do Projeto Padrão Tipo 2.....	160
Figura 156: Parquinho – Revisão 2 do Projeto Padrão Tipo 2.....	161
Figura 157: Calçada externa – CEPI Lobo Guará. Figura 158: Calçada junto ao solário – CEPI Jasmim.....	163
Figura 159: Piso tátil estacionamento – CEPI Jacarandá. Figura 160: Piso tátil entrada – CEPI Jasmim.....	164
Figura 161: Piso tátil estacionamento – CEPI Capim Dourado.....	165
Figura 162: Piso tátil estacionamento – CEPI Jacarandá.....	165
Figura 163: Espaços de conexão entre os setores do Projeto Padrão. ....	173
Figura 164: Mapa de Espaços Convexos para a variável Conectividade – Projeto Padrão Proinfância. ....	174
Figura 165: Mapa de Espaços Convexos para a variável Profundidade Média – Projeto Padrão Proinfância. ....	175
Figura 166: Mapa de Espaços Convexos para a variável Integração – Projeto Padrão Proinfância.....	177
Figura 167: Mapa de Espaços Convexos para a variável Controle – Projeto Padrão Proinfância.....	178
Figura 168: Mapa de Visibilidade para a variável Integração, considerando-se as barreiras aos olhos dos alunos – Projeto Padrão Proinfância.....	179
Figura 169: Mapa de Visibilidade para a variável Integração, considerando-se as barreiras aos deslocamentos dos alunos – Projeto Padrão Proinfância. ....	179
Figura 170: Divisória entre o pátio e a área externa descoberta – CEPI Jequitibá.....	180
Figura 171: Pórtico e banco fixo delimitadores do pátio – CEPI Sabiá Laranjeira. ....	182

Figura 172: Mapa de Visibilidade para a variável Controle, considerando-se as barreiras ao deslocamento dos alunos – Projeto Padrão Proinfância. ....	183
Figura 173: Divisas da escola: alto valor de Controle Visual – CEPI Lobo Guará. ....	183
Figura 174: Calha de piso no corredor mais extenso da escola – CEPI Capim Dourado.	
Figura 175: Calha de piso junto à administração - CEPI Jequitibá. ....	184
Figura 176: Elementos que limitam a circulação - CEPI Jequitibá. Figura 177: Elementos que limitam a circulação - CEPI Lobo Guará. ....	185
Figura 178: Corredor de entrada dos sanitários infantis - CEPI Jacarandá. ....	185
Figura 179: Pórtico do pátio coberto – CEPI Jacarandá. ....	186
Figura 180: Portão lateral de acesso ao estacionamento – CEPI Sabiá Laranjeira. ....	188
Figura 181: Administração – Projeto Padrão original. ....	189
Figura 182: Administração – Projeto Tipo B. ....	189
Figura 183: Espaços administrativos – Projeto Tipo 2. ....	190
Figura 184: Anfiteatro – CEPI Jasmim. ....	192
Figura 185: Brinquedos escondem parquinho – CEPI Jasmim. Figura 186 : Brinquedos do anfiteatro – CEPI Jasmim. ....	193
Figura 187: Jardim coberto – Projeto Padrão original. ....	193
Figura 188: Jardim descoberto – Projeto Tipo B. ....	193
Figura 189: Jardins descobertos – Projeto Tipo 2. ....	194
Figura 190: Limite do solário –CEPI Lobo Guará. ....	195
Figura 191: Passarela coberta – CEPI Lobo Guará. ....	195
Figura 192: Sala multiuso – CEPI Jequitibá. ....	196
Figura 193: Área livre lateral do terreno – CEPI Lobo Guará. ....	198
Figura 194: Diagrama demonstrativo das intervenções dos ocupantes no Projeto Padrão. ....	199

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Resultado da categoria analítica Aspectos Funcionais.....	167
Tabela 2: Resultado da categoria analítica Aspectos Geométricos. ....	168
Tabela 3: Síntese das intervenções praticadas nas unidades escolares visitadas. ....	169
Tabela 4: Comparativo das dimensões dos lotes entre o Projeto Padrão e as escolas visitadas. .....	197
Tabela 5: Resultado da categoria analítica Aspectos Funcionais.....	200
Tabela 6: Resultado da categoria analítica Aspectos Geométricos. ....	201
Tabela 7: Resultado da categoria analítica Aspectos Topológicos. ....	202
Tabela 8: Premissas de projeto e novas exigências. ....	203

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	22
1.1 CONTEXTO.....	22
1.2 PROBLEMÁTICA.....	24
1.3 OBJETIVOS E QUESTÕES DE PESQUISA.....	25
1.4 ESTRUTURA DA PESQUISA.....	26
2. DO PROJETO AO USUÁRIO: ASPECTOS TEÓRICOS, METODOLÓGICOS E FERRAMENTAIS.....	28
2.1 ASPECTOS TEÓRICOS.....	28
2.1.1 Espaço, Cognição e Orientação.....	28
2.1.2 Configuração e Sintaxe Espacial (Teoria da Lógica Social do Espaço).....	30
2.1.3 Geometria e Topologia.....	33
2.1.4 Avaliação do Desempenho do Espaço Construído.....	34
2.2 ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	36
2.3 ASPECTOS FERRAMENTAIS.....	43
2.3.1 Observação <i>in loco</i> , Visita guiada, Entrevista e Documentação fotográfica.....	43
2.3.2 Mapa de Espaços Convexos.....	45
2.3.3 Mapa de Visibilidade.....	48
2.4 VARIÁVEIS.....	51
2.5 DEFINIÇÃO DA AMOSTRA.....	55
2.6 CONCLUSÕES PARCIAIS.....	56
3. DISCURSO TEÓRICO E CONCEPÇÃO ARQUITETÔNICA.....	60
3.1 FORMA E FUNÇÃO NA INSTITUIÇÃO ESCOLAR MODERNA.....	60
3.1.1 A forma segue a função: os blocos da Bauhaus.....	60
3.1.2 O racionalismo do Pós-Guerra.....	62
3.1.3 Projetos de Alvar Aalto: Escola Primária na Universidade de Jyväskylä.....	63
3.1.4 O novo edifício da Escola Primária na Universidade de Jyväskylä.....	67
3.1.5 Forma e função em escolas: aspectos a considerar.....	71
3.2 O CENÁRIO BRASILEIRO.....	72
3.2.1 A racionalização construtiva e as primeiras escolas infantis.....	72
3.2.2 O legado de Anísio Teixeira: o Centro Educacional.....	72

3.3 A ESCOLA INFANTIL CONTEMPORÂNEA: DEFINIÇÃO E BASES CONCEITUAIS .....	76
3.4 PRINCÍPIOS DE PROJETO E DIRETRIZES AMBIENTAIS .....	78
3.5 CONCLUSÕES PARCIAIS.....	83
4. O MODELO DE UNIDADE DE EDUCAÇÃO INFANTIL .....	86
4.1 PROCESSO DE PROJETO: CONCEPÇÃO E AVALIAÇÃO .....	86
4.1.1 Parâmetros Básicos de Infraestrutura para Instituições de Educação Infantil.....	86
4.1.2 Recomendações para o projeto da arquitetura escolar.....	89
4.2 O COMBATE À ESCASSEZ E PRECARIIDADE DA INFRAESTRUTURA ESCOLAR .....	91
4.2.1 O Programa Proinfância .....	91
4.2.2 O Projeto Padrão do Programa Proinfância .....	92
4.3 CONTINUIDADE E ATUALIZAÇÃO DO PROGRAMA PROINFÂNCIA .....	100
4.3.1 Situação atual do Programa Proinfância .....	100
4.3.2 Revisão do Projeto Padrão.....	100
4.4 CONCLUSÕES PARCIAIS.....	109
5. PRÁTICAS DE APROPRIAÇÃO E RUPTURA: A MANIFESTAÇÃO DOS UTILIZADORES .....	111
5.1 CARACTERIZAÇÃO E LEVANTAMENTO.....	112
5.2 FUNÇÃO: USO, OCUPAÇÃO E RÓTULO .....	123
5.2.1 Acessos ao interior .....	124
5.2.2 Espaços .....	130
5.2.3 Áreas livres e multiuso .....	134
5.2.4 Interferência dos fatores não espaciais e críticas dos ocupantes ao .....	141
5.3 GEOMETRIA .....	146
5.3.1 Parquinho .....	146
5.3.2 Estacionamento .....	148
5.3.3 Refeitório .....	150
5.3.4 Anfiteatro.....	151
5.3.5 Pátio coberto .....	153
5.3.6 Jardim .....	154
5.3.7 Área gramada .....	155
5.4 AS REVISÕES DO PROJETO PADRÃO .....	156

5.5 A INVISIBILIDADE DA DEFICIÊNCIA .....	161
5.6 CONCLUSÕES PARCIAIS.....	166
6. DINÂMICA TOPOLÓGICA.....	172
6.1 PROPRIEDADES ESPACIAIS DO MODELO ESCOLAR .....	172
6.2 CORRELAÇÕES: TOPOLOGIA, FUNÇÃO E GEOMETRIA.....	187
6.3 CONCLUSÕES PARCIAIS.....	199
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	207
7.1 REFLEXÕES SOBRE A ABRANGÊNCIA DO PADRÃO .....	210
8. BIBLIOGRAFIA .....	214



# **CAPÍTULO 1**

## **INTRODUÇÃO**

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1 CONTEXTO

A presente pesquisa investiga os espaços escolares infantis na perspectiva da concepção do projeto arquitetônico e da apropriação do utilizador final. Para tanto, o edifício escolar é explorado quanto aos Aspectos Funcionais<sup>1</sup>, Geométricos<sup>2</sup> e Topológicos<sup>3</sup> associados às manifestações dos ocupantes – alunos, professores e gestores. O planejamento e a idealização do funcionamento são confrontados com as experiências e demandas efetivas dos usuários, a fim de avaliar o desempenho da escola infantil. Somado a isso, a configuração espacial da escola, interpretada à luz da Teoria da Sintaxe Espacial, é explorada no estudo, tanto em relação ao planejamento e concepção do edifício escolar infantil, quanto à apropriação e manifestações dos utilizadores da escola.

A concepção de uma escola representa o exercício de projeto idealizador de um modelo formal, funcional e ideológico. O estudo O Processo de Projeto de Arquitetura Escolar no Estado de São Paulo e as Possibilidades de Intervenção (KOWALTOWSKI e DELIBERADOR, 2010) apresenta o planejamento da escola enquanto prática que integra os aspectos arquitetônicos, pedagógicos e sociais. Tal perspectiva é admitida na presente pesquisa, e conduz a investigação proposta. A abordagem multidisciplinar de concepção dos espaços escolares, defendida por Kowaltowski e Deliberador (2010), compreende os alunos, educadores, teorias pedagógicas, material de apoio e a escola como instituição e lugar. Assim, o ambiente construído deve ser planejado de modo a corresponder às múltiplas necessidades dos indivíduos que dele se apropriam.

Esta dissertação reconhece a importância e o caráter complementar dos fatores que constituem o edifício escolar, apontados por Kowaltowski e Deliberador (2010): “conforto visual, sensação térmica, dimensões, iluminação, mobiliário, flexibilidade, ventilação, orientação espacial, além das relações que nele são mantidas pelo contato entre diferentes grupos de pessoas” (KOWALTOWSKI e DELIBERADOR, 2010, p. 109). Contudo, o exame desses elementos encontra-se associado ao viés principal de investigação dos espaços escolares infantis: a manifestação dos ocupantes e a relação dos espaços.

Perceber a criança enquanto “membro de um grupo social, agente de sua própria vida (embora não agente livre) e como co-construtor do conhecimento, identidade e cultura” (MOSS, *apud* DRAGO, 2011, p.56) representou a fundamentação da teoria contemporânea a respeito da infância. No Brasil, o exercício da cidadania infantil vincula-se ao direito de

---

<sup>1</sup> Relativos à função dos espaços.

<sup>2</sup> Referentes à configuração física dos espaços.

<sup>3</sup> Compreensão das relações entre os espaços.

toda criança de zero a seis anos à educação. O governo federal afirma que a infraestrutura escolar constitui item fundamental no processo de aprendizado e no atendimento pleno dos alunos, atuando intensamente no desenvolvimento infantil e adquirindo status de recurso educativo e incentivo para a permanência dos alunos. É a escola infantil brasileira, destinada às crianças de zero a seis anos de idade e fundamentada nos princípios descritos acima, o objeto de estudo da pesquisa.

A pesquisa contempla a interpretação do ambiente construído de modo a transcender o exame isolado dos espaços e componentes físicos, e assim compreender estes elementos em interação. A descrição e caracterização funcional e geométrica das partes não encerra a análise, mas se insere como ponto de partida para a leitura da escola infantil. As conexões e permeabilidades entre as peças do sistema<sup>4</sup>, em razão do arranjo proposto, definem a configuração espacial da escola. Ao explorar a configuração, assume-se que a organização dos elementos que compõe o todo supera a importância das partes isoladas, e que esta ordenação age diretamente no desempenho do edifício, quanto à apropriação dos espaços e função atribuída (HILLIER e HANSON, 1984).

A abordagem configuracional<sup>5</sup> é amparada pela Teoria da Lógica Social do Espaço<sup>6</sup> (também conhecida por Sintaxe do Espaço, cf. HILLIER e HANSON, 1984; HOLANDA, 2002 e MEDEIROS, 2013), por ser capaz de produzir estratégias para a compreensão das soluções espaciais do projeto arquitetônico, contribuir para a definição dos parâmetros de uso e ocupação, e permitir a avaliação do desempenho de modelos escolares junto aos usuários. Nesse sentido, entende-se que a construção do ambiente estrutura os espaços de vida social, pois são produzidas “pré-condições materiais para os padrões de movimento, encontro e evasão” (HANSON, 1998, p. 1). Contudo, o estudo encarrega-se de contemplar as críticas levantadas a teorias de projeto que se dizem capazes de propor métodos de exploração e medição de potenciais<sup>7</sup> de êxito que uma determinada forma atingirá, e até mesmo antecipar o desempenho da edificação. O caráter potencial dos resultados apontados pela Sintaxe Espacial reclama a verificação do desempenho no edifício construído e constatação em relação à apropriação real não apenas como meio de legitimação da teoria e ferramentas, mas como atividade fim da prática arquitetônica.

---

<sup>4</sup> Para a pesquisa, sistema será o conjunto de componentes delimitado por uma fronteira.

<sup>5</sup> Relativo às conexões e permeabilidades entre os espaços de um edifício (HANSON, 1998).

<sup>6</sup> Objetiva-se investigar a relação espaço-sociedade aplicando-se teoria e método próprios às construções “a fim de descobrir e quantificar a presença de diferentes características morfológicas globais e locais” (HILLIER e HANSON, 1984, p. 2). A teoria em questão é explicada no capítulo 2.

<sup>7</sup> Componentes configuracionais somados a outras variáveis.

## 1.2 PROBLEMÁTICA

O planejamento de uma escola submete-se a exigências normativas e recomendações pedagógicas<sup>8</sup>, concentradas em nortear o projeto arquitetônico em função da gestão dos espaços, controle dos alunos e dimensionamento dos ambientes. Com isso, perde-se o caráter global de compreensão espacial da escola em razão da prescrição quantitativa dos espaços separadamente.

A pesquisa, com base nas informações anteriores, estrutura-se na investigação do ambiente construído, que tem por finalidade o atendimento pleno das crianças. Porém, o olhar não se restringe aos espaços isoladamente, tampouco ao projeto arquitetônico dissociado de seus utilizadores finais. Se há conhecimentos consolidados a respeito das variáveis físicas que formam o espaço escolar, e agem diretamente no processo educativo, em razão da precisão numérica e aparato ferramental, explorar meios alternativos de apreensão das propriedades do espaço, associados ao usuário podem conduzir a uma compreensão mais abrangente e aprofundada do espaço escolar que se está projetando.

A observação da escola em funcionamento, na perspectiva das manifestações dos ocupantes, pretende explorar o desempenho do edifício junto ao público alvo e principais usufruidores do ambiente planejado e construído: alunos, professores e gestores. Os ocupantes da escola - suas ações de intervenção, expectativas e experiências – e a configuração espacial da escola parecem fornecer informações relevantes para o processo de projeto das escolas infantis e efetivação do atendimento educacional comprometido com o desenvolvimento pleno dos educandos.

Tais apontamentos e inquietações são particularmente pertinentes quando aplicados a programas de padronização de escolas, pois um modelo é aplicado a diversas realidades, mantendo as características físicas e propriedades espaciais. Questões são levantadas em relação ao planejamento de um edifício padrão que contemple desejos, necessidades e expectativas de distintas comunidades e ocupantes, e que possibilite múltiplas formas de apropriação.

No que diz respeito à estrutura física, os espaços livres – não edificadas - e áreas recreativas da escola despertam interesse para o estudo em razão de constituírem locais emblemáticos para a instituição escolar, e apresentarem características físicas e expectativas de funcionamento distintas dos recintos fechados. Acredita-se que os utilizadores modificam os espaços abertos e áreas recreativas com maior facilidade, em oposição aos espaços

---

<sup>8</sup> Referencial Curricular Nacional; Subsídios para Educação Infantil/Ministério da Educação; Plano Nacional de Educação/ Ministério da Educação; Parâmetros Nacionais de Infraestrutura para Instituições de Educação Infantil; ABNT NBR 9050.

delimitados que compõem a edificação. As áreas livres e externas ao edifício são discutidas ainda em relação ao planejamento, parâmetros de configuração e qualificação. A decisão de destacar os espaços livres fundamenta-se em estudos acadêmicos que revelam serem estes espaços imprescindíveis para a educação, pois exercem papel essencial no desenvolvimento da independência e autonomia, contribuição para o bem-estar infantil, assim como para o desenvolvimento cognitivo. Este último é resultado das oportunidades de exploração, experimentação, e das práticas de jogo e brincadeiras (MOORE *apud* TURGAY, ÇANAKÇIOĞLU e SARIBERBEROĞLU, 2015, p. 5). A aprendizagem ativa em ambientes ao ar livre estimula todos os aspectos do desenvolvimento da criança mais facilmente do que ambientes interiores (MOORE *apud* TURGAY, ÇANAKÇIOĞLU e SARIBERBEROĞLU, 2015, p. 5).

### 1.3 OBJETIVOS E QUESTÕES DE PESQUISA

A pesquisa objetiva explorar as propriedades espaciais do projeto arquitetônico, na perspectiva da Sintaxe Espacial, e das manifestações dos ocupantes no edifício construído. Para tanto, o estudo de caso consiste no Projeto Padrão desenvolvido pelo Programa federal Proinfância, o qual replica a nível nacional a mesma Unidade de Educação Infantil. A investigação busca correlacionar a apropriação real dos utilizadores com o uso, a ocupação, e o planejamento propostos no Projeto Padrão. Somado a isso, as divergências físicas entre o projeto arquitetônico e a edificação construída são verificadas nas escolas em funcionamento, bem como as razões que motivaram tais intervenções.

As categorias de análise que compõem a pesquisa consistem nos Aspectos Funcionais, Aspectos Geométricos e Aspectos Topológicos. As categorias analíticas compreendem a função, a forma e as relações entre os espaços, respectivamente. Devido à continuidade do Programa Proinfância e às duas revisões do Projeto Padrão – Tipo B e Tipo 2-, os três projetos arquitetônicos – Projeto Padrão, Tipo B e Tipo 2 - integram a análise, objetivando verificar a correspondência entre os itens atualizados pelos projetistas e os itens modificados pelos usuários. Apesar de o foco da pesquisa consistir nos espaços do Projeto Padrão que após a construção e apropriação sofreram intervenções dos ocupantes, a escola como um todo é submetida à exploração configuracional. Isto se deve à abordagem relacional da escola, para a qual é imprescindível representar as associações entre todos os espaços escolares para que sejam determinados os valores dos espaços de interesse investigativo, examinados de modo aprofundado no presente contexto.

Para conduzir a leitura, são determinadas as seguintes questões de pesquisa:

- (1) De que maneira os utilizadores da escola intervêm no espaço construído em relação aos Aspectos Geométricos e Funcionais?
- (2) Em que medida estas intervenções relacionam-se com os Aspectos Topológicos (a configuração dos espaços)?
- (3) De que modo a sequência projeto-execução-revisões, na perspectiva das escolas do Programa Proinfância, alcança êxito na produção dos espaços escolares infantis?

Espera-se que a verificação e análise das intervenções dos ocupantes do Projeto Padrão alcance respostas quanto à assertividade das ferramentas e variáveis selecionadas para a avaliação de desempenho do espaço construído e para o processo de projeto arquitetônico. Somado a isso, busca-se reconhecer as associações entre a configuração espacial determinada pelo projeto arquitetônico e as intervenções praticadas na escola em funcionamento, submetendo as variáveis configuracionais à prova quanto à antecipação de inadequações do projeto à apropriação dos futuros utilizadores. Particular ao Programa Proinfância e à padronização do edifício escolar, o olhar para o projeto, revisões dos projetistas e edifício materializado almeja fomentar discussões a respeito da eficácia do modelo escolar e de seu planejamento, por meio dos resultados obtidos e das conclusões desenvolvidas a partir destes.

#### **1.4 ESTRUTURA DA PESQUISA**

A dissertação organiza-se em sete capítulos. O primeiro contextualiza a pesquisa, apresentando a escola infantil enquanto objeto de estudo e destacando o viés exploratório da concepção arquitetônica e apropriação do utilizador final. O capítulo 2 compreende as implicações da organização do espaço na utilização do edifício pelos indivíduos, em particular as crianças – público alvo do objeto de estudo e estudo de caso. O capítulo 3 enquadra o objeto de estudo da pesquisa: a escola infantil contemporânea, enquanto o quarto trata do processo de desenvolvimento do projeto arquitetônico escolar no âmbito nacional e fundamentado na literatura e pesquisa científica. O capítulo 5 contém os resultados da verificação *in loco* nas sete escolas infantis que compõem a amostra, nos focos Funcional e Geométrico. Os resultados da exploração configuracional do Projeto Padrão – Aspectos Topológicos - são apresentados e discutidos no capítulo 6. O capítulo 7 retoma as questões de pesquisa e apresenta as considerações finais relativas à metodologia utilizada e aos principais achados da pesquisa.

# **CAPÍTULO 2**

## **DO PROJETO AO USUÁRIO: ASPECTOS TEÓRICOS, METODOLÓGICOS E FERRAMENTAIS**

## 2. DO PROJETO AO USUÁRIO: ASPECTOS TEÓRICOS, METODOLÓGICOS E FERRAMENTAIS

O capítulo apresenta os conceitos e bases teóricas que suportam as escolhas metodológicas da pesquisa, e contempla o alcance exploratório da escola infantil a partir das categorias de análise e respectivas ferramentas e variáveis. A definição de espaço e a compreensão da cognição e orientação espacial infantil constituem o ponto de partida para a leitura da escola enquanto produto social e objeto arquitetônico que responde às expectativas de seus utilizadores finais. A Configuração e Sintaxe Espacial, geometria e topologia, e a Avaliação Pós-Ocupação integram os demais fundamentos teóricos que delimitam a avaliação quantitativa e qualitativa da escola infantil, ferramentas e variáveis.

Três categorias de análise são assim determinadas: Aspectos Funcionais, Aspectos Geométricos e Aspectos Topológicos. As categorias analíticas compreendem a função, a forma e as relações entre os espaços que compõem o objeto de estudo da pesquisa: o Projeto Padrão do Programa Proinfância<sup>9</sup>, a respectiva unidade construída, e as duas revisões do Projeto Padrão – Tipo B e Tipo 2. Os Aspectos Funcionais contemplam as alterações de Uso, Ocupação e Rótulo<sup>10</sup> praticadas pelos ocupantes do Projeto Padrão edificado, e verificadas por meio da observação *in loco*, visitas guiadas pelas diretoras das unidades, entrevistas informais e registro fotográfico. Quanto aos Aspectos Geométricos, estes investigam as transformações na Configuração dos espaços – Dimensão, Formato, Posição, Orientação, Alteração quanto à Permeabilidade Visual, Eliminação e Acréscimo de Espaços nas escolas, e compartilham das mesmas ferramentas que a categoria de análise anterior. Por fim, os Aspectos Topológicos examinam as variáveis Conectividade, Profundidade Média, Integração, Controle, Integração Visual e Controle Visual por meio da confecção de Mapas de Espaços Convexos e Mapas de Visibilidade do Projeto Padrão, interpretados na perspectiva da Sintaxe Espacial. As revisões do Projeto Padrão – Tipo B e Tipo 2 – integram o objeto de estudo e correspondem ao instrumento para confronto das intervenções praticadas pelos usuários com as atualizações do Projeto Padrão realizadas pelos projetistas.

### 2.1 ASPECTOS TEÓRICOS

#### 2.1.1 Espaço, Cognição e Orientação

---

<sup>9</sup> Programa Nacional de Reestruturação e Aquisição de Equipamentos para a Rede Escolar Pública de Educação Infantil.

<sup>10</sup> As variáveis estão pormenorizadas no item 2.4.



A posição da autora Marta Dischinger (2004) parece adequada ao relacionar o espaço construído e o sujeito que o utiliza. Desse modo, os conceitos definidos pela autora a partir de pesquisas acadêmicas e publicações<sup>11</sup> são admitidos enquanto referências para a avaliação do desempenho da escola infantil. Conforme Dischinger, o processo pelo qual o indivíduo situa-se ou desloca-se através de um arranjo espacial é denominado orientação. Este é um mecanismo cognitivo que envolve a compreensão de informações ambientais, a definição de estratégias de alcance, e por fim, a ação própria do sujeito. O ato de orientar-se resulta da capacidade humana de se posicionar dentro de uma representação mental<sup>12</sup> para, em seguida, mover-se e alcançar o local desejado. A representação mental constitui a ideia e interpretação das “características espaciais de um arranjo físico” (DISCHINGER, ELY *et al.*, 2004, p. 30).

Marta Dischinger conclui que os espaços - natural e construído - exercem função essencial na orientação do sujeito, e acrescenta que a propriedade que caracteriza o meio ambiente enquanto compreensível é a orientabilidade. É por meio do conjunto de características ambientais que serão obtidas as informações espaciais necessárias para a formação de um mapa mental e guia de ações. Inadequações ambientais prejudicam a identificação dos espaços, e comprometem o deslocamento autônomo e seguro em um edifício. A “poluição visual, excesso de reflexão luminosa, a falta de hierarquia dos espaços ou sua complexidade” são aspectos adversos à fácil compreensão espacial (DISCHINGER, ELY *et al.*, 2004, p. 34). Ainda segundo a autora, o desenho de um edifício, a localização das entradas, distâncias a percorrer, presença de elementos referenciais<sup>13</sup>, entre outros fatores, são essenciais para o deslocamento dos usuários nas escolas.

A arquitetura, desse modo, constitui uma fonte de informação para orientação no espaço. O arranjo dos elementos físicos, que formam um complexo edificado, e a relação entre os ambientes influenciarão o uso e a ocupação dos espaços. A representação cognitiva do indivíduo resultará da organização do espaço<sup>14</sup>, dos elementos referenciais, das zonas funcionais<sup>15</sup> e do “acesso” visual<sup>16</sup>. Informações gráficas, sonoras e táteis são consideradas

---

<sup>11</sup> Desenho Universal nas Escolas: Acessibilidade na Rede Municipal de Ensino de Florianópolis (2004); Desenvolvendo ações para criar espaços escolares acessíveis (2006); Orientar-se em campi universitários no Brasil: condição essencial para a inclusão (2008); Incluir Brincando (2009); Manual de acessibilidade espacial para escolas: o direito à escola acessível. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial (2009).

<sup>12</sup> Ideia e interpretação das “características espaciais de um arranjo físico” – orientação espacial (DISCHINGER, ELY *et al.*, 2004, p. 30).

<sup>13</sup> Itens que favoreçam o reconhecimento de um lugar por meio da diferenciação entre estes e o restante do ambiente em que estão inseridos.

<sup>14</sup> Relação entre as formas geométricas, volume da edificação, circulações e hierarquias.

<sup>15</sup> Agrupamento de atividades e serviços, organizados e separados fisicamente.

<sup>16</sup> Possibilidade de apreender visualmente o percurso e os elementos necessários para se executar uma ação.

adicionais e complementares à informação ambiental, “desde que não seja ambígua ou excessiva” (DISCHINGER, ELY *et al.*, 2004, p. 34).

Uma vez que o ambiente construído proporciona referências arquitetônicas e adicionais coerentes, se faz praticamente desnecessária a informação verbal e auxílio para a execução de atividades. Assim, viabiliza-se a acessibilidade espacial, pois todos os componentes ambientais “contribuem para facilitar a compreensão do espaço gerando comportamentos seguros e promovendo o deslocamento dos alunos, professores e funcionários com maior eficiência e independência” (DISCHINGER, ELY *et al.*, 2004, p. 35).

Nesse contexto, são introduzidas definições particulares às crianças apontadas por Furtado (2009). Para as crianças, a ação de deslocar-se até determinado ponto, além de exigir a compreensão do espaço e desenvolvimento de mapas referenciais, é um processo complexo que não contempla necessariamente a capacidade de conseguir voltar ao ponto inicial. É o conceito de reversibilidade (FURTADO, 2009), adquirido quando o indivíduo consegue formar esquemas mentais de localização e inserir nestes os pontos de partida e chegada de um trajeto. Furtado defende que as crianças adquirem tal habilidade à medida que descobrem referências espaciais e assimilam coordenadas. Assim, oportunizar múltiplas experiências ambientais conduz ao aprimoramento da percepção do próprio corpo no espaço, e como consequência proporciona à criança repertório para se deslocar e atingir objetivos.

### 2.1.2 Configuração e Sintaxe Espacial (Teoria da Lógica Social do Espaço)

A discussão sobre o deslocamento vincula-se às premissas configuracionais<sup>17</sup>, que são exploradas pela Teoria da Lógica Social do Espaço<sup>18</sup> (Sintaxe do Espaço, cf. HILLIER e HANSON, 1984; HOLANDA, 2002 e MEDEIROS, 2013). A Sintaxe Espacial fundamenta-se no pensamento sistêmico e estruturalista, o qual “é derivado de pesquisas na área de linguística e interpretação textual” (PEREIRA, BARROS, *et al.*, 2011, p.44). Com isso, a utilização do termo Sintaxe indica relação entre as partes, onde cada parte desempenha uma função.

“As partes componentes do edifício, portanto, associadas entre si formam canais de trânsito e passagem e geram padrões arquitetônicos [...] constituídos por hierarquias”

---

<sup>17</sup> Relativas às conexões e permeabilidades entre os espaços de um edifício (HANSON, 1998).

<sup>18</sup> “Teoria da Lógica Social do Espaço ou Sintaxe Espacial também conhecida por análise configuracional, análise sintática do espaço, sintaxe do espaço e sintaxe espacial” (MEDEIROS, HOLANDA e BARROS, 2011, p.40). A abordagem objetiva investigar a relação espaço-sociedade aplicando-se teoria e método próprios às construções “a fim de descobrir e quantificar a presença de diferentes características morfológicas globais e locais” (HILLIER e HANSON, 1984, p. 2). A Sintaxe Espacial é descrita nos livros “*The Social Logic of Space*” (Hillier e Hanson, 1984) e “*Space is the Machine*” (Hillier, 1996).

(GARCIA, 2016, p. 158). Nesse sentido, entende-se que a construção do ambiente estrutura os espaços de vida social, pois são produzidas “pré-condições materiais para os padrões de movimento, encontro e evasão” (HANSON, 1998, p. 1). Logo, admite-se que a configuração do espaço construído afeta a maneira pela qual os indivíduos utilizam os edifícios (HILLIER e HANSON, 1984; MEDEIROS 2013). Desse modo, a abordagem teórica da Sintaxe Espacial viabiliza o estudo das implicações sociais do espaço arquitetônico (PEREIRA, BARROS, *et al.*, 2011, p. 9).

As conexões e permeabilidades entre as peças do sistema<sup>19</sup>, em razão do arranjo proposto, definem a configuração espacial da escola. Ao explorar a configuração, assume-se que a organização dos elementos que compõem o todo supera a importância das partes isoladas, e que esta ordenação age diretamente no desempenho do edifício, quanto à apropriação dos espaços e função atribuída (HANSON, 1984).

A investigação das conexões, permeabilidades e barreiras do conjunto de espaços que compõe a escola aponta “possíveis maneiras de apropriação dos lugares por parte de seus usuários” (GARCIA, 2016, p. 159). As plantas-baixas descrevem e determinam o arranjo espacial, e com isso revelam a distribuição da acessibilidade, condição inerente ao projeto arquitetônico (FRANÇA, 2008). A facilidade de alcance que um espaço proporciona a todos os outros elementos do sistema em que está inserido determina a acessibilidade.

A abordagem configuracional é capaz de contribuir para a correlação entre a arquitetura e a educação. É o que se verifica no estudo “Pedagogias Invisíveis do Espaço Escolar”, que explora o “sistema de barreiras e permeabilidades, de opacidades e transparências” do edifício (GARCIA, 2016, p. 9), e afirma que as características intrínsecas ao projeto arquitetônico favorecem ou prejudicam a vida social entre os usuários da escola. A pesquisa dedica-se à perspectiva sociológica da configuração espacial. O edifício escolar é considerado o meio material que suporta um conjunto de relações entre os educadores e os educandos.

A temática a respeito da correlação entre espaço e cognição infantil foi utilizada também para explorar parques temáticos – adaptação do espaço urbano e seus elementos edilícios à escala infantil (TURGAY, ÇANAKÇIOĞLU e SARIBERBEROĞLU, 2015). O aparato teórico advém da Teoria Comportamento - Configuração de Roger Barker, que interliga as características do espaço físico com seus aspectos sociais, apresentando a configuração como o principal efeito definidor do comportamento. As ferramentas da Sintaxe Espacial são assim adotadas para analisar a configuração dos espaços de interesse.

---

<sup>19</sup> Para a pesquisa, sistema será o conjunto de componentes delimitado por uma fronteira.

A Sintaxe Espacial foi igualmente aplicada aos espaços urbanos percorráveis pelas crianças no Chipre (ÖZGECE, EDGÜ e TALUG, 2015). A metodologia relacionou a percepção e experiência infantil no trajeto escola-casa com as características espaciais dos locais ao ar livre. O trabalho, publicado no formato de artigo científico, destaca a importância da percepção e cognição espacial na exploração ambiental dos indivíduos, independentemente da faixa etária.

No que diz respeito à interpretação de unidades escolares, por meio da Sintaxe Espacial, o estudo dos efeitos do espaço físico nas atividades infantis é objeto de pesquisa em escolas primárias japonesas (1º ao 5º ano). No estudo, o uso dos espaços em tempo livre e a configuração de instituições governamentais foram correlacionados. A justificativa para a pesquisa é a escassez de análises sobre a relação entre a configuração espacial e a distribuição das crianças no espaço (TAGUCHI e KISHIMOTO, 2012, p. 1).

A partir de observações, entrevistas e mapas manuais, concluiu-se que as crianças menores ocupam as áreas mais próximas das salas de aula. Logo, indica-se que os espaços de lazer sejam posicionados adjacentes à sala de aula das crianças de menor idade. O processamento dos modelos escolares e interpretação na perspectiva da Teoria da Sintaxe Espacial (HILLIER e HANSON) revelaram que os espaços que exercem centralidade<sup>20</sup> no sistema constituem rotas de deslocamento dos alunos. A investigação sugere o exame da distribuição do mobiliário, dimensão dos espaços e visibilidade como características espaciais que influenciam a distribuição das crianças.

A aplicação da configuração espacial e da Lógica Social do Espaço à escola representam a síntese exploratória entre forma, função e utilizadores – escopo da presente pesquisa. A associação entre a forma espacial e a função definem categorias de edifícios, entre as quais está a escola. E a cada categoria atribuem-se dois grupos de indivíduos que compartilham o mesmo campo espacial de interação: habitantes e visitantes. Particular à escola, os professores e gestores são os habitantes, enquanto os alunos formam o grupo dos visitantes. A distinção entre habitantes e visitantes não está associada à permanência no edifício em questão, mas à identidade social registrada na forma do edifício por meio do controle dos espaços (HILLIER, HANSON e PEONIS, 1984). Ou seja, a forma e a configuração do edifício correspondem à intenção dos habitantes em controlar os visitantes.

Nesse sentido, definem-se os edifícios como dispositivos projetados em função das interfaces entre habitantes e visitantes, e entre diferentes níveis de habitantes. Para a Sintaxe Espacial, tais interfaces entre ocupantes indicam a função global da edificação. É a

---

<sup>20</sup> Posição de destaque; núcleo de convergência.

função global que determina a categoria de um conjunto de espaços. Assim, ao atribuir o termo “escola” para um complexo edificado estamos nomeando e classificando este espaço social e espacialmente, e o reconhecendo enquanto instituição. A edificação adquire o caráter institucional por meio da organização de um programa funcional específico em razão da estrutura global, e com isso produz e controla padrões de movimentos e potenciais de encontro (HILLIER, HANSON e PEPONIS, 1984).

A leitura do espaço escolar, na perspectiva da Sintaxe Espacial, incide, por fim, nas intervenções praticadas pelos ocupantes deste espaço construído. Tal perspectiva exploratória integra o estudo “A indisciplina que muda a arquitetura: A dinâmica do espaço doméstico no Distrito Federal” (FRANÇA, 2008). As unidades residenciais são examinadas como espaço apropriado, por meio das alterações de atividades, permanências e rótulos. Ao se aproximar das práticas cotidianas, França revela os desejos e expectativas dos habitantes, e identifica novas exigências das práticas espaciais. O estudo classifica as intervenções dos moradores em indisciplinas leves – alteração de uso, ocupação e rótulo - e graves – mudança no vão dos apartamentos, e conclui

As indisciplinas mostram que preferências e necessidades da população bem como a busca pelo conforto e identidade das moradias são, em alguns aspectos, similares nas diferentes localidades e classes sociais. As indisciplinas são formas de questionar as estruturas físicas dos apartamentos, e as intervenções dos moradores sugerem discrepâncias entre as visões de mercado e as dos futuros usuários (FRANÇA, 2008, p. 6).

O alcance configuracional da amostra efetiva-se por meio da análise topológica. A topologia representa a leitura das estratégias de acessibilidade ou segregação dos cômodos, a partir do ordenamento e do relacionamento de ambientes do apartamento. A conexão entre recintos revela distâncias topológicas correlacionáveis com o modo de apropriação e agrupamento dos indivíduos nas unidades residenciais.

### **2.1.3 Geometria e Topologia**

A distinção entre geometria e topologia, essencial à pesquisa e exploração metodológica, fundamenta-se nas definições de Dorfman (2014), França (2008) e Aguiar (2005). Entende-se que tais autores elucidam conceitos delimitadores do alcance geométrico e topológico, os quais suportam a definição das categorias analíticas e variáveis da pesquisa. A geometria trata das propriedades do espaço (MICHAELIS, 2017), e particular à arquitetura, refere-se aos “elementos da lógica, da ordem e da medida” (DORFMAN, 2014, p. 24). A geometria é capaz de mensurar, e de “concretizar as relações matemáticas entre linhas e números” no plano da representação (DORFMAN, 2014, p. 24). Desse modo, “a geometria representa simultaneamente uma imagem ideal e uma ordem abstrata, que se materializam na

arquitetura, simultaneamente pela imagem construída e pela forma material". (DORFMAN, 2014, p. 24).

França aponta que a ordem, unidade, uniformidade e proporção, advindas da geometria, conquistaram notoriedade na arquitetura. Porém, a apreensão geométrica da ordem "não implica necessariamente a obtenção de uma ordem espacial" (AGUIAR, 2005). "Para identificar a ordenação espacial existente em diferentes arranjos espaciais, a matemática associa-se à arquitetura não pela geometria, mas pela topologia" (FRANÇA, 2008, p. 69).

A topologia explora as articulações entre os espaços de um edifício, "o que por sua vez evidencia o modo como a edificação é utilizada ou apreendida, tanto pelo usuário regular, seus habitantes, quanto pelo usuário ocasional, os visitantes" (FRANÇA, 2008, p. 69). "A ordem topológica determina características espaciais que tornarão o espaço arquitetônico mais ou menos inteligível por parte de quem o usufrui" (AGUIAR, 2005).

#### **2.1.4 Avaliação do Desempenho do Espaço Construído**

A Avaliação Pós-Ocupação (APO) examina o edifício em funcionamento, ou seja, após o encerramento do fluxo planejamento – projeto – execução. Para a pesquisa, a APO constitui ponto de partida teórico para a investigação do Projeto Padrão edificado e apropriado, sobretudo no que diz respeito à avaliação do projeto arquitetônico, identificação da experiência dos ocupantes, e inserção das avaliações no processo de projeto. Elali (2002) emprega a APO na avaliação do ambiente escolar. A autora afirma que a prática de avaliações do edifício construído no Brasil iniciou a partir de 1980, concentrando-se majoritariamente em vistoriar escolas e conjuntos habitacionais de interesse social, a fim de "diagnosticar problemas e subsidiar programas para a manutenção de edifícios" (ELALI, 2002, p. 135).

Elali retoma estudos realizados no país<sup>21</sup>, os quais aplicam Avaliações Pós-Ocupação, e identifica pontos de convergência na aplicação da metodologia, tais como: incluir nas avaliações múltiplos instrumentos de apreensão dos dados; compreender a perspectiva de ação de quem planeja o espaço, constrói, o administra, e quem o utiliza; produzir informações conclusivas que não apenas representem ajustes necessários a serem feitos no edifício avaliado, mas que também façam parte de bancos de dados de comum acesso entre todos os agentes que produzem o espaço – não apenas arquitetos e projetistas – a fim de fomentar o planejamento e a concepção das escolas. A presente pesquisa reitera os apontamentos e aspirações apresentados enquanto fundamentos para a exploração da

---

<sup>21</sup> Ornstein, Bruna & Roméro, 1995; Ornstein & Roméro, 1992; Núcleos de pesquisa das Faculdades de Arquitetura e Urbanismo das Universidades de São Paulo, Pernambuco, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Rio de Janeiro.

adequação do Projeto Padrão às necessidades de seus usuários. A predileção por avaliar o desempenho do edifício a partir das manifestações do utilizador final encontra suporte na pesquisa de Elali:

A valorização da percepção dos usuários, da sua satisfação com a realidade existente, e de suas aspirações para o futuro, tende a realimentar a relação sociedade-edifício-projetista (profissional de arquitetura ou de outra área), possibilitando a obtenção de uma perspectiva avaliativa mais ampla. De fato, a participação dos usuários na avaliação de quaisquer produtos (inclusive o espaço edificado) é essencial, pois o seu contato direto e cotidiano com o objeto o transforma em um crítico abalizado, princípio que respalda os crescentes movimentos de defesa aos direitos do consumidor (ELALI, 2002, p. 136).

Ao conduzir a própria pesquisa e construir um panorama geral sobre a Avaliação Pós-Ocupação, Elali indica os itens comuns de análise do espaço construído, instrumentos, e etapas integrantes da APO. Tais indicações representam referências para a pesquisa que aqui se constrói, sendo confrontadas em seguida com os objetivos, inquietações e questões práticas de coleta de dados e correlação com os demais instrumentos e etapas metodológicas. Assim, declara-se que a pesquisa seleciona ferramentas, itens de avaliação, e agentes de interesse investigativo a partir dos princípios gerais da APO, compilados na pesquisa de Elali. O edifício ou conjunto edificado é explorado pela APO de acordo com fatores técnicos, funcionais e comportamentais, os quais podem receber destaque maior ou menor a depender da intenção da pesquisa.

Como fatores técnicos podem ser abordados aspectos construtivos (estabilidade, estanqueidade, materiais e técnicas utilizados, entre outros), conforto ambiental (temperatura, insolação, ventilação, acústica, iluminação), segurança (construtiva, contra roubos, contra incêndio), consumo energético e condições de manutenção. Entre os fatores funcionais encontram-se possibilidade de realização de atividades, dimensionamento dos ambientes, fluxos (pessoas, materiais, mercadorias, etc.), desempenho organizacional e acessibilidade física. Enquanto fatores comportamentais põem ser incluídos: comparação entre o uso real e o uso previsto, permeabilidade social (público/privado), imagem social do empreendimento, relações sociais no local, comportamento socioespacial dos usuários, entre outros (ELALI, 2002, p. 137).

As ferramentas utilizadas para se apreenderem os dados correspondentes aos fatores em análise incluem:

Vistorias técnicas, levantamentos (físicos, de mobiliário, de reformas, etc.), medições (de dimensões e de aspectos ambientais específicos como temperatura, luminosidade, ruído), questionários e formulários, *checklists*, entrevistas, observação (de comportamentos e usos), documentação através de imagens (fotografias, vídeo), documentação gráfica (projeto arquitetônico, croquis) e simulações (ELALI, 2002, p. 137).

A Avaliação Pós-Ocupação ressalta o caráter complementar dos resultados e conclusões quando são empregados múltiplos instrumentos, pois distintos aspectos de um problema são alcançados em razão dos diferentes enfoques e meios de avaliação. A publicação “Observando a qualidade do lugar: Procedimentos para a avaliação pós-ocupação”<sup>22</sup> elenca os instrumentos walkthrough, mapa comportamental, poema dos desejos, mapeamento visual, mapa mental, seleção visual, entrevista, questionário, matriz de descobertas, e observação incorporada como ferramentas para o alcance e caracterização da experiência humana no espaço construído. Com isso, é reforçado o caráter interdisciplinar e abrangente da Avaliação Pós-Ocupação, e são inseridos no contexto da APO os instrumentos advindos da Psicologia Ambiental.

No diálogo com outras áreas de conhecimento, sobretudo nos campos mais aplicados, como Arquitetura e Urbanismo, os métodos não devem ser encarados como barreiras: individualmente cada um destes métodos produz informações sobre um aspecto da experiência ambiental; em conjunto, podem oferecer uma representação holística e continuada da experiência ambiental dos indivíduos. (UZZELL e ROMICE *apud* GUNTHER, ELALI e PINHEIRO, 2004, p. 83).

## 2.2 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Em relação aos aspectos metodológicos, a pesquisa estrutura-se na investigação sequenciada de três categorias analíticas:

- 1- Aspectos Funcionais: análise do Projeto Padrão do Programa Proinfância edificado – escola em funcionamento - com foco nas alterações de função praticadas pelos ocupantes da escola. São conduzidas comparações com as revisões Tipo B e Tipo 2 do Projeto Padrão. As ferramentas associadas a esta categoria são: observação de comportamentos e usos, visitas guiadas pelas diretoras, entrevistas informais com as diretoras, documentação por meio de imagens – fotografia. As variáveis que integram a categoria são: Uso, Ocupação e Rótulo.
- 2- Aspectos Geométricos: exame do Projeto Padrão do Programa Proinfância construído enfocando as intervenções na forma do edifício. É realizado o confronto com as revisões Tipo B e Tipo 2 do Projeto Padrão. O levantamento e a observação dos espaços alvo de intervenções, visitas guiadas pelas diretoras, entrevistas informais com as diretoras, documentação por meio de imagens – fotografia – consistem nas ferramentas próprias à esta categoria. As variáveis de interesse para a categoria são: transformações na

---

<sup>22</sup> Produto do estudo dos pesquisadores do grupo Qualidade do Lugar e Paisagem (ProLUGAR) do Programa de Pós-graduação em Arquitetura da Universidade Federal do Rio de Janeiro.



Configuração dos espaços – Dimensão, Formato, Posição, Orientação -, Alteração quanto à Permeabilidade Visual, Eliminação e Acréscimo de Espaços nas escolas.

- 3- Aspectos Topológicos: investigação das relações entre os espaços escolares, conforme a Sintaxe do Espaço, a partir da representação do Projeto Padrão arquitetônico do Programa Proinfância. Para tanto, o Mapa de Espaços Convexos e o Mapa de Visibilidade constituem as ferramentas da categoria. As variáveis que compõem a categoria são: Conectividade, Profundidade Média, Integração, Controle, Integração Visual, Controle Visual.

A pesquisa assume o entendimento de Dorfman (2014) a respeito da concepção do espaço construído, pois tal posicionamento inspira coerência em relação à abordagem do edifício. Assim, admite-se que a produção do espaço se inicia com a representação do projeto arquitetônico, antes mesmo de adquirir características físicas e materializar-se como edificação. É este espaço virtual, enquanto representação gráfica, o objeto primeiro de análise e descrição da pesquisa. Portanto, a fim de se explorar o conjunto de espaços que compõe a escola infantil – em particular as intervenções dos ocupantes – foram selecionados como estudo de caso o Projeto Padrão Tipo B do Programa Proinfância<sup>23</sup> (FIGURA 1), e suas subsequentes revisões Tipo B e Tipo 2.

Figura 1: Croqui esquemático – Projeto Padrão – Programa Proinfância.



Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE, 2008.

<sup>23</sup> O Programa Nacional de Reestruturação e Aquisição de Equipamentos para a Rede Escolar Pública de Educação Infantil – Programa Proinfância – financia a construção de Unidades de Educação Infantil públicas a partir do Projeto Padrão desenvolvido pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. O Programa Proinfância é esclarecido e pormenorizado no capítulo 4 da pesquisa.

O princípio metodológico da pesquisa compreende a revisão de literatura acerca da concepção da escola infantil, os respectivos condicionantes e demandas associadas, e as ações de padronização da instituição escolar. Para tanto, são problematizadas as teorias de projeto modernas que suportam a produção escolar infantil, busca pela racionalização do edifício, e introduzem conceitos a respeito da importância do utilizador final desde o desenvolvimento do projeto. Sequencialmente, a produção no Brasil, e em particular o Centro Educacional e a Escola Parque, é apresentada sugerindo a aplicação das teorias de projeto na instituição escolar brasileira. Logo após, a definição da escola infantil contemporânea, premissas de projeto, diretrizes técnicas que conduzem a produção do espaço escolar infantil são apresentadas. Destacam-se os “Parâmetros Básicos de Infraestrutura para Instituições de Educação Infantil” (BRASIL, 2006) como conjunto de diretrizes e condicionantes para a concepção de escolas infantis no Brasil, a serem observados na constituição do Projeto Padrão e na apropriação efetiva dos usuários da escola. Com isso é construído o alicerce teórico<sup>24</sup> que permite o enquadramento do objeto de estudo a ser particularizado, descrito, e explorado de acordo com as categorias de análise da pesquisa.

O passo analítico inicial diz respeito à verificação das alterações de função dos espaços escolares, em relação ao modelo original - Projeto Padrão do Programa Proinfância. Para o estudo, a função abrange a apropriação dos ocupantes, com ênfase nas atividades, duração temporal associada, e correspondência destas com o ideal de uso e ocupação propostos pelo modelo escolar. A observação das atividades somada às visitas guiadas pelos gestores, entrevistas informais, e documentação fotográfica constituem os instrumentos de apreensão dos Aspectos Funcionais nas escolas.

A observação constitui, sem dúvida, o ponto de partida para qualquer ciência, desde que seja sistemática. O método observacional pode ser utilizado em situações não-estruturadas, fora de controle do experimentador, e implicar, de modo geral, múltiplos comportamentos e/ou múltiplos atores (GUNTHER, ELALI e PINHEIRO, 2004, p. 8).

A visita às escolas em funcionamento representa o levantamento das intervenções funcionais praticadas pelos utilizadores do espaço escolar. O relato dos gestores<sup>25</sup> descreve a rotina de atividades da escola, revela práticas pedagógicas associadas aos espaços, e é capaz de apontar as razões que motivam usos, ocupações e qualificação espacial diferentes daqueles previstos no projeto arquitetônico. A observação apreende padrões de

---

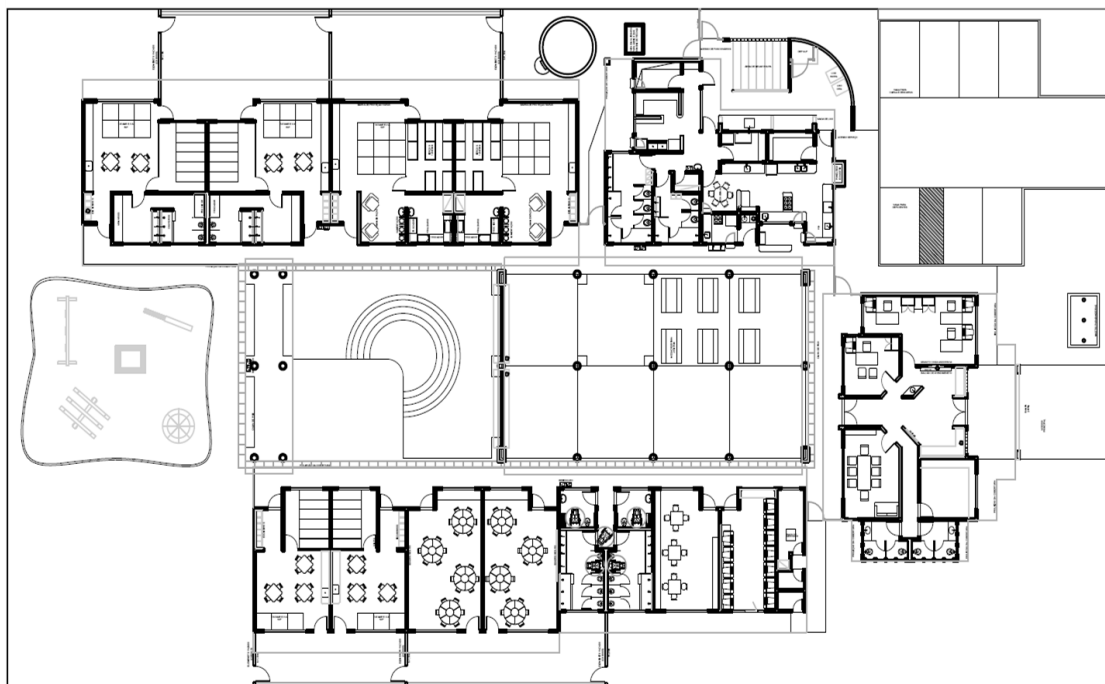
<sup>24</sup> Não são contempladas as distintas abordagens de ensino praticadas em escolas infantis pois o objetivo da pesquisa é explorar a escola brasileira contemporânea e pública fundamentada na flexibilidade de propostas pedagógicas e versatilidade espacial - não vinculada à uma abordagem específica.

<sup>25</sup> A justificativa para a escolha dos gestores das escolas e respectivos relatos enquanto ferramenta metodológica são contemplados no item subsequente 2.3.1.

apropriação, movimento e demais informações por vezes não mencionadas pelas diretoras, ou mesmo conflitantes com o relato dos administradores da escola. Registrar aquilo que se observa ou é apontado pelas diretoras nas visitas guiadas consiste em instrumento complementar e ilustrativo para análise dos dados. Após traçar o panorama das intervenções verificadas nas escolas, é conduzida a comparação dos espaços alvo de transformações com seus equivalentes determinados nas revisões do Projeto Padrão – Tipo B e Tipo 2.

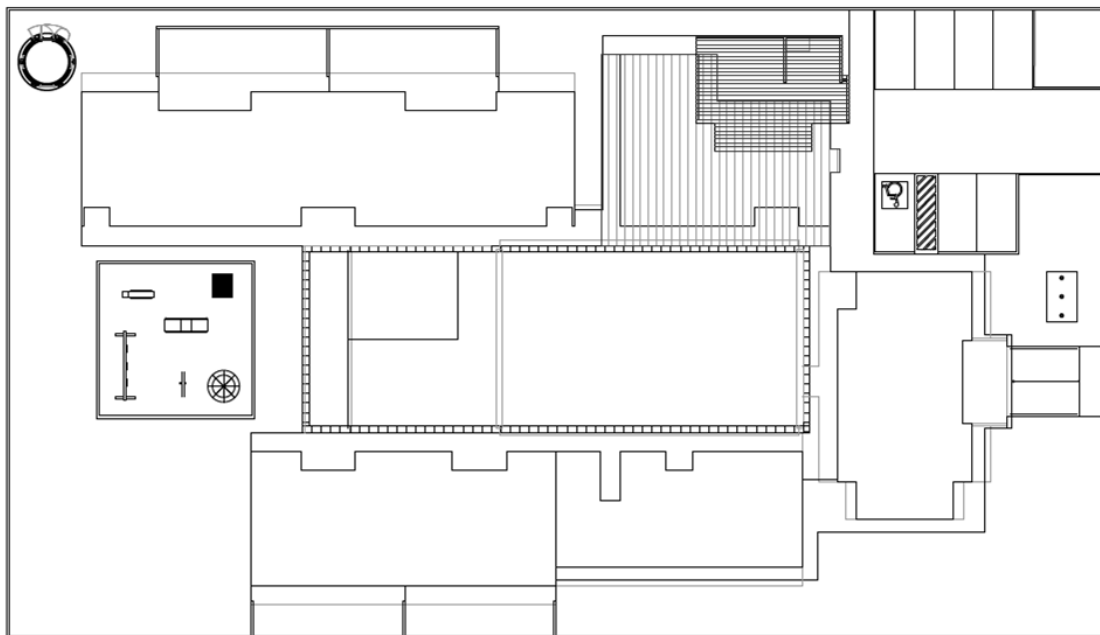
A observação sistemática das escolas em funcionamento, bem como entrevistas informais, passeios conduzidos pelas diretoras, e registro fotográfico mantêm-se como ferramentas para a coleta de dados da segunda categoria analítica da pesquisa – Aspectos Geométricos. Assim, objetiva-se identificar as modificações físicas às quais o Projeto Padrão submeteu-se, e investigar os aspectos formais do edifício escolar. Esta categoria de análise envolve e especifica as alterações na Dimensão (tamanho), Formato (delimitação), Posição e Orientação dos espaços, Propriedades Visuais, assim como operações de Eliminação e Acréscimo de Espaços. O registro fotográfico constitui ferramenta essencial para a apreensão das alterações formais praticadas nas escolas, pois é possível comparar o projeto arquitetônico com a execução efetiva mesmo após o encerramento das visitas, e até mesmo precisar detalhes. O exame das alterações físicas não se restringe apenas ao Projeto Padrão (FIGURA 2) e em funcionamento, mas avança para as revisões Tipo B e Tipo 2 (FIGURAS 3 e 4) do modelo.

Figura 2: Planta de Layout e Localização – Projeto Padrão – Programa Proinfância.



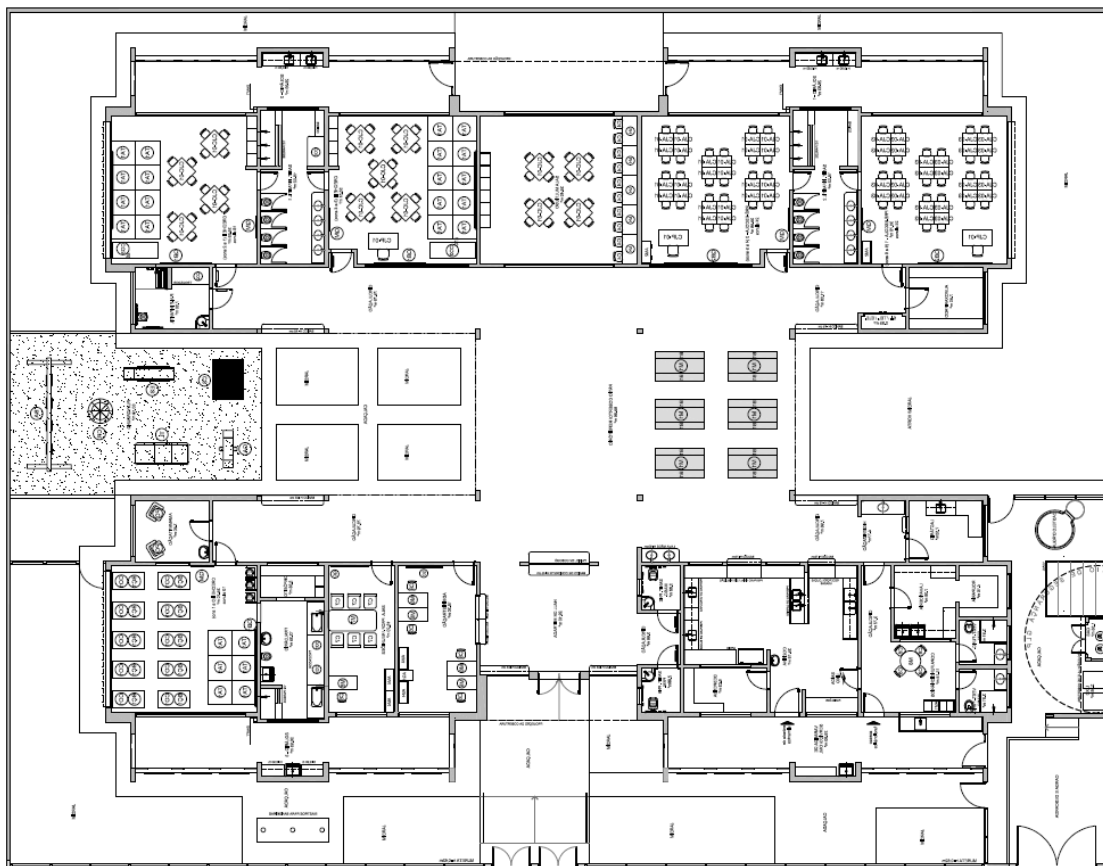
Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE, 2008.

Figura 3: Croqui esquemático – Projeto Tipo B – Programa Proinfância.



Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE, 2014.

Figura 4: Planta Baixa Layout – Projeto Tipo 2 – Programa Proinfância.

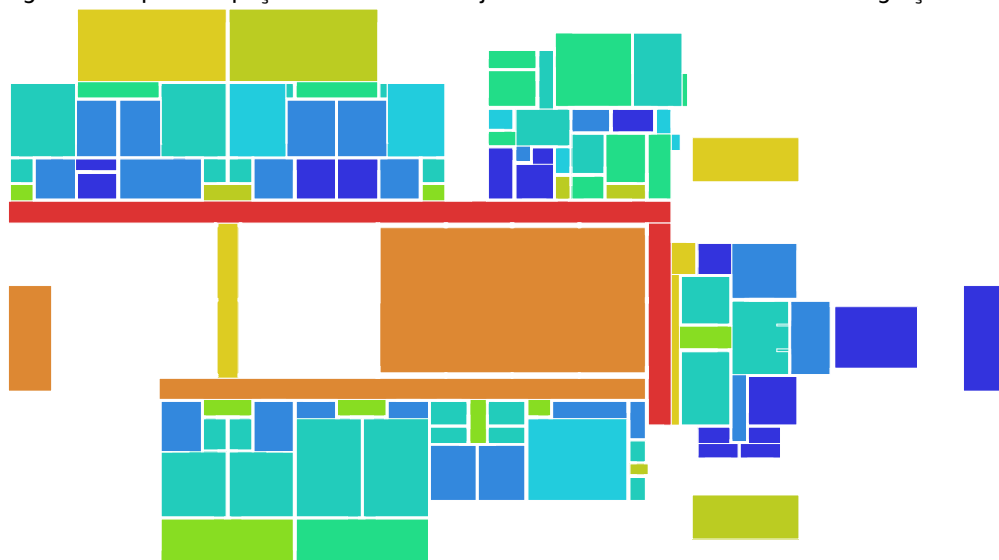


Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE, 2016.

As exigências sociais e funcionais de uma escola determinam o seu programa de necessidades. A cada item deste conjunto – programa de necessidades - é atribuído a um espaço físico próprio. O mesmo programa pode ser arranjado espacialmente de diversas formas; é a disposição espacial que diversificará as relações entre os espaços, e dos espaços com os utilizadores da escola. Com isso afirma-se a posição de França (2009), a qual expõe que o alcance investigativo da configuração escapa às análises geométrica, e de uso e ocupação. Nesse contexto, a compreensão dos atributos do espaço escolar avança para a perspectiva da configuração dos espaços, correspondendo à terceira categoria analítica – Aspectos Topológicos. O alcance topológico tem por objetivo revelar as dinâmicas funcionais vinculadas à configuração espacial das escolas, à luz da Teoria da Sintaxe Espacial (HILLIER e HANSON).

A metodologia desenvolvida originalmente na *Bartlett School of Built Environment (University College London, UCL)* constituiu estratégia para a aproximação do objeto arquitetônico. A descrição e modelação<sup>26</sup> do espaço foram submetidas à análise dos espaços convexos (FIGURA 5) e grafos de visibilidade (FIGURA 6) – abordagens espaciais associadas aos conceitos da Teoria da Sintaxe Espacial, a serem explicadas nos itens 2.3.2 e 2.3.3, respectivamente.

Figura 5: Mapa de Espaços Convexos do Projeto Padrão – Análise da variável Integração HH.

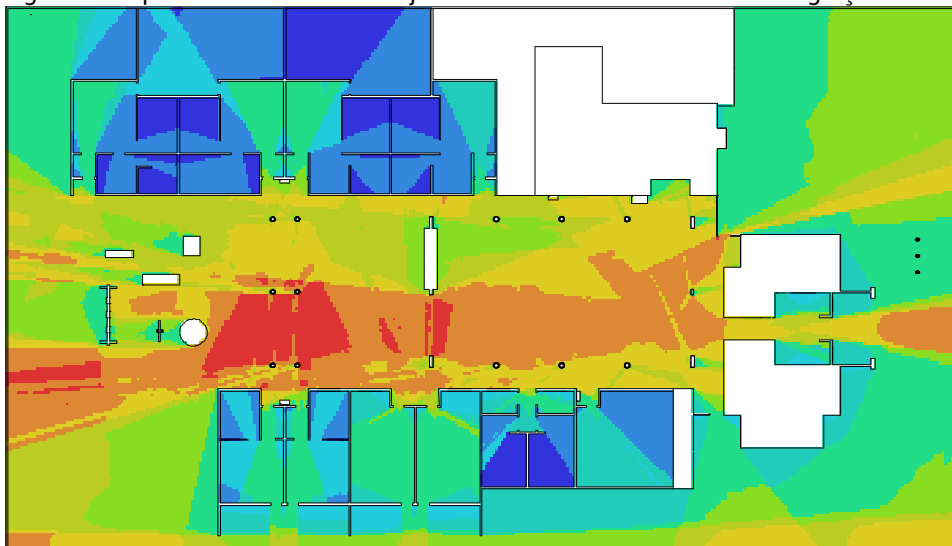


O valor de Integração é representado por escala cromática, onde tons quentes e próximos ao vermelho equivalem aos valores mais altos enquanto tons mais frios e próximos do azul correspondem a valores mais baixos. Fonte: Processado no software Depthmap – Mirian Hossa Rambo, 2014.

---

<sup>26</sup> “Representação simplificada da realidade, construído com o propósito de permitir a comunicação de uma conjectura acerca de um fenômeno e a verificação dessas hipóteses por comparação dos resultados obtidos, por via do modelo, com a realidade” (OLIVEIRA, MENDES e PINHO, 2015, p. 142).

Figura 6: Mapa de Visibilidade do Projeto Padrão – Análise da variável Integração Visual HH.



O valor de Integração é representado por escala cromática, onde tons quentes e próximos ao vermelho equivalem aos valores mais altos enquanto tons mais frios e próximos do azul correspondem a valores mais baixos. Fonte: Processado no software Depthmap – Mirian Hossa Rambo, 2014.

A análise da configuração espacial das escolas - correspondente à categoria Aspectos Topológicos – é aplicada ao Projeto Padrão do Programa Proinfância como um todo, e posteriormente concentra-se nos espaços alvo de intervenções dos utilizadores das escolas. Os dados obtidos por meio do programa computacional Depthmap são então correlacionados com os resultados das categorias Aspectos Funcionais e Aspectos Geométricos.

Para além da sua capacidade interpretativa, a sintaxe espacial deve a sua popularidade à sintética e expressiva representação visual do espaço. Esta representação constitui a base do modelo, e é sobre ela que são efetuadas análises que evidenciam as propriedades sintáticas de cada elemento através de coloração. Esta representação é, por vezes, criticada como simplista ou redutora, por excluir outras características, fenômenos e ocorrências, focando-se exclusivamente na configuração espacial. Contudo, conhecendo as suas origens pode argumentar-se que esta representação é, pelo contrário, extremamente rica. Ao contrário dos esforços típicos de representação gráfica de uma realidade física (como em desenho ou mapeamento), as representações utilizadas pela sintaxe espacial não têm como objetivo uma fidelização às propriedades métricas e geométricas, mas sim à representação do que é a experiência de ocupar o espaço representado (OLIVEIRA, MENDES e PINHO, 2015, p. 154).

Por fim, os resultados obtidos para cada categoria analítica são sintetizados em tabela única que relaciona as intervenções verificadas ao espaço em que ocorrem. Desse modo, cada espaço é compreendido integralmente, e as três categorias de análise são correlacionadas

por espaço. Como resultado final são apresentadas conclusões descritas enquanto premissas de constituição do espaço escolar infantil para o Projeto Padrão.

## 2.3 ASPECTOS FERRAMENTAIS

### 2.3.1 Observação *in loco*, Visita guiada, Entrevista e Documentação fotográfica

O conjunto de ferramentas selecionadas para a avaliação dos Aspectos Funcionais e Aspectos Geométricos compreendem a observação *in loco*, visita guiada, entrevista e documentação fotográfica. O interesse investigativo quanto à apropriação real do Projeto Padrão edificado e às manifestações dos utilizadores conduziu à visita das escolas em funcionamento. Uma primeira aproximação das diretoras, recepcionistas e professoras revelou distintos olhares para o espaço construído e sua utilização. Enquanto as recepcionistas e professoras descrevem a escola como local de trabalho satisfatório, e até mesmo a melhor infraestrutura escolar em que já prestaram serviço, as diretoras possuem visão crítica em relação à estrutura física e adequação espacial às demandas efetivas dos alunos, educadores e funcionários. Mais do que isso, as diretoras são responsáveis por apreender as inadequações do espaço físico à proposta pedagógica que implementam, propor soluções e adaptações, e arrecadar fundos que subsidiem a qualificação do espaço e transformações físicas da escola. Somado a isso, a visita às escolas infantis exige o contato e a autorização das diretoras, que se disponibilizam a apresentar a unidade, apontar as intervenções executadas, e responder perguntas informalmente.

Relativo às crianças, admite-se que a investigação da experiência infantil nos espaços escolares demanda a aplicação de instrumentos precisos de Avaliação Pós-Ocupação incompatíveis com as autorizações de pesquisa concedidas pelas diretoras das escolas infantis. Em acréscimo, a presente pesquisa representa a extensão de estudos<sup>27</sup>, por parte da autora, a respeito da escola infantil, os quais sugerem a idealização das crianças sobre o espaço escolar. Explorar a escola infantil é compreender que o público alvo e utilizador final do espaço planejado é composto por indivíduos de 0 a 5 anos e 11 meses de idade, os quais são capazes de demonstrar preferências, mas para isso exige-se acompanhamento contínuo e próximo do pesquisador. A observação no local, por outro lado, pode ser

---

<sup>27</sup> Realizou-se pesquisa de campo e entrevista informal com os gestores de duas escolas, uma Escola Infantil Especial e uma Escola Infantil Inclusiva, com o propósito de observar o funcionamento, ocupação dos espaços e metodologias pedagógicas aplicadas. Uma das turmas da Escola Inclusiva submeteu-se a atividade de desenho e expressão gráfica de suas preferências em relação aos espaços escolares e atividades nele praticadas. As crianças com idade entre 4 e 5 anos representaram e relataram a estima pela escola e seus espaços, mesmo que estes estivessem profundamente degradados, sem manutenção e causassem acidentes frequentemente.

conduzida de modo a não interferir nas atividades realizadas e com isso observa padrões de comportamento e deslocamento das crianças e é capaz de apreender a interferência das professoras nas escolhas e ações dos alunos.

As diretoras representam para a pesquisa a crítica dos ocupantes ao Projeto Padrão, e são capazes de integrar a perspectiva do gestor da escola, professoras, funcionários, alunos, pais e comunidade na qual a escola se insere. Contudo, por vezes são percebidas contradições entre o discurso das diretoras e as práticas observadas, o que reforça a aplicação de múltiplas ferramentas para o entendimento da escola infantil. Aplicam-se os instrumentos indicados – observação, visita guiada, entrevista e registro fotográfico - em conjunto a cada visita, de acordo com o horário autorizado pelas diretoras para a realização da pesquisa. A cada escola visitada, as diretoras direcionam a visita pelo interior da unidade enquanto respondem as perguntas formuladas pela pesquisadora<sup>28</sup>, bem como expressam a própria opinião livremente e propõem temas a serem abordados e observados. Sincronicamente, os padrões de uso, movimento, comportamento e escolhas são observados<sup>29</sup>, e os espaços e intervenções registrados por meio de fotografias.

As visitas às escolas, e conseqüente aplicação das ferramentas, preocupam-se em observar o funcionamento de todas as horas do dia que compõem o período integral de atendimento dos alunos – das 7h às 17:30h. Tal fato está associado à apreensão da variável Ocupação, que corresponde à observação da quantidade de tempo em que as atividades e ações ocorrem nos espaços. As manifestações dos ocupantes da escola infantil, as inadequações do Projeto Padrão à apropriação real, e o entendimento das demandas reais são fatores de interesse para a pesquisa, bem como a recorrência das intervenções praticadas, e as variáveis em si. Variáveis estas que contemplam: Uso, Ocupação, Rótulo – Aspectos Funcionais – e Configuração, Permeabilidade Visual, Eliminação e Acréscimo de espaços – Aspectos Geométricos. Após o encerramento das visitas a todas as escolas é conduzida a síntese dos resultados, e comparação dos espaços alvo de intervenções com os projetos arquitetônicos Tipo B e Tipo 2 – revisões do Projeto Padrão.

---

<sup>28</sup> As perguntas são direcionadas à realidade que se observa em cada unidade escolar e, portanto, variam dentro da amostra. Como aspecto comum a todas as entrevistas comparecem os temas descritos a seguir: local de entrada e saída dos alunos, espera dos pais, adaptações físicas realizadas no modelo, inadequações da infraestrutura da escola às práticas pedagógicas e intenções de alterações futuras quanto ao espaço físico.

<sup>29</sup> A observação ocorre de dois modos: durante a visita guiada pelas diretoras, assim os ocupantes são capazes de perceber a presença da pesquisadora, e após a visita guiada – momento em que a pesquisadora é autorizada pela diretora a observar a ocupação e as atividades que ocorrem nas áreas livres e recreativas a partir da sala de coordenação ou áreas verdes. Neste último caso, a pesquisadora se mantém distante das crianças e professoras.



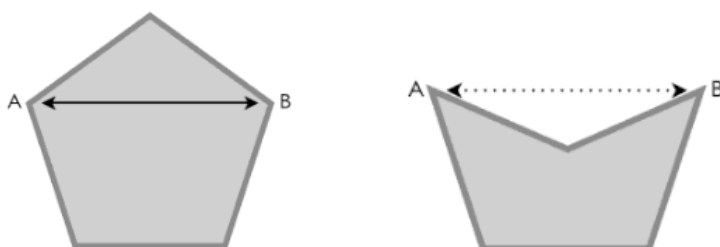
### 2.3.2 Mapa de Espaços Convexos

O mapa de espaços convexos é uma ferramenta de análise configuracional em edifícios, passível de processamento no software Depthmap, aplicativo registrado da *University College London* – Copyright© 2006 UCL. O software:

Permite executar um conjunto de análises de redes espaciais, com o intuito de entender os processos sociais no ambiente construído. É possível analisar uma variedade de escalas do ambiente construído desde um edifício, uma pequena rede ou até cidades inteiras. O objetivo da análise é obter variáveis que possam ter importância social ou experimental (NASCIMENTO, 2012, p. 31).

A partir da representação bidimensional da edificação – planta baixa do projeto arquitetônico - são traçados polígonos convexos, que correspondem aos ambientes ou compartimentos do plano de piso, e associam-se à noção de recinto ou lugar. Estes últimos são figuras geométricas planas, nas quais qualquer segmento de reta originado em seu interior terá todos os pontos que o compõe pertencentes a esta mesma figura (FIGURA 7).

Figura 7: Espaço convexo e espaço côncavo.

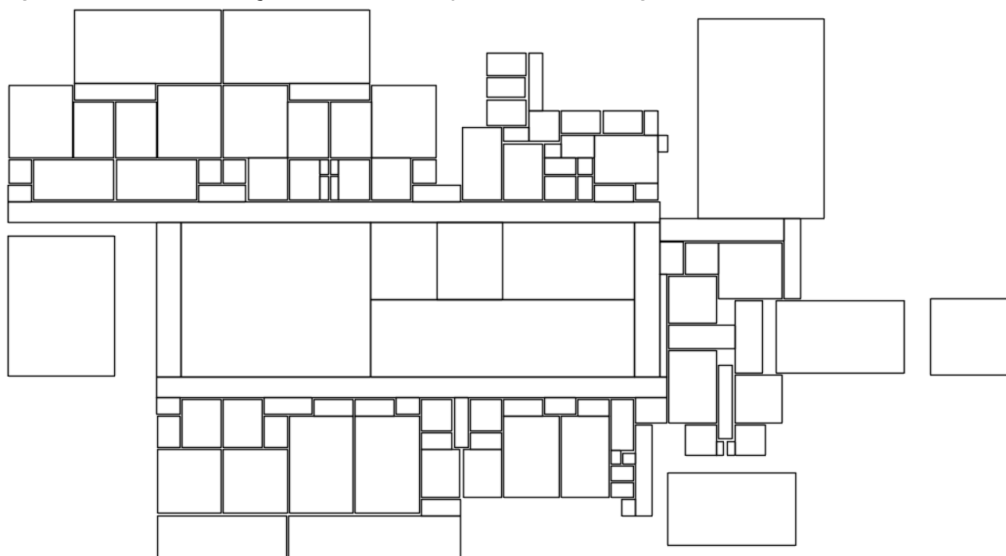


A figura da esquerda representa um espaço convexo – “de qualquer ponto da área é possível ver qualquer outro ponto, sem que a linha de visibilidade intersecte o limite da área” (OLIVEIRA, MENDES e PINHO, 2015, p. 155); O desenho à direita corresponde ao espaço côncavo, no qual “não há visibilidade direta entre os pontos A e B dentro da área representada” (OLIVEIRA, MENDES e PINHO, 2015, p. 155). Fonte: OLIVEIRA, MENDES e PINHO, 2015, p. 155.

Posteriormente, cada um dos espaços convexos é então conectado a todas as outras unidades espaciais com as quais mantêm acesso direto, o que permitirá o processamento das informações e resultará em um conjunto de medidas relacionais. Princípios gerais são aplicados à confecção do mapa a fim de adequar o modelo gráfico às questões de pesquisa.

Com base nas regras gerais, o sistema é composto pelo conjunto de espaços delimitados pelas divisas da instituição com seu entorno imediato, e o mapa elaborado é composto pelo menor número de espaços convexos que compreendam a totalidade do sistema (FIGURA 8).

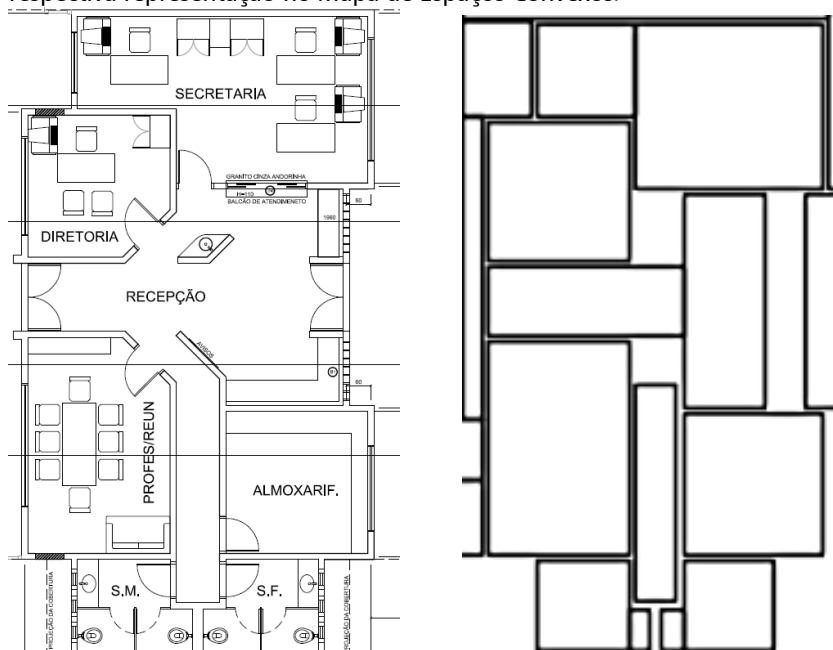
Figura 8: Mapa de espaços convexos - Projeto Padrão – Programa Proinfância.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

Os polígonos são desenhados de acordo com o perímetro dos recintos – paredes e divisórias -, e compreensão das diferenças formais e funcionais que particularizam um espaço, permeabilidades físicas representadas em planta, conexões idealizadas pelos projetistas. Entretanto, alguns ajustes são necessários de acordo com o objeto de análise. As paredes diagonais internas ao bloco administrativo sofrem ajuste angular ao serem representadas no mapa descritivo. Isto se deve à premissa de leitura do software, o qual reconhece apenas polígonos ortogonais. Para tanto, os chanfros das salas são substituídos por um ângulo reto, e os corredores acompanham o mesmo ajuste de ângulo, mantendo o paralelismo e a relação de acesso presentes no projeto (FIGURA 9).

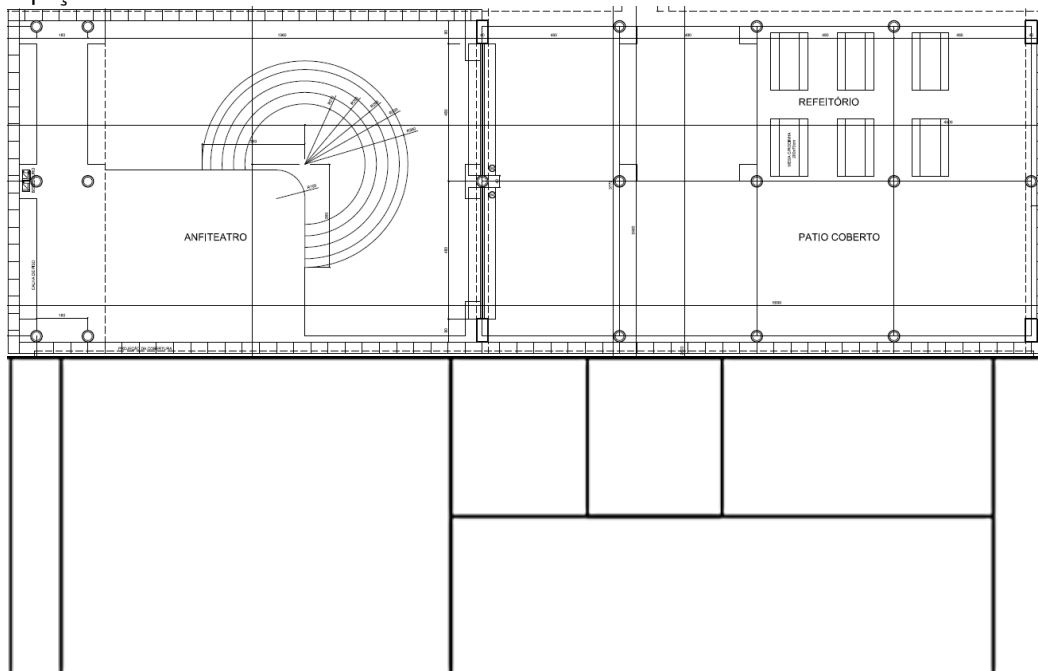
Figura 9: Representação em Planta baixa da recepção do Projeto Padrão - Programa Proinfância, e respectiva representação no Mapa de Espaços Convexos.



Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE, 2018; Mirian Hossa Rambo, 2017.

Na área central da escola, os critérios para a determinação dos espaços convexos compreendem a distinção funcional e as características físicas próprias de cada local - confirmados pelo título registrado na planta baixa. O jardim e o anfiteatro, portanto, são considerados dois espaços convexos distintos do pátio, cujos limites são reforçados por elementos estruturais, corredores, e mobiliário fixo (FIGURA 10).

Figura 10: Planta baixa do Projeto Padrão (Anfiteatro e Pátio coberto) e representação no mapa de espaços convexos.

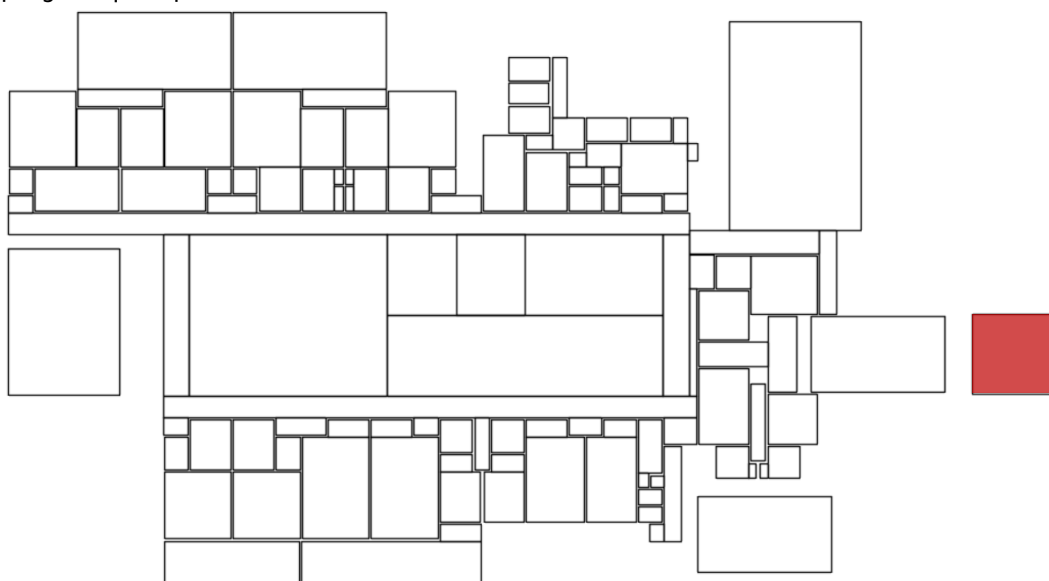


Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE, 2018; Mirian Hossa Rambo, 2017.

A opção em representar todos os espaços da escola no Mapa Convexo, e não somente os espaços alvo de intervenções dos ocupantes, reflete a intenção de quantificar os potenciais de todo o sistema de espaços que compõe a escola, e com isso apreender a totalidade de relações espaciais e propor avaliações comparativas. Somado a isso, ao serem comparados os valores da variável Integração para todos os espaços do sistema é possível identificar o núcleo de integração do modelo estudado. Este conceito – núcleo de integração - revela os locais com maior potencial de acessibilidade topológica e encontro da escola, a partir das relações espaciais determinadas pelo projeto arquitetônico.

Do mesmo modo, são considerados os espaços convexos internos aos recintos e demais setores da escola. Admite-se a relevância da totalidade de espaços e de relações espaciais para a exploração do sistema, e conseqüente alcance investigativo. A área exterior à escola é representada por um polígono convexo, pois torna possível quantificar as relações que os espaços da escola estabelecem com o entorno imediato à instituição (FIGURA 11).

Figura 11: Mapa de espaços convexos do Projeto Padrão – Programa Proinfância; destaque para o polígono que representa a área externa à escola.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

Após o preenchimento de toda a extensão do piso da escola, por meio de polígonos convexos, são estabelecidas as articulações entre os polígonos. As portas e os portões representados no projeto arquitetônico são considerados possibilidade de acesso direto entre polígonos e, portanto, indicados ao software como tal. Após finalizar a etapa de conexões, o mapa é então processado no software Depthmap de acordo com o primeiro nível de processamento – variáveis Conectividade e Profundidade Média -, e mensuração das relações global e local – variáveis Integração e Controle, respectivamente. O Depthmap utiliza escala cromática para ilustrar os resultados obtidos, no qual tons quentes e próximos ao vermelho correspondem aos valores mais altos, enquanto tons frios e próximos do azul equivalem aos valores mais baixos do sistema. O mapa permite o exame e a interpretação dos potenciais de uso e ocupação (HANSON *apud* BOTH, 2012, p.55). Referente a essa ferramenta, os resultados numéricos constituem os pontos de partida para correlações entre os Aspectos Topológicos e os Aspectos Funcionais e Geométricos.

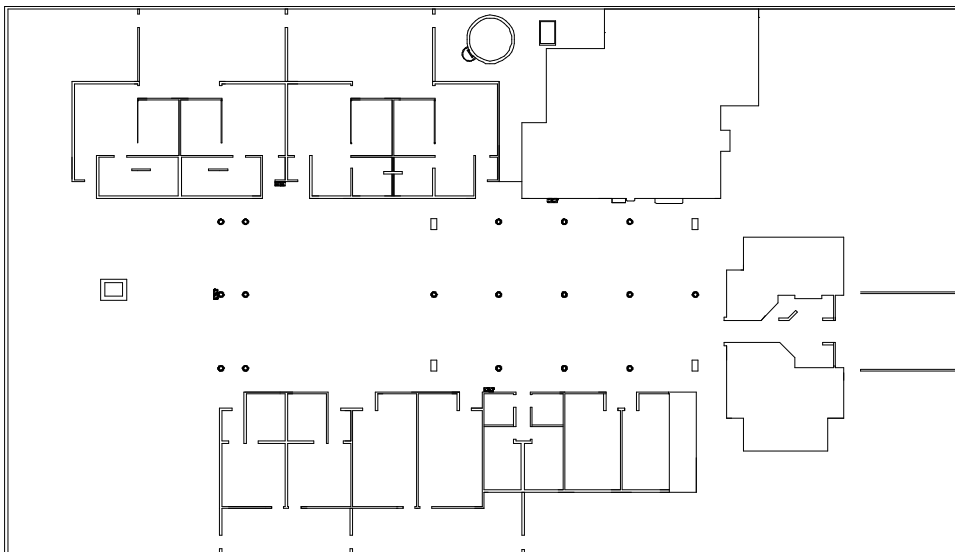
### 2.3.3 Mapa de Visibilidade

A Sintaxe Espacial estabelece três tipos de representação: uma baseada em ponto, outra em polígono e a terceira em linha. Enquanto os polígonos serão investigados por meio de análise dos espaços convexos, os pontos estão inseridos na análise de visibilidade. O Mapa de Visibilidade caracteriza-se por um conjunto de pontos associados entre si em razão das relações visuais em um edifício. Os pontos indicam posições de visibilidade mútua, sintetizando a posição dos indivíduos. Segundo Turner (2001) a análise dos grafos de visibilidade (*Visibility Graph Analysis – VGA*) possibilita o estudo e a obtenção de várias

medidas, locais e globais, capazes de relacionar a percepção das pessoas sobre o ambiente construído à configuração espacial. Ainda de acordo com o autor, as medidas objetivam determinar as relações visuais entre todos os espaços passíveis de ocupação, e com isso inferir padrões de interação social.

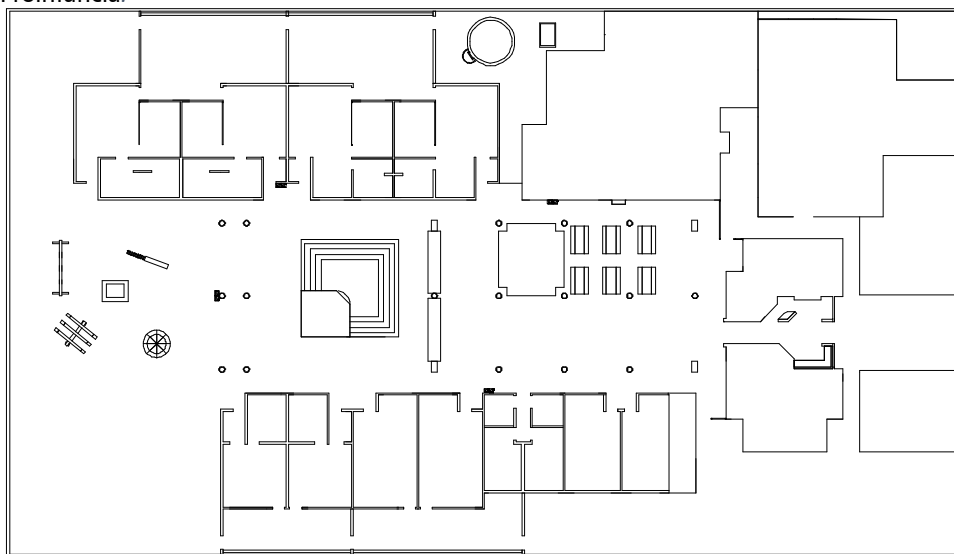
O Mapa de Visibilidade é construído a partir da representação do projeto arquitetônico - Projeto Padrão do Programa Proinfância – e da definição de duas categorias de limites: os impedimentos à visão e as barreiras ao deslocamento (FIGURAS 12 e 13). A pesquisa considera barreiras à visão os elementos construídos que impedem as crianças de enxergarem através destes. Ou seja, os muros dos solários a meia altura – 1,10 m - permitem que um adulto enxergue o que há atrás deles, mas a mesma possibilidade de visualização não ocorre com crianças. Assim, o muro é considerado um impedimento na confecção do Mapa de Visibilidade. Em contrapartida, os portões com grades largas são entendidos como possibilidade de permeabilidade visual para as crianças pois, é possível visualizar o que está do outro lado do elemento. É declarado assim o interesse investigativo em apreender a percepção infantil do espaço construído em razão dos alunos constituírem o público alvo da escola infantil. A caracterização dos limites e bloqueios do modelo arquitetônico estarão ajustados à altura e alcance infantis.

Figura 12: Representação dos impedimentos à visão infantil – Projeto Padrão do Programa Proinfância.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

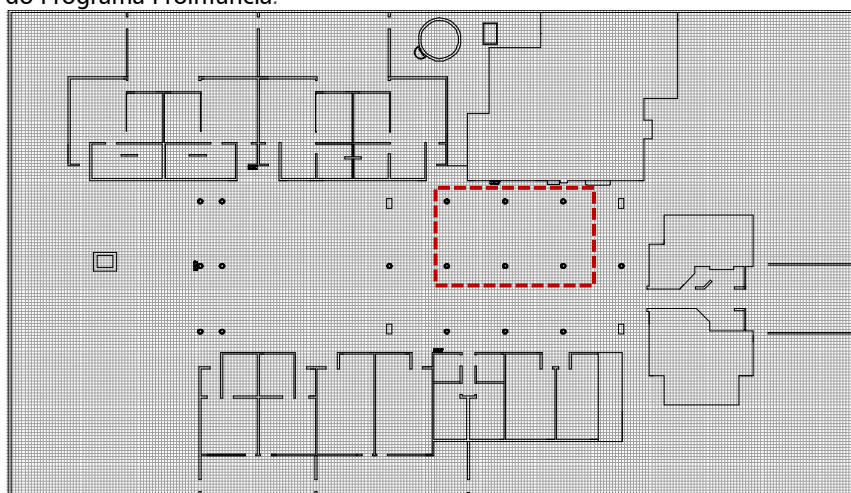
Figura 13: Representação dos impedimentos ao deslocamento infantil – Projeto Padrão do Programa Proinfância.

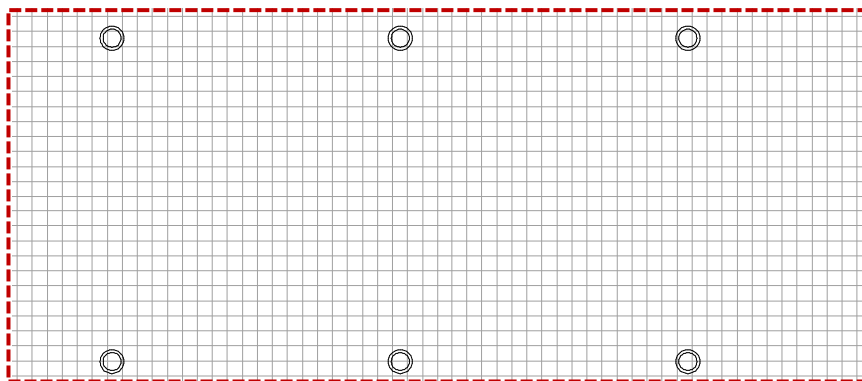


Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

Os Mapas de Visibilidade da pesquisa representam os espaços de serviço e as áreas técnicas da escola enquanto linhas contínuas, equivalentes aos demais limites infantis identificados (FIGURAS 12, e 13). Tal opção justifica-se na impossibilidade de as crianças ingressarem nestes espaços de uso restrito dos funcionários. Após a confecção dos Mapas de Visibilidade distintos – barreiras à visão e barreiras ao deslocamento – é indicado ao software Depthmap o tamanho da grelha de processamento. A grelha representa a subdivisão do complexo edificado nos pontos associados às posições dos indivíduos que o percorrem e utilizam. Para a pesquisa, é utilizada uma grelha de valor 0.25, significando que cada ponto do sistema corresponde à um quadrado de 0,25cm por 0,25cm (FIGURA 14). Esta escolha está relacionada à maior precisão e varredura do sistema e contorno dos obstáculos somada à aproximação da escala infantil.

Figura 14: Grelha de processamento para o Mapa de Visibilidade – Barreiras à visão - Projeto Padrão do Programa Proinfância.





Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

Ambos os Mapas de Visibilidade são processados a fim de alcançarem os valores de Integração Visual e Controle Visual. Após, é realizado o confronto dos valores de Integração Visual entre o mapa de barreiras à visão e o mapa de barreiras ao deslocamento, e a comparação dos valores de Controle Visual que derivam das duas distintas representações de barreiras e permeabilidades do sistema. Desse modo é possível identificar posições facilmente avistadas pelos alunos, mas que são difíceis de serem alcançadas, bem como a situação contrária, e as correspondências entre baixo potencial de alcance e baixo potencial de visualização ou alto potencial de alcance e alto potencial de visualização. Tais informações se apresentam especialmente relevantes por permitirem a comparação com as situações reais verificadas nas escolas, bem como o confronto entre o planejamento funcional da escola e a solução formal descrita no projeto arquitetônico. A leitura dos Mapas de Visibilidade segue o princípio cromático da análise do Mapa de Espaços Convexos, sendo que as cores mais quentes são associadas a valores mais altos e as cores frias a valores baixos.

## 2.4 VARIÁVEIS

Com relação aos Aspectos Funcionais, as variáveis que compõem o estudo são: (1) Uso (2) Ocupação, e (3) Rótulo. As ações e atividades desempenhadas pelos ocupantes das escolas representam o uso efetivo dos espaços. A ocupação expressa a quantidade de tempo em que um espaço é apropriado pelos utilizadores, ou seja, a permanência em um local. Já o rótulo refere-se à divergência entre a apropriação efetiva de um espaço e as atividades previstas no projeto para esse mesmo ambiente. Portanto, a alteração de rótulo é atribuída à um espaço quando este permanece com o título determinado no projeto arquitetônico, porém a qualificação e as ações desenvolvidas não correspondem à função prevista.

Para o estudo dos Aspectos Geométricos foram definidas as seguintes variáveis: (4) Configuração – Dimensão, Formato, Posição, Orientação; (5) Permeabilidade Visual; (6) Eliminação e Acréscimo de um Espaço. Estas variáveis classificam e particularizam a totalidade das transformações físicas das escolas. A configuração trata dos espaços que sofreram modificações de área, limites, locação e rotação quando comparados à representação do projeto arquitetônico. As alterações de ordem visual dizem respeito à leitura tridimensional do espaço, e identificam soluções incorporadas pelos utilizadores que impedem a permeabilidade visual. Quanto às variáveis eliminação e acréscimo, estas apreendem a exclusão de um espaço construído ou a execução de um espaço não previsto pelo programa de necessidades, respectivamente.

A seleção das variáveis relativas aos Aspectos Topológicos envolveu o ensaio do conjunto de variáveis fornecidas pelo software – Depthmap - aplicáveis ao edifício escolar. Logo após, verificou-se a relevância dos indicadores e medidas para o estudo e enfoque pretendidos. Como resultado, assumem-se as seguintes variáveis como integrantes desta etapa analítica: (7) Conectividade; (8) Profundidade Média; (9) Integração; (10) Controle; (11) Integração Visual; (12) Controle Visual.

Maior precisão de avaliação das relações espaciais nos edifícios efetiva-se por meio da análise numérica. A partir do cálculo das conexões existentes em cada polígono convexo é obtido o valor de Conectividade. A Conectividade representa o primeiro nível de interpretação do modelo.

Sabe-se que há uma vigorosa associação entre a forma de articulação dos polígonos e os potenciais de acessibilidade encontrados para cada elemento de um mapa de espaços convexos. Ocorre que a transformação destes atributos do arranjo da forma-espaço em valores de integração parte da quantificação da conectividade de cada espaço que posteriormente é classificado por quão profundo ou raso é em relação ao sistema inteiro, no que se chama de profundidade média. Esta última medida esclarece o grau médio de dificuldade ou facilidade para se alcançar um espaço convexo, e o comparativo para valores médios em sistemas distintos possibilita a identificação de um maior ou menor efeito labiríntico (MEDEIROS, 2014<sup>30</sup>).

O segundo grau de processamento compreende a variável *Mean Depth*, ou Profundidade Média. A Profundidade Média corresponde ao número mínimo de espaços que precisam ser atravessados, partindo-se da pré-seleção de um polígono, para se alcançar cada uma das figuras geométricas do sistema. Neste trabalho, adotou-se a inversão da escala cromática para apresentação desta variável: os espaços com cores quentes representam

---

<sup>30</sup> Material ministrado na disciplina “Estudos Especiais de Desenho Urbano I e II” – Programa de Pesquisa e Pós-Graduação da FAU. Universidade de Brasília.



proximidade do local de origem, enquanto os espaços com cores frias ilustram espaços mais distantes da origem selecionada.

Outro atributo de interesse para o estudo das escolas consiste no valor de Integração, que expressa “o grau de acessibilidade topológica potencial dos polígonos convexos de um sistema, conforme estabelecido por HILLIER e HANSON (1984) no livro “ *The Social Logic of Space*” [HH] (MEDEIROS, 2013).

A acessibilidade é o potencial, ou capacidade, que os espaços têm de ser alcançados pelas pessoas em decorrência de seu posicionamento relativo dentro de um sistema de rotas qualquer, edifício ou cidade. O modo de arranjo em planta, qualquer que seja, determina um sistema de percursos naturalmente dotado de gradações de acessibilidade (AGUIAR, 2005).

A Integração advém da normalização dos valores de Profundidade Média, e assim, permite a comparação entre sistemas distintos, independente de escala (MEDEIROS, 2013). Para tanto, consideram-se a quantidade de conversões e limites a serem atravessados para se atingir determinado local. A acessibilidade topológica resulta da facilidade de deslocamento, constatada nas articulações entre os espaços constituintes de um sistema, em que são ponderados: o número de mudanças de direção, de limites cruzados ou de espaços atravessados (HUNTER, *apud* NASCIMENTO, 2012, p.33).

Sistemas com integração média mais alta tendem a ser mais penetráveis e dominados por seus habitantes ou visitantes mais facilmente do que sistemas menos integrados. Há toda uma expectativa de maior quantidade de percursos para se chegar a um mesmo espaço, tornando-os, por conseguinte, mais acessíveis. Essas características, na prática, dizem respeito a espaços cujo controle de acesso tende a ser menor, dando ao habitante ou ao visitante uma gama de potenciais opções alternativas para deslocamentos na edificação. Tendem, teoricamente, a ser estruturas configuracionais mais permeáveis, mais rasas, cuja apropriação dos caminhos e espaços ocorre de maneira diversa, favorecendo o poder de escolha do usuário (GARCIA, 2016, p. 169).

Integração é uma medida global, pois considera a totalidade de espaços do sistema. Em contrapartida, o valor de Controle é uma medida local, visto que analisa apenas os espaços adjacentes à um espaço em particular. Garcia (2016) aplica e interpreta a variável Controle para uma unidade escolar da seguinte maneira:

Existe na escola uma sala que possui uma porta para o pátio e outra para a secretaria. Para se chegar a esses dois ambientes, necessário será passar pela sala citada. Ela terá conectividade 2 e controlará os acessos a estes respectivos ambientes (medida de controle). É um caminho obrigatório aos habitantes e visitantes do edifício que serão “controlados” pela passagem por esta sala. Este tipo de espaço é muito comum em recepções, halls, circulações, pátios centrais. Via de regra o espaço mais integrado do sistema é aquele

também que propicia o maior controle de todos os outros (GARCIA, 2016, p. 170).

Em sistemas reais, os valores de Integração e Controle apresentam alta correlação com os padrões de circulação global e de movimento local, respectivamente – correlação de 0,75 para Integração, e de 0,87 para Controle (HILLIER, HANSON, PEONIS, 1984). Os distintos valores de Integração e Controle atribuídos a cada um dos espaços de um sistema, e as diferenças de valor entre as partes que compõem o sistema, associados ao padrão delimitado e convexo<sup>31</sup>, constitui um meio pelo qual “as relações sociais imprimem sua marca nos edifícios” (HILLIER, HANSON e PEONIS, 1984).

Cada função é, com efeito, reconhecível a partir do seu conjunto exclusivo de características de integração e controle. Função é o que as pessoas fazem, mas também é uma característica padrão espacial, e uma parte característica de um padrão espacial global (HILLIER, HANSON, PEONIS, 1984).

A Integração Visual, de acordo com HILLIER e HANSON (1984) corresponde à medida da acessibilidade visual potencial. Por ser uma medida global, fundamenta-se no menor percurso topológico – mensurado a partir das mudanças de direção – de um ponto até todos os outros do sistema. A Integração Visual “indicará os pontos que alcançam visualmente a maior quantidade de outros pontos do sistema” (GARCIA, 2016, p. 171).

Trata-se de uma medida complementar ao estudo da variável do controle, principalmente em edifícios onde a relação social existente é pautada por grupo antagônicos. No caso do edifício escolar, administradores e administrados – educadores e educandos – ora convivem de modo ritualizado em lugares comuns, ora são separados. Nesses momentos de separação, em que ocorre a necessidade da busca do “espaço de trás” por parte do grupo administrado, é que o controle do grupo administrador se faz presente. Assim, é lícito considerar que altas medidas de integração visual, contribuem para um espaço de maior controle dos administrados sobre os administradores (GARCIA, 2016, p. 171).

Os pontos com alto valor de Controle apreendem visualmente uma grande quantidade de outros pontos do sistema. No entanto, de acordo com Medeiros (2014) os pontos avistados precisam apresentar campos visuais reduzidos. É este conceito que reforça o caráter de dominância, pois à medida que há um ponto central dominante, os pontos periféricos possuem campos visuais limitados. Portanto, o Controle Visual indica os pontos dominantes de um sistema, bem como os espaços controlados ou controladores de outros espaços visualmente.

---

<sup>31</sup> Representação espacial do edifício através de espaços convexos – “porção de espaço limitado (em acessibilidade e visibilidade) na qual todos os possíveis pares de pontos são inter-visíveis” (PINHO, 2015, p. 154).



consistem em observações dos espaços modificados pelos ocupantes, registro fotográfico, visita guiada pela diretora da escola, e entrevistas informais com as gestoras durante a visita. Para a pesquisa, as diretoras representam a totalidade dos ocupantes da escola infantil ao sintetizarem verbalmente as expectativas e demandas de todos os grupos envolvidos: professoras, funcionários, administradores, pais e alunos. Apesar disso, a observação *in loco* busca complementar a verificação do funcionamento real da escola, apreendendo as ações e decisões dos alunos e funcionários.

Os Centros de Educação da Primeira Infância (CEPI) são administrados por entidades conveniadas ao Governo do Distrito Federal. O Governo do Distrito Federal é responsável por licitar a construção das escolas – Projeto Padrão –, contratar as empreiteiras que executarão o modelo escolar e fiscalizar a obra. Após a construção, a entidade autorizada assume a administração da nova escola, que receberá os alunos conforme matrícula prévia na Regional de Ensino.

## 2.6 CONCLUSÕES PARCIAIS

Para o exame das escolas infantis, em particular a verificação do funcionamento do modelo construído, são observados o uso, a ocupação, e a correspondência entre o título dos espaços escolares e sua utilização efetiva - rótulo. Além do registro textual e fotográfico das atividades e intervenções, visitas guiadas pelas diretoras das escolas e entrevistas informais com gestores e funcionários complementam os resultados. O conjunto de recursos objetiva a construção de um panorama sobre as inadequações do Projeto Padrão, apontadas pelos ocupantes das escolas e verificadas nas unidades visitadas, e a identificação das demandas e expectativas dos ocupantes a respeito da escola infantil.

Admitindo-se que o objeto de estudo consiste em uma sequência de espaços inter-relacionados, o Mapa de Espaços Convexos efetiva-se enquanto instrumento para o exame e interpretação da configuração espacial do edifício. Assim, é possível compreender as relações que os espaços estabelecem entre si e consequentes implicações funcionais. É reconhecida a análise sintática dos edifícios por meio do programa computacional JASS<sup>33</sup>. Porém, julga-se que as variáveis e dados numéricos relevantes para o exame das intervenções nas escolas são revelados, equitativamente, por meio do software Depthmap. A opção por confeccionar o Mapa de Espaços Convexos – e processamento no software Depthmap – considerou o domínio da ferramenta, e a maior complexidade de análise da configuração espacial das escolas. Além disso, é possível avançar para o exame das relações

---

<sup>33</sup> Justified Analisis of Spatial Systems - Jass v1.0 21-may-2003.

de visibilidade dos espaços escolares, considerando impedimentos à visão e ao deslocamento das crianças – Mapa de Visibilidade.

As categorias analíticas apresentadas – Aspectos Funcionais, Geométricos e Topológicos – correspondem ao rigor científico, caráter exploratório, e aos passos metodológicos da pesquisa (FIGURA 16). O conjunto de variáveis, aplicadas ao objeto de estudo, buscam reconhecer a adequação do espaço construído à sua utilização real. Relativo à função, o objetivo é identificar as intervenções no Uso, Ocupação e Rótulo praticadas pelos ocupantes do modelo escolar, e com isso reconhecer novas exigências para o Projeto Padrão, bem como as inadequações do Projeto Padrão às demandas efetivas de seus utilizadores. A geometria avança até a caracterização das intervenções na estrutura física das escolas, consideradas ações que desafiam a concepção original da escola infantil. O estudo da topologia, por fim, é capaz de compreender as interfaces entre alunos e educadores associadas à configuração das escolas, apontar estratégias de acessibilidade e segregação dos espaços, e apreender padrões de movimento e potenciais de uso, ocupação e encontro capazes de serem comparados com o funcionamento idealizado pelos planejadores do modelo e com a apropriação real verificada.

Figura 16: Categorias analíticas da pesquisa e respectivas variáveis, aplicação e instrumentos.

<b>ASPECTOS FUNCIONAIS</b>	<b>ASPECTOS GEOMÉTRICOS</b>	<b>ASPECTOS TOPOLÓGICOS</b>
<b>VARIÁVEIS:</b> (1) Uso: ações e atividades nos espaços. (2) Ocupação: permanência. (3) Rótulo: relação entre denominação e atividade.	<b>VARIÁVEIS:</b> (4) Configuração: Dimensão, Formato, Posição, Orientação. (5) Alteração da Permeabilidade Visual. (6) Eliminação e Acréscimo de Espaços.	<b>VARIÁVEIS:</b> (7) Conectividade (8) Profundidade Média (9) Integração (10) Controle (11) Integração Visual (12) Controle Visual
<b>APLICAÇÃO:</b>  Unidade construída do Projeto Padrão, Projeto Tipo B e Tipo 2.	<b>APLICAÇÃO:</b>  Unidade construída do Projeto Padrão, Projeto Tipo B e Tipo 2.	<b>APLICAÇÃO:</b>  Projeto Padrão do Programa Proinfância.
<b>INSTRUMENTOS:</b>  Observação <i>in loco</i> , registro fotográfico, visita guiada pelo gestor, entrevista informal.	<b>INSTRUMENTOS:</b>  Observação <i>in loco</i> , registro fotográfico, visita guiada pelo gestor, entrevista informal.	<b>INSTRUMENTOS:</b>  Mapa de Espaços Convexos e Mapa de Visibilidade. Processamento no software Depthmap.

Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

A revisão de literatura a respeito da instituição escolar infantil, processo e premissas do projeto arquitetônico, Programa Proinfância e caracterização da Unidade de Educação Infantil compõem a etapa inicial da metodologia e enquadramento do objeto de estudo. Sequencialmente, a função e a forma do Projeto Padrão são examinadas, constituindo assim os Aspectos Funcionais e Geométricos dos espaços escolares. Para tanto, sete Unidades de Educação Infantil, que representam a execução do Projeto Padrão, são verificadas quanto às intervenções praticadas por seus ocupantes. Ao passo que as intervenções são descritas, é conduzido o confronto com as revisões do Projeto Padrão – Tipo B e Tipo 2.

Sequencialmente é conduzida a exploração das relações entre os espaços escolares do Projeto Padrão, à luz da Sintaxe Espacial, correspondendo aos Aspectos Topológicos do objeto de estudo. Em um primeiro momento a escola como um todo é descrita e interpretada segundo a Teoria da Lógica Social do Espaço. Posteriormente a análise concentra-se nos espaços alvo de intervenções dos utilizadores. Ao final da pesquisa, os Aspectos Funcionais, Geométricos e Topológicos levantados correlacionam-se objetivando a construção de um panorama completo das intervenções na escola infantil, o qual fundamenta os apontamentos conclusivos a respeito das exigências, expectativas e premissas de projeto para a Unidade de Educação Infantil.

# **CAPÍTULO 3**

## **DISCURSO TEÓRICO E CONCEPÇÃO ARQUITETÔNICA**

### **3. DISCURSO TEÓRICO E CONCEPÇÃO ARQUITETÔNICA**

O capítulo, fundamentalmente teórico, apresenta e desenvolve conceitos essenciais à pesquisa e ao entendimento do objeto de estudo: a escola infantil contemporânea. A forma do prédio escolar e a organização dos espaços que compõem a escola são correlacionados à função e à previsão da experiência e apropriação dos utilizadores a fim de revelar como as teorias de projeto e condicionantes são transpostos ao edifício escolar infantil e suportam diretrizes de projeto contemporâneas.

O recorte temporal tem início no período modernista por este consolidar o racionalismo construtivo enquanto condicionante de projeto e dos programas educacionais, e apoia-se na produção teórica e prática de Alvar Aalto. O arquiteto é emblemático para o tema e lança olhar para a percepção e conforto humano enquanto função primordial do edifício, impressos na Escola Primária na Universidade de Jyväskylä. O propósito de alcançar a função e a experiência do utilizador final suportam a forma do edifício e resultam em inovações na configuração espacial da escola infantil reconhecíveis nos parâmetros técnicos brasileiros para a concepção de escolas infantis e no próprio estudo de caso da pesquisa – Projeto Padrão do Programa Proinfância.

Particular ao contexto brasileiro, a concepção de escolas próprias à educação infantil é compreendida no âmbito funcional, formal e organizacional. A produção de escolas infantis no país é contemplada, porém a carência de material somado à recente e escassa produção de unidades próprias à educação infantil no país suportam a escolha do legado de Anísio Teixeira para o desenvolvimento da temática devido à relevância de suas políticas públicas e à vanguarda de seus edifícios para a educação básica – crianças e adolescentes -, em particular o Centro Educacional e a Escola Parque. A atenção ao desenvolvimento infantil e à construção de espaços próprios à infância revela parâmetros de qualidade e premissas de projeto que acompanham a produção edilícia ao longo do tempo e destacam os espaços livres – não edificadas – e recreativos como essenciais à educação infantil e ao planejamento do edifício escolar.

#### **3.1 FORMA E FUNÇÃO NA INSTITUIÇÃO ESCOLAR MODERNA**

##### **3.1.1 A forma segue a função: os blocos da Bauhaus**

A produção edificada no período inicial da arquitetura moderna é influenciada pela máxima “a forma segue a função”. O discurso teórico e ideológico baseado na ideia é transposto ao projeto edilício, o que determina a correlação entre forma e função nas construções



pertencentes a este período histórico. A máxima fundamenta-se na observação da natureza, e conseqüente apreensão de sua lei intrínseca: onde a função não é alterada, a forma também não irá alterar. Esse princípio permearia todas as coisas orgânicas e inorgânicas, físicas e metafísicas, humanas e sobre-humanas. Assim, transposta ao objeto arquitetônico, a função é algo anterior ao objeto, e a forma uma conseqüência da função.

Como exemplo de tal aplicação encontra-se o edifício Bauhaus Dessau (1925-1926), projeto de Walter Gropius. A função do prédio era abrigar uma nova escola de arquitetura e design, capaz de consolidar a união entre arte e tecnologia, pretendida pela Bauhaus. A cidade de Dessau, aspirante a centro industrial, foi considerada o ambiente propício para o propósito da escola: a concepção de modelos para a produção industrial de massa. O edifício deveria conter oficinas, salas de aula, dormitórios, administração, salão e refeitório. Tais subdivisões funcionais, pertencentes ao mesmo projeto arquitetônico, foram separadas e originaram distintos blocos (FIGURA 17).

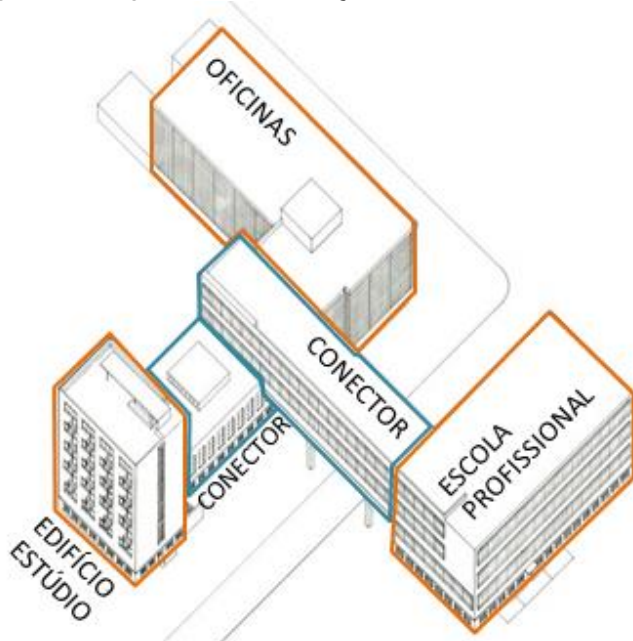
Figura 17: O conjunto construído da escola Bauhaus Dessau.



Fonte: <http://www.dailyicon.net/2010/11/icon-bauhaus-at-dessau-by-walter-g.> 11/08/2015.

Gropius projetou um edifício para abrigar as oficinas, outro que continha as salas de aula – denominado escola profissional – e um terceiro exclusivo para os dormitórios – o edifício estúdio. A conexão entre esses três blocos principais foi estabelecida por dois outros edifícios: o que une as oficinas à escola profissional - e abriga o departamento administrativo da escola - e o que conecta as oficinas ao edifício estúdio, e destina-se ainda ao salão comum e refeitório (FIGURAS 18 e 19).

Figura 18: Diagrama de identificação dos blocos funcionais da escola Bauhauss Dessau.



Fonte: <http://www.dailyicon.net/magazine/wpcontent/uploads/2010/11/dessgro>. 11/08/2015.

Figura 19: Os blocos conectores da escola Bauhauss Dessau.



Fonte: <http://www.dailyicon.net/2010/11/icon-bauhaus-at-dessau-by-walter-gropius>. 11/08/2015.

Por meio da observação externa do edifício são perceptíveis as diferentes funções que o objeto arquitetônico assume, pois a distinção formal caracteriza e especifica blocos com funções próprias. A correlação entre a forma e a função poderia então ser descrita como prevalência da função sobre a forma.

### 3.1.2 O racionalismo do Pós-Guerra

O período do pós-guerra mundial dá início a uma nova fase do modernismo. A racionalidade<sup>34</sup>, alcançada até então, deveria voltar-se à sociedade e à natureza, resgatando

<sup>34</sup> "A experiência da Bauhaus (1919) é decisiva para o desenvolvimento de uma linhagem racionalista no campo da arquitetura. As pesquisas formais e as tendências construtivistas realizadas com o

o aspecto humano como fundamento à concepção do projeto arquitetônico. Nesse contexto, o arquiteto finlandês Alvar Aalto se insere como um dos expoentes do período, tanto na perspectiva da construção e defesa do discurso teórico, quanto na concepção de edifícios.

Segundo Alvar Aalto no artigo “A Humanização da Arquitetura” - 1940, a racionalidade deveria ser interpretada profissionalmente como o conjunto de métodos fundamentados na razão, e estendidos do campo técnico para as esferas humana e psicológica. Aalto declara que a racionalização da arquitetura moderna não se aprofundou de modo suficiente num primeiro momento, estando restrita ao aspecto técnico. Porém, tal falha passava a ser reparada com uma nova fase da arquitetura moderna, cujo objetivo era resolver os problemas nas esferas humanitárias e psicológicas. O alcance conceitual da função arquitetônica, portanto, compreenderia questões técnicas, econômicas, humanas e sociais.

A racionalidade arquitetônica conduziria à inserção e consolidação do conforto e percepção humana e das necessidades sociais enquanto princípios do projeto arquitetônico. A esse princípio funcional revisado, Alvar Aalto atribui o termo função psicofísica. Ao alcançar a esfera psicofísica, o funcionalismo técnico seria preciso e conveniente ao racionalismo da arquitetura moderna.

A aplicação da função psicofísica no projeto é apreendida como a maneira de humanizar a arquitetura. As soluções de projeto exploram a iluminação, ventilação, calefação, ruídos, localização de aberturas, mobiliário, materiais, entre outros aspectos relacionados ao utilizadores do projeto. As edificações projetadas por Alvar Aalto, no período em questão, constituem exemplares da aplicação prática dos conceitos e princípios, de modo que o estudo exploratório dessas edificações possibilita a realização de inferências a respeito de como o discurso teórico é transposto ao projeto idealizado, e então representado.

### **3.1.3 Projetos de Alvar Aalto: Escola Primária na Universidade de Jyväskylä**

Avaliações individuais de alguns dos projetos de Alvar Aalto, cuja influência se estende às discussões contemporâneas, conduziram as explanações descritas por Robin Evans no livro “The Projective Cast: Architecture and Its Three Geometries” (2000) a respeito da produção arquitetônica no período do pós-guerra mundial. De acordo com o autor Robin Evans

---

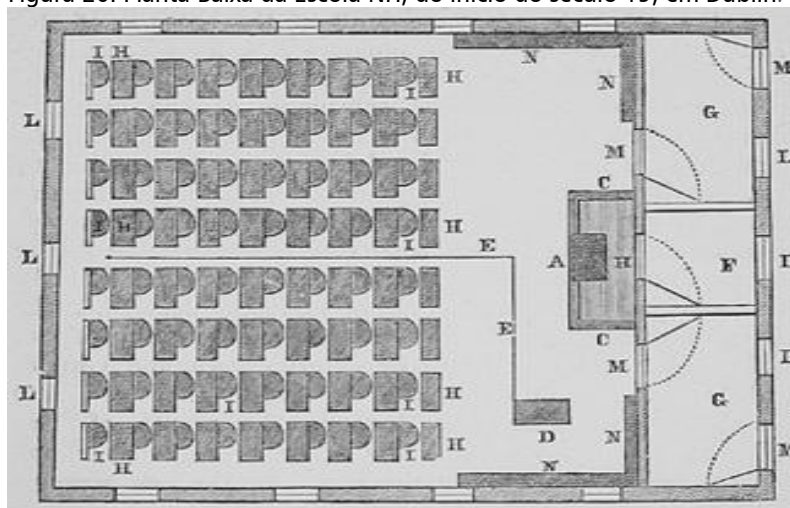
máximo de economia na utilização do solo e na construção; a atenção às características específicas de diferentes materiais (madeira, ferro, vidro, metais etc.), a ideia de que a forma artística deriva de um método, ou problema, previamente definido, o que leva à correspondência entre forma e função; e o recurso permanente às novas tecnologias estão entre os principais postulados da escola criada e dirigida por Walter Gropius” (ALBERNAZ e LIMA, 2003, p. 122).

(EVANS, 2000, p. 55), a arquitetura a partir de 1910 pratica episodicamente uma composição de fragmentos, que nos anos pós-guerra é tida como um meio de humanização da arquitetura moderna.

A Escola Primária na Universidade de Jyväskylä (1950-1956), de Alvar Aalto, constitui exemplo da transposição do ideário moderno para a teoria do projeto, e subsequente materialização. A forma e a função se correlacionam na concepção da instituição<sup>35</sup> escolar visando à constituição física de um edifício que cumpra exigências funcionais. No contexto educacional, a instituição ou estabelecimento escolar pode ser entendido como estrutura de dominação cultural, sistema de reprodução de um modelo político, meio de ascensão social, ambiente de oportunidade igualitária. Por conseguinte, a concepção de uma instituição educativa representa o exercício de projeto idealizador de um modelo formal, funcional e ideológico.

As exigências funcionais da Escola Primária de Jyväskylä eram oferecer educação às crianças do nível básico, e disponibilizar ambiente propício ao treinamento dos futuros professores da educação básica - alunos da faculdade de educação. Para tanto, Alvar Aalto propõem rupturas quanto à forma e configuração praticadas. Os modelos escolares existentes – denominados escolas habituais – imprimiam aspectos cívicos e educacionais no projeto arquitetônico por meio de salas de aula regulares (FIGURA 20) – formato quadrado ou retangular – e extensos corredores (FIGURA 21).

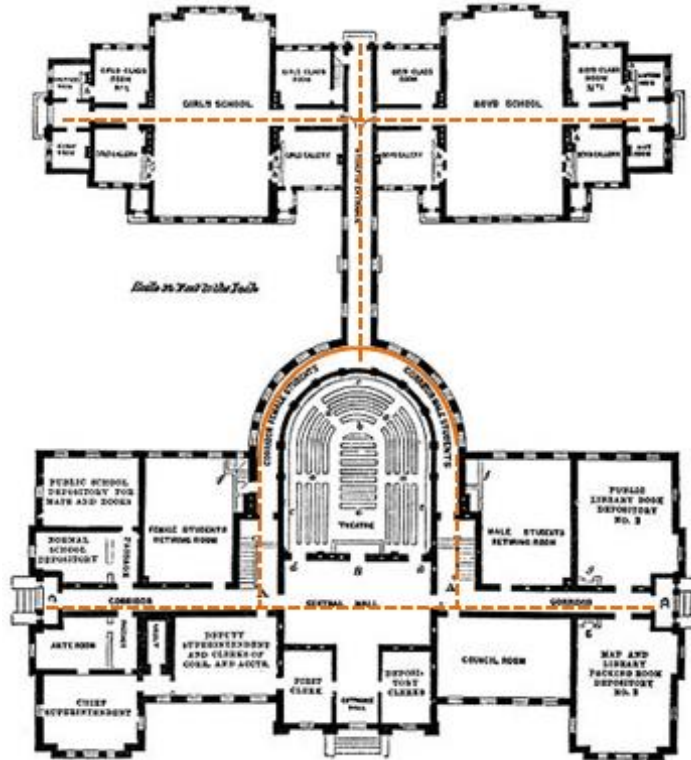
Figura 20: Planta Baixa da Escola NH, do início do século 19, em Dublin.



Fonte: [http://school-civic-mission.wikispaces.com/II.+Common+School+Era#](http://school-civic-mission.wikispaces.com/II.+Common+School+Era#.). 15/08/2015.

<sup>35</sup> Instituição é uma palavra que se origina do latim e significa sistema, disposição. À instituição é atribuída a função de constituir um lugar físico de utilidade pública.

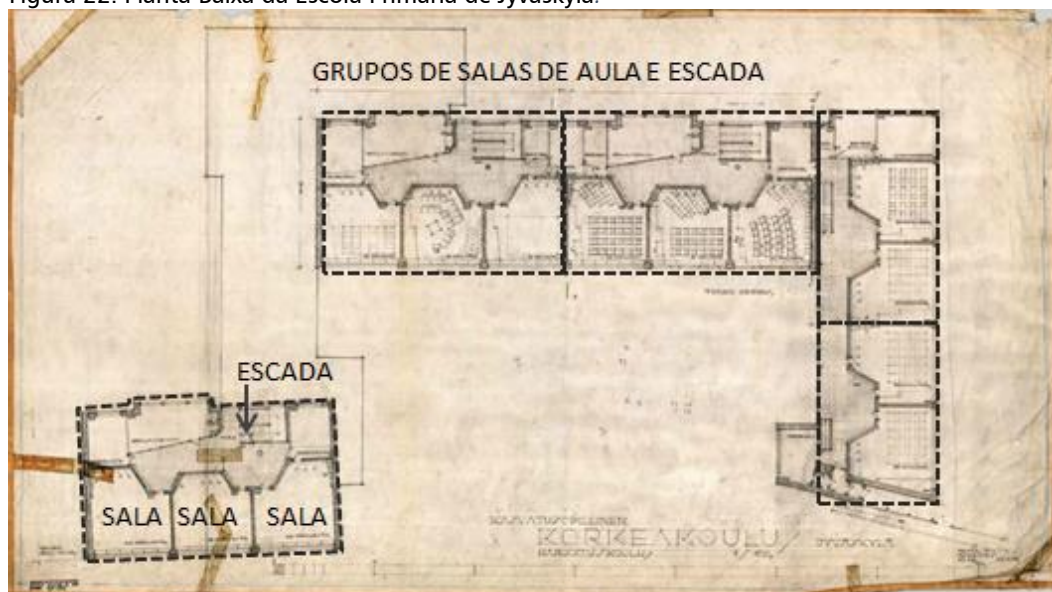
Figura 21: Planta Baixa da Escola Normal de Toronto, 1857.



Fonte: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:ArchitecturalmeasureddrawingsshowingthefloorplansoftheTorontoNormalModelSchools,1857.jpg>. 15/08/2015.

A inovação da escola primária de Alvar Aalto reside na formação de pequenos grupos de salas de aula (FIGURA 22), com o intuito de tornar o edifício mais agradável à escala humana, e em particular às crianças. As trinta salas exigidas para o projeto são divididas em cinco grupos, que ocupam o mesmo edifício de dois andares (FIGURA 23).

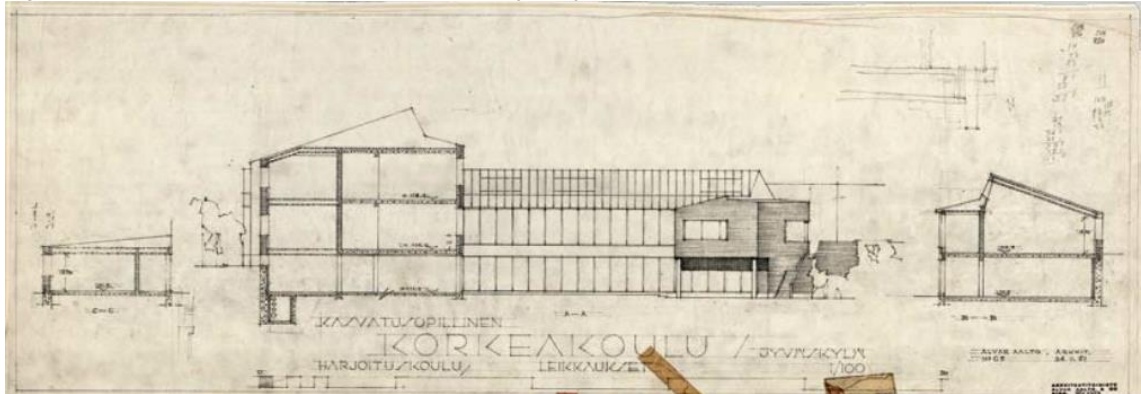
Figura 22: Planta Baixa da Escola Primária de Jyväskylä.



Fonte: Hipeli (2009, p. 128).



Figura 23: Corte técnico da Escola Primária de Jyväskylä.



Fonte: Hipeli (2009, p. 128).

Cada grupo é composto por três salas de aula por andar e uma escada de acesso. Para as crianças, a única forma de acessarem as áreas comuns e a entrada do edifício é através da circulação vertical interna ao grupo que pertencem. Dessa forma, pretende-se que a escola seja vivenciada como um pequeno bloco físico de fácil apreensão. O acesso horizontal entre grupos de salas de aula distintos e adjacentes existe, mas se destina exclusivamente aos alunos da faculdade de educação que são treinados na escola primária, e atuam como monitores em sala de aula.

O formato das salas de aula também rompe com a geometria das escolas habituais, e com isso promove uma nova sensação para os ocupantes. A percepção é um princípio reclamado por Aalto como integrante da função arquitetônica moderna, denominada função psicofísica. A eliminação dos extensos corredores, que unificam o acesso às salas de aula, pode ser compreendida como outra estratégia formal a serviço da incorporação do conforto infantil. Além disso, a concepção formal deve promover encontros e agrupamentos diversos, sejam esses formais ou casuais, homogêneos ou heterogêneos.

Para se alcançar o conforto dos usuários, a percepção desejada e os espaços de encontro é que são concebidas as pequenas escolas - agrupamentos. A subdivisão é um meio de suavizar o traçado da autoridade, reduzir a aparência do poder e de produzir a boa arquitetura. A crítica de Alvar Aalto incide sobre a coletivização extrema nas instituições educativas, revelada por meio da concepção de edifícios extensos, com numerosas salas de aula. O caráter totalitário e coletivo da instituição é confrontado com a privacidade e conforto individual dos usuários. A criação de pequenos grupos, formalmente definidos como entidades físicas separadas, é para Aalto a materialização de um complexo de administração única, formado por múltiplas escolas na aparência e imaginação. A escola primária, portanto, imprimiria em sua forma a função psicofísica pressuposta para uma instituição educacional.

Segundo Robin Evans (2000), Alvar Aalto promove a fratura do edifício unitário de acordo com a perturbação psicológica que tal unidade causa à dimensão humana. Desse modo, a geração de entidades formais distintas fisicamente, e arrançadas no espaço, é o meio pelo qual os aspectos humanos e sociais são assimilados pelo projeto e materializados. A solução de projeto tem como objetivo a ação direta sobre a conduta humana. Os espaços de permanência, agrupamento, encontro e passagem são conformados formal e funcionalmente em razão de um ideal de potencialidades de ocupação e apropriação.

A prática de projeto realizada por Alvar Aalto, que resulta na Escola Primária de Jyvaskyla, representa a idealização de um edifício que cumpriria com a função utilitária e social atribuída a uma instituição escolar, e atuaria sobre o usuário - proporcionando conforto e atendendo às demais exigências de caráter psicológico. Aalto incorpora a questão funcional no projeto de modo que esta contemple as questões sociais e humanas, e seja transposta ao edifício por meio de sua representação formal. Aalto defende ainda que a incorporação da função psicofísica - esferas técnica, econômica, humana e social - no projeto o qualifica como útil e substancial, e o faz alcançar o ideal estético que atravessará o tempo sem contestação.

A forma como solução de projeto pode ser entendida como a garantia de materialização da função psicofísica por meio de potencialidades previstas. No entanto, tal premissa de previsão do deslocamento, da permanência e da experiência do utilizador final no edifício materializado apoia-se na tipificação do comportamento humano, bem como na afirmação de que o edifício determina padrões de apropriação. O papel que a forma do edifício assume na experiência do ocupante pode ser previsto ainda na fase de desenvolvimento do projeto? O comportamento humano é idealizado por teorias de projeto que assumem que a função almejada para o edifício resulta da configuração do edifício? A discussão que aqui se inicia permeia a produção arquitetônica contemporânea, a determinação de parâmetros técnicos e condicionantes de projeto e a incorporação de ferramentas no processo de planejamento da escola infantil e, portanto, será desenvolvida ao longo da dissertação.

#### **3.1.4 O novo edifício da Escola Primária na Universidade de Jyvaskyla**

A temática da correlação entre forma e função no projeto arquitetônico estende-se ao período contemporâneo e permeia a produção arquitetônica e teorias de projeto atuais. A exploração do projeto arquitetônico do estabelecimento escolar é aplicada contemporaneamente ao próprio Campus da Universidade de Jyvaskyla, especificamente ao novo edifício destinado a abrigar a Escola Primária de Jyvaskyla (FIGURA 24).

Figura 24: Planta Baixa do atual Campus da Universidade de Jyvaskyla.



Fonte: <http://www.ark-l-m.fi/jyvaeskylae-primary-school-jyvaeskylae-finland.html>. 15/06/2015.

O campus da universidade sofreu alterações formais e funcionais após a sua consolidação no período do pós-guerra mundial. O interior das edificações foi reconfigurado a fim de atender às exigências normativas e pedagógicas contemporâneas. A escola primária projetada por Alvar Aalto foi incorporada pela universidade como sede para a faculdade de educação, mantendo-se a função principal de conter salas de aula e treinamento.

A nova escola primária representa a mais recente adição ao campus da Universidade de Jyväskylä, e constitui a proposta vencedora<sup>36</sup> do concurso de arquitetura realizado pela universidade no ano 2000. Ao novo edifício mantinha-se o princípio de constituir um lugar físico de utilidade pública - conforme definição de instituição escolar - e abranger tanto a educação de crianças, quanto o treinamento para professores. A funcionalidade foi enfatizada pela proponente do concurso como uma das finalidades exigidas para as propostas da nova escola primária, e contemplou os termos e questões a seguir: conforto do usuário, segurança infantil, sistema de combate a incêndio, versatilidade dos espaços e adaptabilidade à inovação pedagógica, modernização dos materiais e equipamentos, conforto térmico.

A funcionalidade pretendida para o projeto da nova escola, anunciada pelos próprios arquitetos, considerou a experiência do aluno ao utilizar os espaços da escola, a incorporação de todos os ambientes e funções específicos a uma escola infantil, e a inserção da escola em tendências pedagógicas, políticas, econômicas e ideológicas próprias. A

---

<sup>36</sup> O concurso foi vencido pelo escritório finlandês "Lahdelma & Mahlamaki Arquitetos", cujos sócios fundadores são os mestres e arquitetos Ilmari Lahdelma e Rainer Mahlamaki. O projeto vencedor - "Full Fathom Five" - resultou na Escola Primária de Jyväskylä, inaugurada em 2002.



percepção e experiência dos alunos foram contempladas por meio da relação com a paisagem possibilitada pela utilização da transparência material (FIGURA 25).

Figura 25: Fachada da nova Escola Primária de Jyväskylä, voltada para o interior do campus.

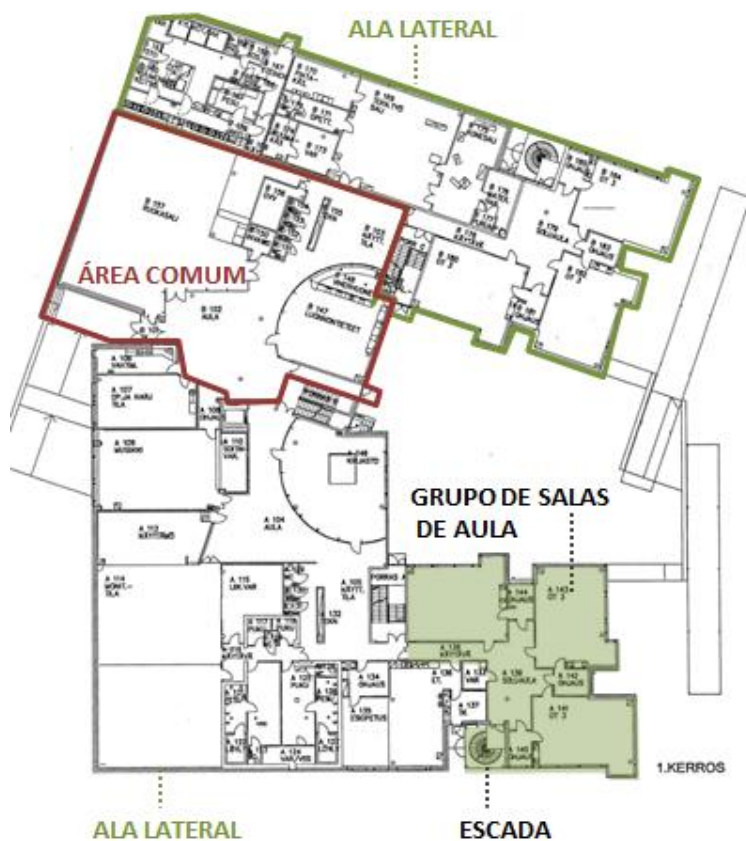


Fonte: <http://www.ark-l-m.fi/jyvaeskylae-primary-school-jyvaeskylae-finland.html>. 15/06/2015.

A proposição dos ambientes e a configuração interna da nova escola retratam como a forma do edifício se efetiva para alcançar as funções pretendidas. Segundo os idealizadores do projeto, os ambientes deveriam ser convenientes não só a uma proposta pedagógica, mas flexíveis o suficiente para permitir que futuras práticas de ensino pudessem ser adotadas sem que houvesse a necessidade de adaptações nos espaços, ou até mesmo ações de reconfiguração. Os idealizadores caracterizam a forma exterior do novo edifício como bipartida, devido ao agrupamento das salas de aula em duas alas distintas, distribuídas lateralmente aos espaços centrais de uso comum e à entrada do edifício.

A organização dos ambientes internos (FIGURA 26) aproxima e agrupa os ambientes destinados à realização de atividades similares. No centro do edifício localizam-se os ambientes de uso comum, multifuncionais e previstos para disciplinas específicas. As duas alas laterais distribuem as salas de aula, arranjadas em grupos de três. No entanto, diferentemente do projeto concebido por Alvar Aalto, os agrupamentos das salas não se vinculam exclusivamente a espaços de circulação vertical, mas também ao contínuo corredor que une todas as salas e ambientes de um mesmo pavimento.

Figura 26: Planta Baixa Térrea da nova Escola Primária de Jyväskylä.



Fonte: <http://www.ark-l-m.fi/jyvaeskylae-primary-school-jyvaeskylae-finland.html>. 15/06/2015.

A proposta formal gerou permeabilidade visual entre os pavimentos (FIGURA 27). A justificativa para tal opção de projeto é a necessidade de se criar um sentimento de coesão, segundo os próprios autores.

Figura 27: Permeabilidade visual entre pavimentos na nova Escola Primária de Jyväskylä.



Fonte: <http://www.ark-l-m.fi/jyvaeskylae-primary-school-jyvaeskylae-finland.html>. 15/06/2015.

Para os arquitetos da nova escola primária, o interior do edifício representa um ideal de uso e ocupação para a educação integral de nível básico. A organização hierárquica das entidades espaciais que constituem a escola, a possibilidade de visualização entre os espaços, a variação da orientação dos ambientes, e a escolha dos materiais resultam em volumes espacialmente interessantes, vibrantes e compreensíveis.

### **3.1.5 Forma e função em escolas: aspectos a considerar**

A concepção das duas escolas primárias para o campus de Jyvaskyla pode sugerir como a correlação entre forma e função se efetivam no projeto arquitetônico das instituições escolares. A função, englobando questões técnicas e econômicas, alcança os campos humano e social, e constitui assim um princípio a ser desenvolvido por meio da razão, idealizado no projeto e materializado no edifício. Ao projeto recente da Escola Primária de Jyvaskyla são acrescidas exigências funcionais em relação ao projeto de Alvar Aalto para a escola primária do mesmo campus. Entretanto, tais exigências se relacionam diretamente com o conceito e os aspectos contemplados pela função arquitetônica declarada por Alvar Aalto no período do pós-guerra: percepção e conforto humanos, e necessidades sociais.

A forma e a função podem estabelecer relações de correspondência, equiparação, convergência, interdependência, prevalência. O aspecto formal do edifício pode atuar como meio de materializar a função, de se alcançar finalidades previamente determinadas para a edificação. A configuração espacial do edifício estaria assim arranjada funcionalmente. A solução formal pode resultar das exigências espaciais impostas por contratantes e legislações, e desse modo, o projeto arquitetônico poderá flexibilizar a configuração espacial ideal em razão do cumprimento de exigências às quais está submetido.

Inserido nessa pluralidade de relações entre forma e função está a instituição escolar com suas especificidades. A função, em seus aspectos social e humano, é transmitida à escola contemporânea por meio do conforto, segurança, percepção, apropriação dos espaços, entre outros. Visando alcançar tais objetivos, o ideal formal e funcional acaba por vezes idealizando também o comportamento humano, prevendo e padronizando sensações e apropriações dos espaços pelos utilizadores.

Distintas soluções formais e arranjos espaciais para o mesmo propósito utilitário podem ser ilustradas pelas Escolas Primárias de Jyvaskyla – o projeto de Alvar Aalto e o edifício atual. Apesar das diferenças funcionais e formais já mencionadas entre estes dois projetos, uma das soluções é comum: o agrupamento de três salas de aula em torno de um espaço de circulação vertical. Porém, a função psicofísica é incorporada de modo distinto. Aalto cria a ilusão da pequena escola, eliminando corredores, e impedindo o acesso e a visualização direta entre os distintos grupos. Por outro lado, a escola atual incorpora um corredor

contínuo unindo todos os grupos, e permite a visualização entre esses espaços como reivindicação de unidade da instituição. A alteração de apropriação e uso do edifício projetado por Alvar Aalto - originalmente escola primária e posteriormente faculdade de educação - revela ainda a manutenção da forma e substituição da função.

## **3.2 O CENÁRIO BRASILEIRO**

### **3.2.1 A racionalização construtiva e as primeiras escolas infantis**

A literatura técnica a respeito do edifício escolar infantil no Brasil é considerada recente, conforme relata Elali (2002). A autora constrói um panorama histórico da produção escolar no país, no qual os edifícios escolares próprios à infância inexistem, e destaca a racionalização construtiva e a implementação de programas estaduais e federais como marcos iniciais do atendimento educacional às crianças. A racionalização responde à demanda por novas escolas à custos reduzidos nas décadas de 60 e 70. Na tentativa de consolidar programas para edificações escolares, a iniciativa pública determinou manuais específicos para a concepção das escolas, “alguns dos quais foram duramente criticados devido condicionarem excessivamente o processo projetual” (ELALI, 2002, p. 122).

Diante da demanda crescente, não havia outra solução senão adotar o princípio da racionalidade. (...) decidiu-se pela padronização dos componentes. (...) o arquiteto poderia criar à vontade, mas até o ponto em que o preço da construção não fosse além de uma média admitida. (...) depois dessa padronização, que arquitetos, orçamentistas e construtores usaram amplamente, podia-se dizer que havia uma cultura de construção escolar racionalizada. (Oliveira, 1998, p. 23 – 24).

Elali sintetiza a concepção das primeiras escolas infantis no país por meio da identificação de características comuns:

Entre as principais tendências na área observa-se a utilização de cores, a composição de volumes subdivididos dispostos de modo a definir pátios centrais e, em algumas ocasiões, a procura de um partido estético claramente apoiado na escala residencial (ELALI, 2002, p. 127).

### **3.2.2 O legado de Anísio Teixeira: o Centro Educacional**

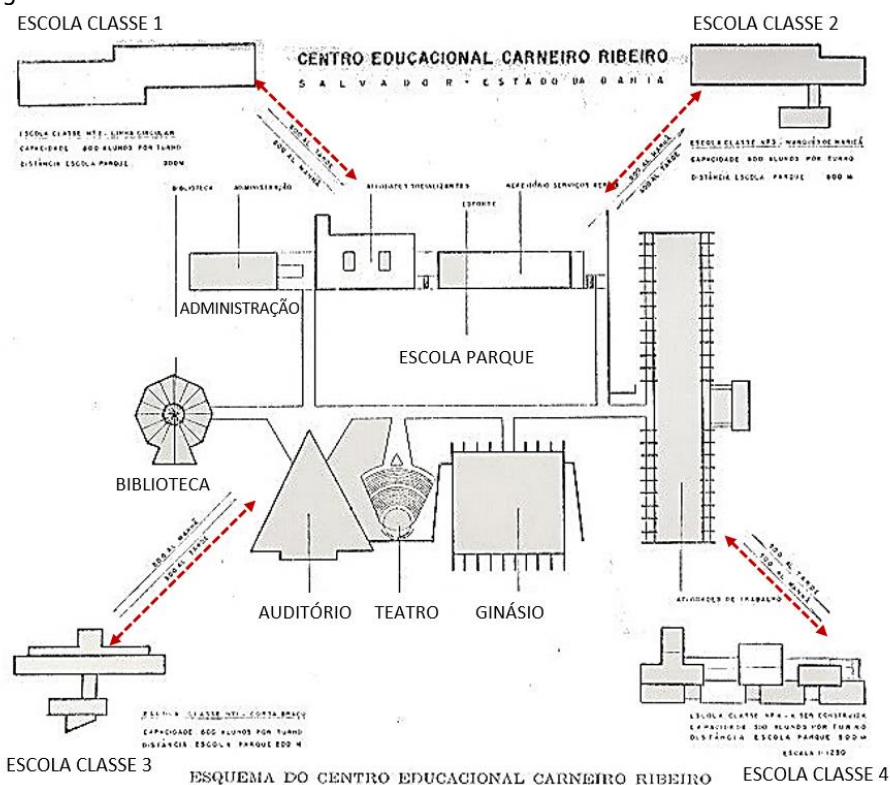
As ideias vanguardistas de Anísio Teixeira sobre a educação básica, atendimento à infância e concepção da unidade escolar infantil, na década de 50, alcançam protagonismo no contexto educativo brasileiro e impulsionam programas e projetos contemporâneos segundo Almeida (2001), Fávero (2001), Nunes (2009), Carbello e Ribeiro (2014). Para Carbello e Ribeiro, a produção de Anísio Teixeira, atuante na docência, no planejamento e

na administração educacional, parece “descrever quadros contemporâneos” e fundamentar “as ações que vislumbram educação de qualidade para todos” (CARBELLO e RIBEIRO, 2014, p. 365). Diante da atuação e liderança de Anísio Teixeira na definição de uma política pública voltada para a educação infantil e transposição deste discurso teórico para o edifício, é apresentado o Centro Educacional Carneiro Ribeiro, na perspectiva dos autores previamente citados.

O projeto do Centro Educacional (FIGURA 28) objetiva atender crianças e adolescentes em uma nova modalidade de grupo escolar, o que para Almeida (2001) representa a concepção de um sistema espacial de duas modalidades de escolas: a Escola Classe e a Escola Parque. Nunes (2009) caracteriza o Centro Educacional contemplando os aspectos formais e funcionais do projeto:

O projeto de construção do Centro comportava quatro escolas-classe de nível primário para mil alunos cada, com funcionamento em dois turnos; uma escola parque, com sete pavilhões destinados às práticas educativas, onde os alunos completavam sua educação no turno alternado ao da classe. Aos alunos do centro era oferecido um dia completo de permanência em ambiente educativo. O dia escolar das crianças era dividido em dois períodos: o da Escola-classe e, no período oposto, o da Escola Parque. Na Escola-classe, formada por um conjunto de 12 salas de aula, mantinha-se o sentido preparatório da escola convencional, ou o ensino das letras e ciências, com os conteúdos típicos das disciplinas (NUNES, 2009, p.125).

Figura 28: Centro Educacional Carneiro Ribeiro.



Fonte: <http://2.bp.blogspot.com/8WzzE60VxH8/TV3O01eGly/AAAAAAAAAF/HReb6xTihc0/s1600/grafico.jpg>.

A Escola Parque – Centro Educacional Carneiro Ribeiro – caracteriza-se por definir espaços próprios à integração e socialização dos educandos e ofertar atendimento integral, tanto em relação à permanência dos alunos na escola durante o período matutino e vespertino, quanto à abrangência das atividades e espaços dedicados à alimentação, higiene, prática esportiva e artística. Anísio Teixeira expõe em discurso a proposta e os objetivos da Escola Parque:

Desejamos dar, de novo, à escola primária, o seu dia letivo completo. Desejamos dar-lhe os seus cinco anos de curso. E desejamos dar-lhe seu programa completo de leitura, aritmética e escrita, e mais ciências físicas e sociais, e mais artes industriais, desenho, música, dança e educação física. Além disso, desejamos que a escola eduque, forme hábitos, forme atitudes, cultive aspirações, prepare, realmente, a criança para a sua civilização – esta civilização tão difícil por ser uma civilização técnica e industrial e ainda mais difícil e complexa por estar em mutação permanente. E, além disso, desejamos que a escola dê saúde e alimento à criança, visto não ser possível educá-la no grau de desnutrição e abandono em que vive. (TEIXEIRA, 1959, s/p).

O Centro Educacional representa o esforço de promoção do ensino básico e diretriz da política educacional no Brasil. Para Fávero (2001), Carbello e Ribeiro (2014) a Escola Parque consiste em uma proposta inovadora que não apenas responde às demandas educacionais da cidade em que foi planejada e construída – Salvador/BA – como também é aplicável à totalidade do território nacional. Nunes (2009) utiliza os projetos dos Centros Integrados de Educação Pública (Cieps) e dos Centros Integrados de Atendimento à Infância (Ciacs) para exemplificar os programas públicos desenvolvidos posteriormente ao Centro Educacional de Anísio Teixeira. No entanto, a própria autora destaca que

O Centro Educacional Carneiro Ribeiro serviu de âncora simbólica para diversos projetos que governos das mais diversas tendências político-ideológicas tentaram implantar. Pretendeu-se dar continuidade ao modelo de educação integral implantado por Anísio Teixeira, mas essas e outras iniciativas pouco ou quase nada têm a ver com a concepção que alimentou a iniciativa original (NUNES, 2009, p.130).

A incorporação do ideário proposto por Anísio Teixeira efetiva-se na base da organização do sistema escolar de Brasília, ainda segundo a autora, o qual determina um “plano diretor de educação do governo federal para todo o País” (NUNES, 2009, p.121). Anísio Teixeira (1961) elucida a proposta: “O plano de construções escolares para Brasília obedeceu ao propósito de abrir oportunidade para a Capital federal oferecer à nação um conjunto de escolas que pudessem constituir exemplo e demonstração para o sistema educacional do país”. Desse modo, são formados os Centros de Educação Elementar, os quais são comparados a universidades, de acordo com Anísio Teixeira, porém voltados ao público infantil. Os Centros compreendem pavilhões distintos com funções próprias: jardim de

infância, escola-classe, artes industriais, educação física, atividades sociais, biblioteca escolar e serviços gerais.

Anísio Teixeira afirma que:

Tal programa constitui, assim, menos um desafio aos arquitetos de Brasília do que um oferecimento de ampla liberdade de concepção para os novos e complexos conjuntos escolares” e descreve de modo esquemático o programa: I - Educação primária a ser oferecida em Centros de Educação Elementar, compreendendo: 1. "Jardins de infância" - destinados à educação de crianças nas idades de 4, 5 e 6 anos; 2. "Escolas-classe" - para a educação intelectual sistemática de menores nas idades de 7 a 14 anos, em curso completo de seis anos ou séries escolares; 3. "Escolas-parque" - destinadas a completar a tarefa das "escolas-classe", mediante o desenvolvimento artístico, físico e recreativo da criança e sua iniciação no trabalho, mediante uma rede de instituições ligadas entre si, dentro da mesma área e assim constituída: a) biblioteca infantil e museu; b) pavilhão para atividades de artes industriais; c) um conjunto para atividades de recreação; d) um conjunto para atividades sociais (música, dança, teatro, clubes, exposições); e) dependências para refeitório e administração; f) pequenos conjuntos residenciais para menores de 7 a 14 anos, sem família, sujeitos às mesmas atividades educativas que os alunos externos (TEIXEIRA, 1961, p. 195).

A proposta de Anísio Teixeira pode ser interpretada segundo Nunes (2009) “Uma escola pública com um Ensino Básico de qualidade para todos [...]. Uma escola bonita, moderna, integral em que o trabalho pedagógico apaixonava e comprometia professores e alunos” (NUNES, 2009, p.31).

Pereira e Rocha (2005) reafirmam a proposta de Anísio Teixeira enquanto modelo precursor para a escola primária brasileira e relacionam as distintas modalidades e edifícios desenvolvidos à idade dos educandos e aos objetivos educacionais e sociais contemplados.

A escolarização seria iniciada no Jardim de Infância, para crianças de 4 a 6 anos de idade e, em seguida, os alunos ingressariam na Escola-Classe, concebida para a educação intelectual sistemática de alunos de 7 a 14 anos, complementando, paralelamente, a sua formação na Escola-Parque, com vistas ao desenvolvimento artístico, físico e recreativo e sua iniciação para o trabalho. Nessas condições, a criança, além das quatro horas de educação convencional, no edifício da escola-classe, onde aprende a estudar, conta com outras quatro horas de atividades de trabalho, de educação física e de educação social, atividades em que se empenha individualmente ou em grupo, aprendendo, portanto, a trabalhar e a conviver. Configura-se, assim, a ideia de uma educação integral, que se volta para o indivíduo em todas as suas dimensões (PEREIRA e ROCHA, 2005, p. 11).

As autoras concluem que:

Para Anísio, a filosofia da escola consistia em “oferecer à criança um retrato da vida em sociedade, com as suas atividades diversificadas e seu ritmo de ‘preparação’ e ‘execução’, dando-lhe as experiências de estudo e de ação responsáveis” (Teixeira, 1962:25). Numa sociedade como a brasileira, marcada pelo subdesenvolvimento e intensa estratificação social, a escola não poderia mais ser uma instituição simples, e a escola primária era a instituição que, no seu ponto de vista, deveria promover a igualdade de oportunidades, essência do regime democrático (PEREIRA e ROCHA, 2005, p. 11).

### 3.3 A ESCOLA INFANTIL CONTEMPORÂNEA: DEFINIÇÃO E BASES CONCEITUAIS

A escola contemporânea e o ensino representam o campo de estudo interdisciplinar que abrange a pedagogia, psicologia educacional, filosofia, psicologia social, educação especial, fonoaudiologia. O conhecimento é percebido enquanto produto social, originado nas trocas mediadas entre o sujeito e os objetos, e “estende-se aos efeitos da incorporação de experiências nas relações sociais, vividas em diferentes contextos e de diferentes modos” (GÓES, SMOLKA, *et al.*, 1997, p. 14).

Particular à infância, a escola é o local destinado ao desenvolvimento de crianças de zero a seis anos de idade, “compreendendo os aspectos físicos, emocionais, afetivos, cognitivos e sociais” (MICHELLI e FISCHER, 2011, p. 5). No Brasil, o exercício da cidadania infantil vincula-se ao direito de toda criança à educação. A educação infantil consiste na primeira etapa da educação básica do país.

Perceber a criança enquanto “membro de um grupo social, agente de sua própria vida (embora não agente livre) e como co-construtor do conhecimento, identidade e cultura” (MOSS, *apud* DRAGO, 2011, p.56) representou a fundamentação da teoria contemporânea a respeito da infância. Afastou-se tanto do sentido histórico de infantil - aquele que não fala - quanto do juízo da criança como ser incompleto (DRAGO, 2011) para qualificar-se “o cidadão de direitos e sujeito social e histórico marcado por contradições da sociedade em que vive” (KRAMER, *apud* DRAGO, 2003, p. 43).

A Lei que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional (BRASIL, 1996) garante o acesso à educação gratuita a todas as crianças. A igualdade de condições para o acesso e permanência dos alunos nas escolas é ratificada pelo Estatuto da Criança e do Adolescente. A instituição escolar representa a heterogeneidade social, uma vez que é formada pela pluralidade de indivíduos. A progressiva democratização da sociedade e atuação dos movimentos de direitos humanos “apontam a emergência da construção de espaços sociais menos excludentes e de alternativas para o convívio na diversidade” (BRASIL, 2005, p. 7).



A convivência com as diferenças é acima de tudo benéfica, pois oferece repertório para as ações cotidianas, e viabiliza a apropriação de características do outro, com as quais somos capazes de construir a nossa própria identidade (DRAGO e RODRIGUES, 2008, p. 63). A finalidade do processo educacional - formar alunos críticos, cidadãos e conscientes – somente é alcançada quando o aluno se percebe como “parte da criticidade, da cidadania e da consciência do grupo” ao qual pertence, sendo incluído e “respeitado em sua individualidade” (DRAGO e RODRIGUES, 2008, p. 65).

A infraestrutura escolar caracteriza-se como item fundamental no processo de aprendizado e no atendimento pleno dos alunos. O Ministério da Educação (MEC) recomenda a oferta de recursos físicos que beneficiem a prática pedagógica, e que estejam adequados à diversidade de necessidades dos educandos. O ambiente aprazível é considerado um recurso educativo e um incentivo à permanência na escola (ANDRÉS, 2014, p. 22). A garantia de acesso, circulação, convivência e interação são primordiais para o êxito da inclusão (ANDRÉS, 2014, p. 36).

Por meio da prática pedagógica, observa-se que a escola constitui o lugar no qual as crianças participam da organização social e vivenciam a coletividade (DRAGO, 2011). Logo, o ambiente escolar atua intensamente no desenvolvimento infantil. O que o meio oferece às crianças poderá ser compreendido de modo positivo ou negativo, pois a própria criança revela tal capacidade de interpretação e discernimento (FRAGA *apud* DRAGO, 2004, p. 51). Dessa maneira, afirma-se a importância e eficácia em considerar a experiência da criança no estudo dos espaços destinados à infância.

A qualidade do ambiente arquitetônico em que vivemos é derivada da interação harmônica das relações pessoa-ambiente. Logo, o desenvolvimento das atividades realizadas neste espaço requer uma lógica compreensiva das necessidades de seus usuários e da resposta de inúmeros fatores que o formam, como, conforto visual, sensação térmica, dimensões, iluminação, mobiliário, flexibilidade, ventilação, orientação espacial, além das relações que nele são mantidas pelo contato entre diferentes grupos de pessoas (SARMENTO, MATIAS, *et al.*, 2013, p. 4).

O espaço escolar é o lugar-cenário que contém as relações entre os grupos atuantes na escola - educandos e educadores (GARCIA, 2016, p. 44). “Em outras palavras, é na base estabelecida pelo lugar físico que grupos de indivíduos transitam, se encontram, se observam, se esquivam” (GARCIA, 2016, p. 43). O prédio escolar, portanto, insere-se como elemento indissociável para a compreensão da realidade social da escola (GARCIA, 2016, p. 44).

Os espaços livres<sup>37</sup> são imprescindíveis para a educação, pois exercem papel essencial no desenvolvimento da independência e autonomia, contribuição para o bem-estar infantil, assim como para o desenvolvimento cognitivo. Este último é resultado das oportunidades de exploração, experimentação, e das práticas de jogo e brincadeiras (MOORE *apud* TURGAY, ÇANAKÇIOGLU e SARIBERBEROGLU, 2015, p. 5). A aprendizagem ativa em ambientes ao ar livre estimula todos os aspectos do desenvolvimento da criança mais facilmente do que ambientes interiores (MOORE *apud* TURGAY, ÇANAKÇIOGLU e SARIBERBEROGLU, 2015, p. 5).

Os pátios assumem o papel de complementar e renovar as atividades pedagógicas convencionais, pela valorização do “brincar”, dos jogos coletivos e das relações interpessoais, o que possibilita que se estabeleçam inúmeros tipos de identificações e apropriações coletivas e individuais (SARMENTO, MATIAS, *et al.*, 2013, p. 7).

### 3.4 PRINCÍPIOS DE PROJETO E DIRETRIZES AMBIENTAIS

O planejamento de uma escola infantil submete-se a exigências normativas<sup>38</sup> e recomendações pedagógicas<sup>39</sup>. O Ministério da Educação determina parâmetros fundamentais à constituição do espaço físico pois julga indispensável a identificação de critérios mínimos espaciais para o projeto, reforma e construção de Unidades de Educação comprometidas com o desenvolvimento infantil. Quanto à literatura e pesquisa acadêmica, o espaço é igualmente considerado um “aspecto essencial, embora não o único determinante da qualidade educacional” (KOWALTOWSKI e DELIBERADOR, 2010, p. 109). Do mesmo modo, admitem-se princípios reguladores dos projetos escolares a fim de configurar ambientes de qualidade.

Para Sanoff (2001), esses princípios são:

Criação de ambientes estimulantes, presença de lugares para ensino em grupo, conexão entre espaços do interior com o exterior, áreas públicas incorporadas ao espaço escolar, segurança, variedade espacial, interação com o ambiente externo, flexibilidade, riqueza de recursos, ambientes ativos e passivos, espaços personalizados e espaços comunitários (SANOFF *apud* KOWALTOWSKI e DELIBERADOR, 2010, p. 110).

---

<sup>37</sup> Neste estudo são considerados espaços livres os locais externos ao edifício escolar. Desse modo, a classificação de um espaço enquanto área livre escolar não se restringe às características configuracionais como a ausência de cobertura ou inexistência de clara delimitação, tampouco à ideia de apropriação livre e desvinculada de valor pedagógico.

<sup>38</sup> Parâmetros Nacionais de Infraestrutura para Instituições de Educação Infantil; ABNT NBR 9050.

<sup>39</sup> Referencial Curricular Nacional; Subsídios para Educação Infantil/Ministério da Educação; Plano Nacional de Educação/ Ministério da Educação.

Nair e Fielding (2005) propõem vinte e cinco parâmetros a serem incorporados ao planejamento das escolas. Os critérios objetivam “enriquecer a experiência humana no ambiente de ensino” e constituem o ponto de partida para a definição de uma “linguagem gráfica para o projeto de ambientes educacionais saudáveis e funcionais” e “provocativos para o desenvolvimento de diretrizes próprias a cada situação com que o projeto escolar vai trabalhar” (KOWALTOWSKI e DELIBERADOR, 2010, p. 110). Dentre os parâmetros, discute-se a implantação do projeto, as áreas externas ao edifício, a entrada da escola, a necessidade de conectar os recintos às áreas de transição - entre a escola e seu entorno imediato, a comunidade na qual está inserido.

Doris Kowaltowski e Marcella Deliberador (2010) ao estudarem a arquitetura escolar, e a definição de princípios de projeto, afirmam que os parâmetros “não devem ser entendidos como um programa de necessidades, mas como indicadores de qualidade” (KOWALTOWSKI e DELIBERADOR, 2010, p. 112). Os critérios arquitetônicos não são considerados o único viés de aproximação do espaço escolar. Outras áreas do conhecimento produzem perspectivas complementares à abordagem arquitetônica da escola, e com isso, a produção do espaço alcança os sentimentos e percepções de seus utilizadores.

A discussão sobre a arquitetura escolar exige reflexões sobre a história e evolução da sua linguagem formal e das avaliações do ambiente que incluem o conforto em seus vários aspectos: térmico, acústico, de iluminação e funcionalidade. No entanto, também não pode desligar-se das questões educacionais e culturais da sociedade. Essa arquitetura não está desprovida de símbolos e reflexos do contexto cultural em que está inserida e deve existir como resposta à proposta pedagógica que a escola pretende adotar (KOWALTOWSKI e DELIBERADOR, 2010, p. 113).

Relativo ao aspecto funcional da escola infantil, os Parâmetros Básicos de Infraestrutura – Ministério da Educação - (BRASIL, 2006) consideram a organização espacial, setorização, segurança, adequação do mobiliário, acessos e percursos como critérios fundamentais para a concepção do projeto arquitetônico. O documento aponta a planta-baixa do projeto como instrumento capaz de prever o fluxo e as formas de circulação dos utilizadores, a interação social, assim como visualizar relações espaciais – proximidade e conexão – que as salas de atividades e áreas de recreação estabelecem com os demais espaços da escola.

A formação de conjuntos funcionais, agrupando os ambientes da escola, associada à setorização são admitidos como facilitadores da compreensão e localização dos espaços escolares, bem como das relações interpessoais. Desse modo, a proximidade dos recintos, localização e ordenamento são critérios que promovem a segurança, experiências enriquecedoras para o usuário, apropriação e convivência (BRASIL, 2006).

O arranjo espacial dos setores da escola deve considerar ainda os acessos aos recintos, percursos internos à escola, controle e acolhimento. Os corredores são considerados

espaços de encontro e troca entre indivíduos. Quando vinculados à espaços de permanência, estimulam a apropriação e convivência, e podem adquirir a função de informar comunicados da direção, e expor trabalhos dos alunos. Recomenda-se a adição de reentrâncias às circulações horizontais, originando um pequeno espaço imediatamente antes da sala de aula. Com isso, o controle do acesso às salas e a organização dos grupos de alunos é facilitado, e novos espaços de interação entre as crianças são formados. Exige-se que os percursos permaneçam livres de obstáculos à circulação, e que sejam facilmente reconhecíveis. A entrada da instituição é local de destaque, e, portanto, valorização. Recomenda-se a incorporação de um espaço acolhedor e convidativo para recepcionar os utilizadores, e estabelecer um local de encontro e convivência.

Os Parâmetros de Infraestrutura estendem as recomendações quanto à configuração – proximidade e acesso direto – para outros espaços da escola. Os banheiros devem estar próximos às salas de aula e espaços recreativos, além de proporcionarem fácil acesso aos utilizadores. A função de agregar pessoas é atribuída ao pátio coberto, ou até mesmo sala multiuso. A ideia é consolidar um espaço de encontro, reunião e atividades coletivas. As salas multiuso assumem papel central no conjunto de espaços da escola e constituem extensão do pátio. As salas multiuso demandam fácil acesso e visualização, e ambiente compatível com a flexibilidade de atividades. Prescreve-se também a incorporação de pátios privados adjacentes às salas de aula com o propósito de estimular a convivência em grupo, encorajar atividades externas, e diversificar as experiências dos educandos.

A apreensão visual necessária à localização, autonomia e desenvolvimento infantil abrange os blocos funcionais, acessos e percursos, e as salas de atividades. Assim, recomenda-se a inserção de janelas que possibilitem ao utilizador infantil visualizar o espaço exterior aos recintos, e adquirir conceitos topológicos – dentro e fora, longe e perto, etc. O tamanho das aberturas deve ajustar-se à estatura das crianças. Da mesma forma, as salas de atividades e espaços recreativos devem ampliar a área e eliminar subdivisões de acordo com a idade dos usuários. Declara-se que as crianças menores buscam segurança, aconchego e conforto em ambientes pequenos, ou subdivisões e setores criados dentro de um ambiente maior.

Quanto à ambientação da escola, os Parâmetros de Infraestrutura propõem cores distintas identificando ambientes e setores, agindo enquanto instrumento de comunicação visual. As cores primárias enfatizam o caráter lúdico, estimulam o desenvolvimento infantil e destacam-se na paisagem natural, sendo indicadas para compor os espaços recreativos e de vivência (BRASIL, 2006). A diversidade de cores, formas, texturas, cheiros e sabores da natureza são características necessárias à exploração infantil. A superfície dos materiais é um atributo sensorial do espaço escolar. As diretrizes nacionais reforçam ainda “a adequação dos ambientes internos e externos (arranjo espacial, volumetria, materiais, cores

e texturas) com as práticas pedagógicas, a cultura, o desenvolvimento infantil e a acessibilidade<sup>40</sup> universal, envolvendo o conceito de ambientes inclusivos” (BRASIL, 2006).

Relativo aos espaços externos às salas de aula, a literatura indica parâmetros para a constituição física destes espaços, bem como discorre a respeito da relação entre os ambientes internos e as áreas externas da escola. Recomenda-se que os espaços externos atuem como extensão do edifício e recintos. Assim, as conexões entre interior e exterior devem ser diretas, sem barreiras, e otimizadas (NAIR e FIELDING, 2005). A otimização refere-se à inserção de múltiplas atividades consideradas inadequadas aos ambientes internos, como horta, pomar e trilhas.

Os Parâmetros de Infraestrutura para Instituições Infantis (BRASIL, 2006) classificam os espaços externos como áreas de recreação e vivência. Tal atribuição funcional vincula-se às atividades, percepções e sensações infantis.

É importante que nas áreas externas se considere a escala da criança, suas relações espaciais e sua capacidade de apreensão desse contexto, promovendo a orientação espaço-temporal e a segurança e encorajando as incursões pelas áreas livres. Oferecer também áreas mais reservadas que permitam, em certos momentos, a preservação da individualidade ou o atendimento à necessidade de concentração e isolamento; cantos isolados ou áreas suspensas permitem que as crianças tenham refúgios e locais secretos. Áreas de vivência ou ponto de encontro podem também funcionar em determinados trechos mais amplos das circulações horizontais, suavizando a desagradável sensação proporcionada pela grande extensão de corredores. Oferecer a oportunidade de utilização em dias chuvosos (BRASIL, 2006, p. 27).

As estratégias para a ocupação e o desenvolvimento infantil incluem a utilização de materiais diversos no solo: areia, terra, grama e pavimentação conformando percursos. A clara delimitação dos espaços é uma solução de projeto que contribui para a compreensão do espaço e apropriação infantil, assim como os elementos estruturadores: “caminhos definidos, tratamento paisagístico, áreas de vivência coletiva, mobiliário externo compatível com o tamanho das crianças” (BRASIL, 2006, p. 27). Sugere-se que os brinquedos que compõem a área externa sejam manipuláveis – transportados e transformados – pelas próprias crianças. Além disso, os brinquedos e equipamentos fixos devem garantir a segurança e passar por frequente manutenção (BRASIL, 2006, p. 28).

O pátio integra as áreas livres e recreativas, mas se destaca na literatura e proposição de critérios de qualidade. Isto se deve ao fato do pátio escolar compreender as atividades de

---

<sup>40</sup> Acessibilidade é a terminologia que caracteriza a facilidade de aproximação e a possibilidade de compreensão, alcance e uso (WEISZFLOG, 2009). Relativa ao ambiente construído, a acessibilidade é “uma função do cumprimento dos regulamentos ou critérios que estabelecem um nível mínimo de projeto necessário para acomodar pessoas com deficiência” (SALMEN, 2011, p. 74). Os parâmetros técnicos que determinam as condições de acessibilidade espacial estão definidos na Norma40 Brasileira 905040 (ABNT, 2015).

lazer infantil, atividades pedagógicas cuja demanda por espaços amplos e flexíveis seja indispensável, além de atuar como extensão do refeitório, entrada dos usuários, e espaço alternativo às salas de aula capaz de abrigar os alunos nos dias de chuva.

Uma boa arquitetura de pátio escolar deve atender: (1) o contato social para permitir o desenvolvimento das habilidades de comunicação que não são feitas em sala de aula, mas desejadas para o desenvolvimento, como o diálogo espontâneo; (2) brincar e jogar, nem sempre permitidas em sala, mas que são atividades lúdicas e desenvolvem a capacidade do trabalho em equipe; (3) motricidade e os sentidos, a partir de atividades que permitam o exercício do corpo e o desenvolvimento de habilidades motoras de coordenação e força, por exemplo: subir, escalar, pular e correr. Todas são ações que permitem à criança conhecer-se melhor e ter controle maior sobre o seu corpo, aumentando a autoestima e a confiança em si mesmo; (4) as funções pedagógicas quando o espaço livre serve como exemplo ou complemento do conteúdo apresentado; (5) a função ambiental – com a aproximação do meio ambiente e da própria educação ambiental (GONÇALVES e FLORES *apud* SAVI e RECH, 2015, p. 3).

A orientação para o planejamento do pátio escolar especifica ainda a área que este espaço deve ocupar. Para Moore (1996) o pátio mínimo proporciona 7,5 m<sup>2</sup> para cada criança; o pátio recomendado corresponde a 10 m<sup>2</sup> por criança, e um pátio de tamanho generoso oferece 20 m<sup>2</sup> a cada aluno da escola. Fedrizzi (2002), ao estudar escolas brasileiras, relaciona a área do pátio escolar com a localização da escola no meio urbano. Dessa forma, os pátios pequenos possuem de 250 m<sup>2</sup> a 3.500 m<sup>2</sup>, e fazem parte das áreas centrais urbanas, enquanto nos subúrbios, devido à disponibilidade de área maiores para a implantação de escolas, os pátios contam com 5.000 m<sup>2</sup>, e podem chegar até 8.600 m<sup>2</sup>.

De fato, independentemente da dimensão final desses espaços, a literatura na área indica que o seu planejamento deveria envolver subdivisão funcional, variação de escalas e materiais, de modo a garantir riqueza de estímulos e possibilidade de realização de múltiplas atividades, em função das diferentes solicitações dos usuários (ELALI, 2002, p. 312).

O paisagismo é destacado enquanto elemento de referência para o utilizador. A vegetação é capaz de caracterizar um espaço ou percurso, e com isso auxiliar as crianças na identificação e memorização. As distintas características sensoriais, como o odor, a umidade, a presença ou não de sombra associadas aos percursos criam espaços de passagem agradáveis e de fácil apreensão (DISCHINGER, 2004, p. 151). Orienta-se que ao definir as espécies vegetais, estas não ofereçam risco à segurança das crianças.

O projeto paisagístico deve ser composto por locais ensolarados e sombreados, locais descobertos e cobertos para os dias de chuva. Também devem ser explorados os diversos tipos de pavimentação nos percursos e áreas de vivência, desde que sejam acessíveis ao usuário de cadeira de rodas. O paisagismo externo deve possuir áreas de encontro, de descanso e áreas que permitam o isolamento da criança

quando esta sentir necessidade de ficar só (CARVALHO, 2008 página 247).

O parquinho é um espaço que também exige a presença de vegetação, proporcionando sombra em alternância com áreas ensolaradas. Para o conforto dos alunos, devem ser previstos banheiros e bebedouros próximos, assim como bancos infantis e adultos. Em razão da areia ser o material mais utilizado para recobrir o solo, “o parque deverá possuir rotas acessíveis bem próximas aos brinquedos com locais sombreados para estacionar as cadeiras de rodas. Para que os parques infantis sejam acessíveis são necessários percursos ou rotas acessíveis permeando a área destinada aos brinquedos” (CARVALHO, 2008, p. 252).

Recomenda-se a setorização do parquinho em função dos estímulos que os brinquedos produzem. O balanço e a gangorra são exemplos de brinquedos que estimulam grandes grupos musculares e, portanto, integram um setor específico e distinto dos equipamentos que desenvolvem a musculatura fina – caixa de areia, túnel e blocos. Os brinquedos “devem possuir cores vibrantes e contrastantes para facilitar o reconhecimento e localização por parte dos portadores de baixa visão. Os brinquedos de plástico e sem quinas são os ideais para todas as crianças, além de conduzir menos calor” (CARVALHO, 2008, p. 253).

Além disso, o desenvolvimento motor e criativo infantil é incentivado por brincadeiras com areia e água, resultando na incorporação de locais próprios à estas práticas. O cultivo de hortaliças e flores constitui um recurso didático que deve integrar a escola infantil. A horta e a caixa de areia podem ser elevadas a fim de possibilitar a inclusão (CARVALHO, 2008).

### **3.5 CONCLUSÕES PARCIAIS**

O racionalismo construtivo se consolida enquanto condicionante de projeto da instituição escolar infantil contemporânea, em especial dos programas e iniciativas públicas de atendimento educacional no país. De mesmo modo, a compreensão do utilizador final integra os requisitos de projeto que irão subsidiar a construção da escola infantil de qualidade. O panorama histórico apresentado ao longo do capítulo revela o recente protagonismo da infância e suas especificidades na constituição de edifícios escolares, assim como a relevância das proposições teóricas e da produção edilícia de Alvar Aalto e Anísio Teixeira para que este protagonismo fosse alcançado e discutido. Comum aos dois planejadores e executores de modelos escolares emblemáticos encontra-se a idealização formal comprometida com a funcionalidade da escola, com o êxito da educação infantil e desenvolvimento pleno da criança. Entretanto, é o caráter afirmativo das propostas arquitetônicas em alcançar a função prevista e a determinação do comportamento do

utilizador a partir da proposição formal que a pesquisa destaca e desenvolve nos próximos capítulos.

O arranjo dos espaços integra o planeamento da escola infantil e constitui solução de projeto e inovação construtiva na Escola Primária da Universidade de Jyväskylä de Alvar Aalto – concepção de pequenos grupos de salas unidos apenas por circulação vertical - e no Centro Educacional e Escola Parque de Anísio Teixeira – agrupamento das funções complementares ao ensino em sala de aula em um edifício único. Tais estratégias são reconhecíveis nos parâmetros técnicos que subsidiam a concepção das escolas infantis atuais atestando a continuidade e os desdobramentos das propostas de Alvar Aalto e Anísio Teixeira. Mais uma vez a pesquisa encarrega-se de avaliar a efetividade das premissas de projeto e dos condicionantes técnicos descritos ao longo do capítulo no edifício construído e junto ao utilizador final a fim de ampliar a discussão a respeito da concepção da escola infantil e tratar os temas da manutenção das premissas de projeto, adequação do edifício às expectativas dos utilizadores e às múltiplas realidades existentes, implicações do arranjo espacial da escola quanto à função e apropriação.



# **CAPÍTULO 4**

## **O MODELO DE UNIDADE DE EDUCAÇÃO INFANTIL**

## **4. O MODELO DE UNIDADE DE EDUCAÇÃO INFANTIL**

O presente capítulo descreve e contextualiza o estudo de caso da pesquisa: o Projeto Padrão do Programa Proinfância e suas revisões – Tipo B e Tipo 2. Inicialmente apresenta-se o processo de concepção arquitetônica segundo os Parâmetros Básicos de Infraestrutura para Instituições de Educação Infantil, que fundamentam o Projeto Padrão do Programa Proinfância, destacam a importância da avaliação de desempenho do edifício planejado e dissertam a respeito da correlação entre o espaço físico, o utilizador infantil e o projeto pedagógico no planejamento da escola. A avaliação do edifício escolar é então discutida por meio da literatura e produção acadêmica sugerindo que a atividade profissional de planejamento e concepção da instituição escolar estende-se à verificação das soluções espaciais no edifício construído e em funcionamento.

Além disso, são contempladas questões ligadas aos meios ferramentais de antecipar inadequações ainda na fase de desenvolvimento do projeto e o planejamento dos espaços livres desde o princípio da concepção arquitetônica. O Programa Proinfância é inserido no contexto apresentado revelando o Projeto Padrão enquanto solução arquitetônica comprometida com as diretrizes e parâmetros de projeto. Por consistir no estudo de caso da pesquisa, o Projeto Padrão é descrito espacialmente e caracterizado quanto ao programa de necessidades, agrupamento de funções e espaços, volumetria e espaços de circulação. Sequencialmente, as duas revisões do Projeto Padrão – Tipo B e Tipo 2 – são pormenorizadas e comparadas ao Projeto Padrão pois estas representam atualizações do Programa Proinfância que alteram a forma, a função e as relações dos espaços da escola infantil.

### **4.1 PROCESSO DE PROJETO: CONCEPÇÃO E AVALIAÇÃO**

#### **4.1.1 Parâmetros Básicos de Infraestrutura para Instituições de Educação Infantil**

A pesquisa acerca do processo de projeto reafirma conceitos e critérios prescritos nos Parâmetros Básicos de Infraestrutura para Instituições de Educação Infantil (BRASIL, 2006). As diretrizes para a concepção, reforma e adaptação das escolas infantis resultam da parceria entre educadores, arquitetos e engenheiros. O documento afirma que o planejamento escolar deve enfatizar a relação entre “o espaço físico, o projeto pedagógico e o desenvolvimento da criança” (BRASIL, 2006, p. 7). É a observação e o diálogo com o utilizador infantil que determinará os objetivos pedagógicos, e estes suportarão o planejamento ambiental comprometido com as necessidades e interesses da criança.

É por meio de metodologias participativas que os desejos dos usuários do espaço escolar são identificados.

Dentre as necessidades dos usuários, destaca-se o conceito de escola inclusiva, isto é, ambientes planejados para assegurar acessibilidade universal<sup>41</sup>, na qual autonomia e segurança são garantidas às pessoas com necessidades especiais, sejam elas crianças, professores, funcionários ou membros da comunidade (BRASIL, 2006, p. 8).

O documento aponta sugestões para o desenvolvimento do projeto, e recomendações próprias aos arquitetos e engenheiros, e aos gestores e demais profissionais atuantes nas unidades de Educação Infantil. Quanto ao planejamento da escola, processos sistemáticos de avaliação pós-ocupação devem ser estabelecidos ainda na fase de desenvolvimento do projeto. As avaliações objetivam assegurar “a qualidade do processo educativo e das condições de bem-estar, conforto, salubridade e acessibilidade dos usuários” (BRASIL, 2006, p. 12).

Destaca-se a recomendação de capacitar os profissionais envolvidos no planejamento das escolas, efetivando:

Parcerias com universidades e instituições de pesquisa para oferecer cursos e seminários aos planejadores, aos arquitetos e aos engenheiros, aos gestores e aos educadores, mostrando a necessidade do projeto colaborativo nas unidades de educação, com base nos conceitos de sustentabilidade e escolas inclusivas, garantindo os aspectos de acessibilidade universal (BRASIL, 2006, p. 12).

Relativo aos arquitetos e engenheiros, é reafirmada a necessidade de integrar o usuário, a metodologia educacional, o ambiente natural e o ambiente construído no processo de projeto. Após a construção da escola, as recomendações incidem sobre os gestores e educadores, os quais são os responsáveis por “realizar periodicamente relatórios sobre o estado da unidade, apontando problemas surgidos e possíveis soluções; promover palestras e outras iniciativas com a comunidade para discutir questões ligadas à sustentabilidade<sup>42</sup>” (BRASIL, 2006, p. 14).

As etapas de elaboração do projeto arquitetônico compreendem a programação e o projeto – estudo preliminar, anteprojeto, projeto legal, projeto de execução -, para que então a escola seja construída e avaliada (FIGURA 29). A programação é responsável por traçar o perfil da creche ou pré-escola: “ambientes pedagógicos, funções, fluxos, pré-

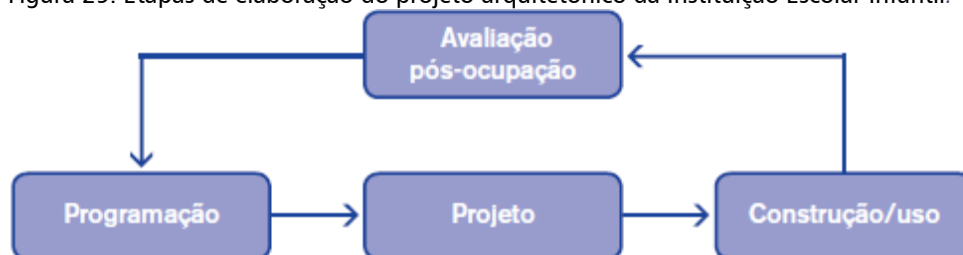
---

2. “Garantia de que o ambiente construído seja o menos restritivo possível, incluindo espaços dimensionados de acordo com os preceitos de acessibilidade, considerando acessos a salas, área de serviço, cozinha, banheiros, áreas de brincar interna e externa, dentre outros espaços, de acordo com as normas brasileiras e os decretos em vigor” (ABNT; Decreto Federal nº 5.296; Resolução nº 8, de 20 de junho de 2001, entre outros) (BRASIL, 2006, p. 16).

3. Para o documento, a sustentabilidade contempla a acessibilidade, salubridade, conforto ambiental, segurança e proteção ao meio ambiente (BRASIL, 2006, p. 14).

dimensionamento, mobiliário específico, instalações e equipamentos básicos, informações legais sobre o terreno, levantamento topográfico, etc.” (BRASIL, 2006, p. 16). Além de considerar a filosofia pedagógica e as exigências legais, a etapa inicial do projeto demanda a participação da comunidade e dos utilizadores – alunos, pais, professores, administradores, funcionários – a fim de compreender o contexto preexistente, os desejos e expectativas dos ocupantes. A etapa de programação ou estudo de viabilidade originará um relatório norteador do projeto, contendo modelos volumétricos associados.

Figura 29: Etapas de elaboração do projeto arquitetônico da Instituição Escolar Infantil.



Fonte: Parâmetros Básicos de Infraestrutura para Instituições de Educação Infantil, 2006, p. 15.

O estudo preliminar – segunda etapa do projeto – definirá o fluxograma da escola, ou seja, as relações entre os ambientes, áreas externas e espaços de circulação, além de determinar a hierarquia dos espaços, interações entre as áreas, e os espaços livres. Os Parâmetros Básicos de Infraestrutura exigem a reflexão a respeito de soluções modulares incorporadas ao edifício em razão da simplificação das dimensões dos recintos, e facilidade de ampliação futura, caso necessário (BRASIL, 2006, p. 18).

O terceiro estágio de concepção arquitetônica – Anteprojeto - envolve a avaliação das soluções construtivas e materiais, bem como simulações de funcionamento. As simulações, conduzidas preferencialmente em conjunto com os utilizadores, evita “ajustes e adaptações não previstos nas etapas de concepção. Ações para minimizar as condições desfavoráveis do clima depois da obra concluída, por exemplo, implicam custos complementares que podem ser reduzidos quando essa análise é realizada durante a etapa de projeto” (BRASIL, 2006, p. 19). O estágio subsequente é a aprovação do projeto arquitetônico junto às autoridades competentes -Projeto Legal. Por fim, é elaborado o Projeto de Execução, abrangendo todas as informações necessárias e indispensáveis para a construção.

A creche ou a pré-escola encontra-se inserida num contexto sócio-histórico-cultural, que inclui a sociedade e toda sua ampla diversidade cultural, social e física. Assim, o edifício deve ser concebido para congregar as diferenças como forma de enriquecimento educacional e humano, além de respeito à diversidade. É necessário verificar as condições do ambiente construído após determinado tempo de uso, essa identificação funciona como fonte de retroalimentação para futuros projetos semelhantes (BRASIL, 2006, p. 15).

Os Parâmetros Básicos de Infraestrutura para Instituições de Educação Infantil representam a aspiração do Ministério da Educação em promover “um processo democrático de implementação das políticas para as crianças de 0 a 6 anos” (BRASIL, 2006, p. 3). O documento afirma que o processo de projeto deve ajustar-se às demandas próprias a cada escola, proposta pedagógica a ser desenvolvida, realidade da comunidade, expectativas dos ocupantes, condições climáticas e geográficas. Este mesmo documento constitui a base legal para a concepção de projetos padrão para o ensino infantil. A produção do modelo arquitetônico é a resposta à escassez e precariedade da infraestrutura escolar infantil no país que assume a diversidade de contextos preexistentes como fundamento à constituição destes espaços.

#### 4.1.2 Recomendações para o projeto da arquitetura escolar

O estudo *O Processo de Projeto de Arquitetura Escolar no Estado de São Paulo e as Possibilidades de Intervenção* (KOWALTOWSKI e DELIBERADOR, 2010) reúne apontamentos e diretrizes de projeto presentes na literatura e produção científica a fim de determinar um processo de projeto único e adequado à realidade brasileira contemporânea. A pesquisa elaborou um processo de concepção arquitetônica, o qual compreenderia os princípios de qualidade ambiental, e com isso produziria um edifício com alto padrão de desempenho. Em seguida, o esquema foi confrontado com os processos de projeto contemporâneos, sugerindo transformações no exercício profissional para o planejamento de unidades de educação.

O processo de projeto referência (KOWALTOWSKI e DELIBERADOR, 2010) recomenda a inclusão dos aspectos pedagógicos desde o princípio do planejamento arquitetônico. Desse modo, as atividades pedagógicas próprias a cada escola determinarão as necessidades espaciais do edifício. Este é o princípio da *fase de preparação*, que compreende ainda a coleta de informações específicas do local de implantação e exigências normativas, e a elaboração do programa de necessidades<sup>43</sup> da escola. É o conjunto de dados e avaliações – clima, entorno, problemas de trânsito, legislação, parâmetros de conforto ambiental, projetos referência, avaliações pós-ocupação, entre outros - que determinará as estratégias de projeto e o programa de necessidades. Portanto, as características físicas, dados técnicos e aspectos conceituais próprios a cada instituição escolar fundamentam as soluções espaciais.

---

1. O programa de necessidades é o conjunto de requisitos do projeto arquitetônico. “O espaço físico de uma escola deve ser projetado em função do desenvolvimento desse programa, de modo a garantir que a forma seja obtida a partir das prioridades e metas estabelecidas pela comunidade e pelos profissionais envolvidos no planejamento de projetos escolares” (DELIBERADOR, 2010, p. 103).

Afirma-se a relevância dos espaços livres na etapa inicial de planejamento da escola. As áreas externas devem ser consideradas para o projeto tão importantes quanto os espaços internos ao edifício. Além disso, o profissional de paisagismo torna-se agente indispensável ao processo de projeto, pois, oferece conhecimento e aplicação a respeito da vegetação. A vegetação, por sua vez, contribui para o conforto ambiental, estética e funcionalidade do edifício (KOWALTOWSKI e DELIBERADOR, 2010, p. 116).

Além da interdisciplinaridade, o processo de projeto carece de avaliações com ferramentas de simulação.

Analisando-se processos convencionais de projetos, percebe-se que as possibilidades de se aumentar o desempenho do conjunto de soluções do edifício são grandes nas primeiras etapas e vão diminuindo ao longo do desenvolvimento do projeto (FIGUEIREDO *apud* DELIBERADOR, 2010, p. 117).

No que diz respeito à Avaliação Pós-Ocupação, é essencial que este instrumento suporte a etapa inicial de projeto, efetive-se como prática institucional após a construção da escola, e fomenta discussões multidisciplinares com todos os envolvidos na produção e apropriação escolar. Por meio da “retroalimentação, decorrente da discussão e do acompanhamento de resultados de avaliação pós-ocupação”, origina-se o processo de projeto enriquecido (KOWALTOWSKI e DELIBERADOR, 2010, p. 125).

Após a ocupação do edifício e algum tempo de utilização, sugere-se, como processo de referência, a realização de uma avaliação pós-ocupação, tanto para abordagens cujo enfoque seja a qualidade como um todo, como também quanto às características relativas ao desempenho ambiental da construção. O objetivo desta avaliação é a criação de um banco de dados com informações dos estudos de caso, que criam novos conhecimentos baseados nas experiências de sucesso ou de falha do empreendimento, e realimentam as etapas iniciais – de coleta de informações e de elaboração do programa de necessidades (KOWALTOWSKI e DELIBERADOR, 2010, p. 117).

As avaliações são capazes de observar o desempenho da edificação quanto ao nível de satisfação dos utilizadores, e assim estreitar a relação do ambiente com o usuário. Ao invés de constituir um processo linear, a APO transforma o planejamento do espaço escolar em um processo cíclico, no qual os resultados de estudos de caso suportam o planejamento de uma nova escola, e esta nova edificação produzirá informações de avaliação das próprias soluções de projeto adotadas. Somado a isso, a abrangência dos dados é capaz de suportar novos parâmetros de projeto “adequados à realidade das escolas brasileiras, ainda em busca de uma arquitetura escolar eficiente” (KOWALTOWSKI e DELIBERADOR, 2010, p. 126).

## 4.2 O COMBATE À ESCASSEZ E PRECARIIDADE DA INFRAESTRUTURA ESCOLAR

### 4.2.1 O Programa Proinfância

O Programa Proinfância regulamenta o financiamento de novas escolas, bem como a seleção do modelo arquitetônico a ser executado, de acordo com os seguintes critérios:

Terreno que possua viabilidade técnica e legal para implantação da escola; Demanda mínima de alunos conforme o projeto escolhido, com base em dados do Censo Escolar; No caso de Escola Tipo B e Tipo 1 o terreno deve estar localizado em área urbana, com dimensões mínimas de 40,00 x 70,00m. No caso de Escola Tipo C e Tipo 2 o terreno pode estar localizado em área urbana ou área rural, com dimensões mínimas de 45,00 x 35,00m. No caso de projetos "Tipo A" não há limite de atendimento, nem dimensões mínimas exigidas para o terreno (FNDE, 2017).

A construção das escolas do Programa Proinfância recebe acompanhamento da Coordenação Geral de Implementação e Monitoramento de Projetos Educacionais – CGIMP, vinculada à Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais – DIGAP.

Este monitoramento é realizado por meio do Sistema Integrado de Planejamento, Orçamento e Finanças do Ministério da Educação - Simec, módulo "Obras 2.0". Nele são inseridas as informações a respeito do processo de execução das obras, tarefa esta de responsabilidade dos fiscais de obras contratados pelo município. É inserida a ordem de serviço, o cronograma de execução, os relatórios de vistoria da obra, documentos, além de outras informações capazes de subsidiar os técnicos, lotados no FNDE, responsáveis pelo acompanhamento dessas obras. Em relação à supervisão in loco, esta é realizada por meio de empresas contratadas para este fim. (FNDE, 2017).

O conjunto de leis, instrumentos e ações públicas para a inclusão no ensino destacam a importância da ampliação do acesso às crianças, e adequação física das escolas infantis à permanência e aprendizado de todos os alunos. No entanto, a educação infantil corresponde ao segmento com maior déficit de atendimento educacional, e destaca-se pela imprecisão nos censos escolares (ANDRÉS, 2014).

Ações governamentais com o objetivo de ampliar o atendimento em educação infantil, engajadas na aplicação de recursos públicos para a equiparação de oportunidades de acesso e permanência nas escolas, resultaram no lançamento do Programa Proinfância. O Programa presta assistência financeira ao Distrito Federal e demais municípios brasileiros para a reforma, compra de equipamentos, e construção de creches e pré-escolas públicas.

O governo federal criou o Programa Nacional de Reestruturação e Aquisição de Equipamentos para a Rede Escolar Pública de Educação Infantil (Proinfância), por considerar que a construção de creches e pré-escolas, bem como a aquisição de equipamentos para a rede física escolar

desse nível educacional, são indispensáveis à melhoria da qualidade da educação. O programa foi instituído pela Resolução nº 6, de 24 de abril de 2007, e é parte das ações do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) do Ministério da Educação (FNDE, 2017).

O Projeto-Padrão<sup>44</sup> é resultado da parceria entre o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) e a Universidade de Brasília (UnB), e a partir de 2008 foi disponibilizado para licitação, e conseqüente execução em todo o território nacional.

O modelo de escola idealizado objetiva corresponder às “necessidades de desenvolvimento da criança - físico, psicológico, intelectual e social -” e à diversidade de condições e situações encontradas no país: “características ambientais, condições geográficas e climáticas, densidade demográfica, recursos socioeconômicos e contexto cultural das regiões” (FNDE, 2008, p. 4). Somado a isso, o projeto arquitetônico busca “aliar a adequação dos ambientes internos e externos – arranjo espacial, volumetria, materiais, cores e texturas” – às práticas pedagógicas, questões culturais e regionais, utilizador infantil, e conceito de ambientes inclusivos (FNDE, 2008, p. 4).

Os princípios que conduzem o processo de projeto, portanto, são: elaborar um modelo arquitetônico capaz de ser reproduzido em “qualquer região do território brasileiro, considerando-se as diferenças climáticas, topográficas e culturais” (FNDE, 2008, p. 6); contemplando o adequado atendimento às crianças, garantindo a acessibilidade a todos os ocupantes, incorporando materiais de fácil manutenção e higienização, e submetendo-se “à legislação pertinente e normas técnicas vigentes no que tange à construção, saúde e padrões educacionais estabelecidos pelo FNDE/MEC” ((FNDE, 2008, p. 6). A atenção integral à criança relaciona-se com as soluções espaciais. Desse modo, a setorização, restrições de acesso, ambientação, e os detalhes construtivos adequam-se à escala, segurança, e compreensão infantil.

#### **4.2.2 O Projeto Padrão do Programa Proinfância**

O modelo do Programa Proinfância caracteriza-se quanto ao agrupamento das funções da escola em blocos volumétricos distintos. Como resultado, formam-se setores, que são distribuídos no terreno de modo ortogonal, e conectados por elementos de circulação lineares e pátios – assim nomeados em planta e memorial.

As unidades construídas são dotadas de ambientes essenciais para a aprendizagem das crianças, como: salas de aula, sala multiuso, sanitários, fraldários, recreio coberto, parque, refeitório, entre outros ambientes, que permitem a realização de atividades pedagógicas, recreativas, esportivas e de

---

4 “Em virtude do grande número de municípios a serem atendidos e da maior agilidade na análise de projeto e fiscalização de convênios e obras, optou-se pela utilização de um projeto-padrão”. (FNDE, 2008, p. 6).



alimentação, além das administrativas e de serviço (FNDE, 2017).

O projeto-padrão agrupa o programa de necessidades de acordo com a função dos ambientes, e define com isso edificações independentes, interligadas por circulação coberta (FIGURA 30). O bloco administrativo (1) contém área externa de espera coberta, a entrada principal da escola, recepção, secretaria, diretoria, sala dos professores/reunião, almoxarifado e sanitário dos professores. O setor de serviços (2) abrange a cozinha, lactário, lavanderia, despensa, depósito de lixo, e sanitário dos funcionários. A definição dos espaços e setorização cita o refeitório como integrante do bloco de serviço, porém não há área específica a esse uso; os desenhos técnicos e a descrição das atividades por setor integram o refeitório ao pátio coberto. As salas técnicas – apoio à informática, energia elétrica e telefonia fazem parte do setor multiuso (3), em conjunto com a sala de leitura/multiuso, sala de informática, 2 sanitários infantis para crianças de 3 a 6 anos, e 2 sanitários adultos acessíveis. Não há sanitário acessível para crianças, apesar da acessibilidade ser uma das diretrizes de projeto, o modelo constituir uma unidade de educação inclusiva, e a criança anunciada como utilizadora principal da escola.

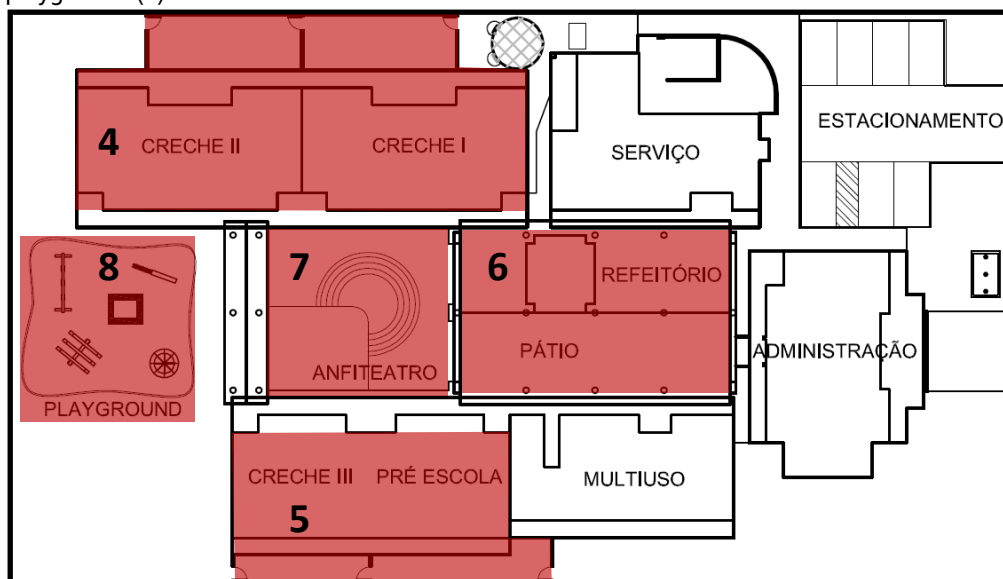
Figura 30: Setores do Projeto Padrão – administrativo (1), serviços (2), multiuso (3).



Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), 2008.

São considerados setores pedagógicos dois blocos distintos, os quais agrupam os alunos de acordo com a faixa etária (FIGURA 31). Um bloco destina-se à creche I e II – crianças de 4 meses a 3 anos (4), e possui ambientes próprios para a higiene das crianças, alimentação, repouso, atividades, recepção e solário. O outro bloco é exclusivo para as crianças a partir dos 3 anos de idade (5), e compreende recepção, sala de atividades, descanso (apenas para as crianças da creche III), e solário. O pátio coberto (6), anfiteatro (7) e playground (8) são considerados três setores diferentes, apesar da conexão direta explicitada no projeto.

Figura 31: Setores do Projeto Padrão – pedagógico 1 (4), pedagógico 2 (5), pátio (6), anfiteatro (7), playground (8).



Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), 2008.

Sempre que as condições de relevo e dimensões do terreno permitir, o pátio coberto deve ser central. É o espaço de integração entre as diversas atividades e diversas faixas etárias. Deve estar necessariamente integrado ao refeitório e ao anfiteatro. Por ser um espaço de realização de atividades diversas, não somente como refeitório, mas também reuniões de pais e mestres, comemorações, atividades comunitárias (filmes, teatro, etc.) a proximidade à sala de multiuso também é conveniente. Anfiteatro: espaço circular com arquibancadas e palco integrado ao pátio descoberto, ao playground e, sempre que possível, ao pátio coberto. Playground: espaço não coberto, integrado ao pátio e anfiteatro, com brinquedos onde as crianças possam desenvolver as atividades lúdicas (FNDE, 2008, p. 8).

A subdivisão do programa de necessidades em blocos independentes (FIGURA 32) é uma estratégia de adequação do projeto arquitetônico à diversidade de relevo que possa existir nos lotes, bem como solução flexível de arranjo espacial frente à indisponibilidade de terrenos com as características ideais: 40m de largura, 70m de profundidade e declividade máxima de 3%.

Figura 32: Maquete eletrônica da fachada posterior - Projeto Padrão Tipo B - Programa Proinfância.



Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), 2008.

Além disso, a setorização tem por objetivo organizar espacialmente o edifício, facilitar a compreensão e identificação dos espaços, e prever os principais fluxos e circulações da escola. Os corredores – espaços de conexão entre os blocos funcionais (FIGURA 33) – são descritos enquanto elementos de circulação, com a função de viabilizar acesso direto aos setores da escola, além de promover a vivência, o descanso e a troca de experiências entre os utilizadores (FNDE, 2008, p. 5).

Figura 33: Corredores centrais da escola infantil.



Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), 2008.

As salas de aula são planejadas para a realização de múltiplas atividades pedagógicas das crianças, “sob olhar constante dos educadores” (FNDE, 2008, p. 5). A inclusão da escala infantil ao projeto reflete-se na recomendação de utilizar mobiliário, bancadas, pias e barras de proteção adequadas à faixa etária de cada sala de aula. A integração da sala de aula com a área externa ao bloco pedagógico efetiva-se por meio do “uso de esquadrias baixas colocadas a 50 cm do piso nos ambientes de atividades, bem como, com a definição de aberturas envidraçadas na parte inferior das portas” (FNDE, 2008, p. 5. (FIGURA 34).

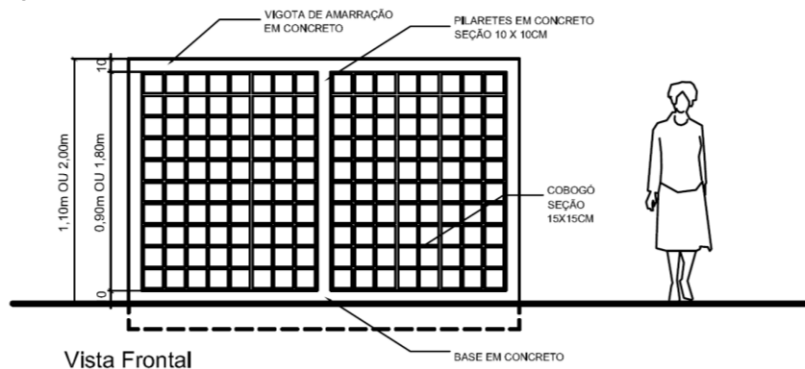
Figura 34: Maquete eletrônica da sala de atividades do Projeto Padrão original – Programa Proinfância.



Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), 2008.

Adjacente às salas de atividades, e pertencentes aos blocos pedagógicos, encontram-se os solários. A incidência de sol nos solários é o critério para a definição de orientação do conjunto de edifícios que compõem a escola. O manual do projeto acrescenta que “é de suma importância a locação, principalmente dos solários das creches I e II, de forma a receberem o sol da manhã” (FNDE, 2008, p. 12). O espaço, destinado às brincadeiras e banho de sol das crianças, separa as turmas com um muro. A divisória de alvenaria (FIGURA 35) é um “elemento vazado na altura de 1,10m com a finalidade de separar duas faixas de idade nas atividades externas, mas permitindo ainda o pleno domínio visual por parte das professoras. Há, porém, a possibilidade de fazer a socialização entre as faixas de idade através do pequeno portão entre um solário e outro” (FNDE, 2008, p. 8).

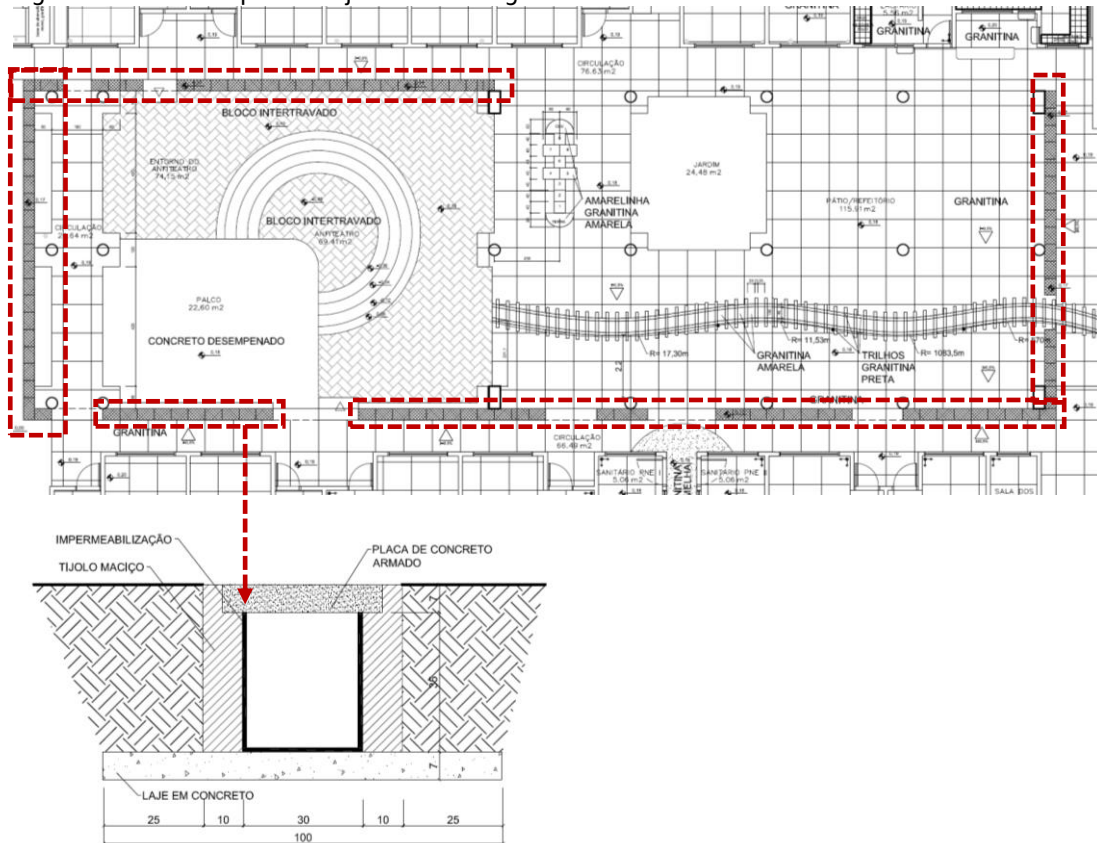
Figura 35: Divisória de alvenaria entre os solários.



Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), 2008.

O Projeto Padrão destaca que a adaptação dos espaços escolares à criança demanda a independência infantil. Tal princípio é alcançado por meio do acesso livre aos ambientes, e garantia de segurança à livre circulação, restringindo o acesso desacompanhado a “áreas que ofereçam risco, tais como cozinha, lavanderia, central de gás e castelo d’água” (FNDE, 2008, p. 4). A segurança dos alunos estende-se aos acabamentos e detalhes construtivos, como a altura das tomadas, de modo a evitar acidentes. O manual do projeto aponta a “adoção de piso contínuo, sem degraus ou juntas, rampas, espaço de circulação de no mínimo 80 cm” (FNDE, 2008, p. 4). O projeto de execução cumpre as exigências ao criar os corredores, contudo calhas de piso com tampa (FIGURA 36) são previstas limítrofes ao pátio e anfiteatro, tornando-se elementos de constante atravessamento para se alcançar as áreas comuns e recreativas centrais da escola.

Figura 36: Calhas de piso – Projeto Padrão original.



Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), 2008.

O manual do Projeto Padrão considera essencial incorporar características lúdicas aos espaços próprios às crianças. Ambientes coloridos e divertidos despertam a atenção dos alunos, e estão associados às áreas de recreação e vivência do projeto. A maquete eletrônica (FIGURA 37) ilustra a perspectiva dos projetistas e idealizadores da unidade padrão de educação infantil quanto aos espaços centrais da escola.

Figura 37: Maquete eletrônica do pátio coberto - Projeto Padrão Tipo B -Programa Proinfância.



Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), 2008.



Os espaços recreativos foram planejados também com o intuito de proporcionar aos alunos interação com o ambiente natural (FIGURA 38), e promover atividades coletivas (FNDE, 2008).

Figura 38: Maquete eletrônica da fachada posterior e playground - Projeto Padrão Tipo B -Programa Proinfância.



Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), 2008.

Apesar do Projeto Padrão consistir em um modelo único, a diversidade de características do território nacional é considerada, assim como a variação de área, dimensões e localização dos lotes disponíveis para a implantação do modelo. Em razão desta adequação do projeto às múltiplas realidades são determinados parâmetros para a execução da unidade escolar. O desempenho ambiental da escola planejada foi submetido a:

Simulação computacional da carga térmica com o uso dos softwares Energy Plus<sup>45</sup> (2007) e Design Builder<sup>46</sup> (2007) (de Farias, 2007). Tal simulação foi efetuada considerando-se três latitudes distintas dentro do território nacional, para três grandes cidades: Boa Vista, Brasília e Florianópolis. Como se pode observar, para qualquer localização geográfica, as orientações do edifício entre 60 e 90° (fundos para Oeste) e entre 240 e 270° (frente para Leste) acarretam as menores cargas térmicas, devendo assim ser preferidas (FNDE, 2008, p. 12).

Sugere-se que ajustes no modelo sejam realizados considerando a predominância dos ventos, a insolação, a paisagem, a relação com o entorno do lote, os materiais tradicionais de cada região do país, a adequação dos acabamentos às características térmicas, durabilidade e manutenção. Deve-se evitar a construção da escola próxima a vias de grande tráfego (FIGURA 39), e ocupar 1/3 do terreno com área construída, “não ultrapassando 50%, a fim de manter áreas livres para recreação, paisagismo, estacionamentos e possibilidade de ampliação” (FNDE, 2008, p. 5) (FIGURA 40). É permitido que o edifício sofra rotação no momento da execução do projeto a fim de adequar-se à melhor orientação solar.

<sup>45</sup> Programa computacional desenvolvido pelo Departamento de Energia dos Estados Unidos – DOE.

<sup>46</sup> Software aplicado no estudo *Definição de soluções de climatização para diferentes regiões climáticas- Caso de estudo: Projeto MEC Proinfância*. Projeto de Graduação. Departamento de Engenharia Mecânica. Universidade de Brasília, 2007.

Figura 39: Maquete eletrônica da fachada principal e bloco multiuso - Projeto Padrão Tipo B - Programa Proinfância.



Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), 2008.

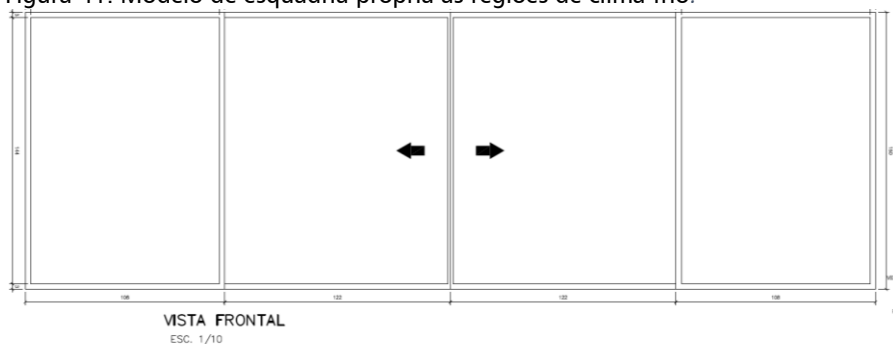
Figura 40: Maquete eletrônica da fachada principal e estacionamento- Projeto Padrão - Programa Proinfância.



Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), 2008.

Para as regiões de clima frio são especificados elementos bloqueadores de vento (FIGURA 41): “no pátio coberto estão definidas esquadrias de vidro temperado a serem colocadas no pórtico acima da mureta do banco. Também no pátio, as divisórias de tela metálica poderão ser substituídas por fechamentos em alvenaria nas regiões de clima frio” (FNDE, 2008, p. 13).

Figura 41: Modelo de esquadria própria às regiões de clima frio.



COMPONENTE	APLICAÇÃO (h=110cm)
JANELA DE FERRO (ou alumínio em regiões litorâneas)  CORREDIÇA  460X150/110  FECHAMENTO: vidro laminado 10mm	Fechamento do Pátio
	OBSERVAÇÃO
	ESQUADRIA ADOTADA SOMENTE EM REGIÕES DE CLIMA FRIO

Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), 2008.

### 4.3 CONTINUIDADE E ATUALIZAÇÃO DO PROGRAMA PROINFÂNCIA

#### 4.3.1 Situação atual do Programa Proinfância

De acordo com o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) o Programa Proinfância é responsável por financiar 8.728 novas unidades de Educação Infantil em todo o país desde o ano de lançamento, 2007. O levantamento também aponta o repasse de recursos para a aquisição de equipamentos à 2.500 municípios brasileiros. Os equipamentos consistem em itens padronizados próprios ao Projeto Padrão executado, como “mesas, cadeiras, berços, geladeiras, fogões e bebedouros” (FNDE, 2017).

O Programa Proinfância, gerenciado pelo Ministério da Educação, financia atualmente a construção de escolas infantis de acordo com duas categorias: a primeira, denominada Tipo A, aprova projetos arquitetônicos escolares elaborados pelos municípios brasileiros; a segunda categoria compreende a licitação de um Projeto Padrão de escola disponibilizado pelo Programa Proinfância. Quanto à primeira categoria, os projetos arquitetônicos são avaliados pela Diretoria de Programas e Projetos Educacionais – DIRPE – integrante do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE. Em relação à segunda categoria, seis modelos de Projetos Padrão – modelo original, Tipo B, Tipo C, Tipo 1, Tipo 2, Tipo 3 -, desenvolvidos sob a responsabilidade da Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional (CGEST), são disponibilizados pelo FNDE aos municípios.

#### 4.3.2 Revisão do Projeto Padrão

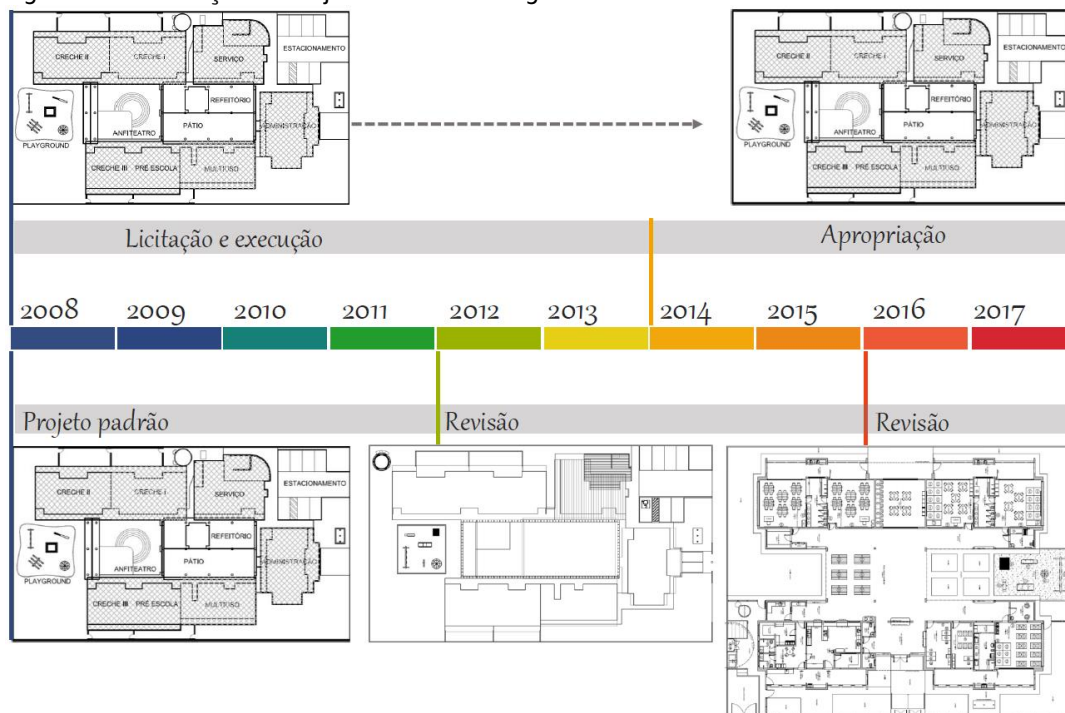
Os Projetos Padrão Tipo B, Tipo C e Tipos 1, 2 e 3 representam revisões do modelo único desenvolvido em 2008 – Projeto Básico original. Os Projetos Padrão são modelos que se caracterizam pela adoção de conceitos inclusivos em seu partido arquitetônico e objetivam atender adequadamente o usuário principal, nesse caso as crianças de 0 a 6 anos de idade. A partir de 2012 incorporou-se uma metodologia construtiva inovadora: tecnologia que utiliza placas pré-moldadas de PVC leve preenchidas com concreto. A estratégia preza pela



funcionalidade, acessibilidade, conforto tátil e antropodinâmico, resultando em redução do custo total e tempo médio de execução da obra e, conseqüentemente ampliando o número de vagas na rede pública de ensino infantil em curto prazo.

O primeiro Projeto Padrão do Programa Proinfância passou por revisão e atualização no ano de 2012, para incorporação do novo sistema construtivo, e foi então disponibilizado para licitação a partir de janeiro de 2013. A primeira escola infantil concluída no país, a executar versão final de um dos Projetos Padrão do Programa Proinfância foi inaugurada em abril de 2014 no município de Aparecida de Goiânia – GO. Em 2016 uma nova revisão do Programa resultou em três novos modelos de projeto arquitetônico – Tipos 1, 2 e 3. Entretanto, todas as unidades escolares construídas e em funcionamento no Distrito Federal – inauguradas entre 2014 e 2016 – correspondem ao Projeto Padrão original, concebido em 2008 (FIGURA 42).

Figura 42: Atualização do Projeto Padrão do Programa Proinfância.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

As distinções entre os projetos arquitetônicos Tipo B e Tipo C se referem à área do lote para implantação da unidade escolar, área total edificada, distribuição dos espaços de uso comum e ambientes de ensino, e número de alunos atendidos. O Projeto Padrão Tipo B destina-se ao atendimento de até 224 crianças, de 0 a 6 anos de idade, em dois turnos, e 112 crianças em período integral. As escolas do Tipo B (FIGURA 43) são projetadas para implantação em terreno retangular com 40 m de largura por 70 m de profundidade e declividade máxima de 3%, e resultam em edificações térreas compostas por cinco blocos funcionais distintos que abrigam o programa de necessidades.

Figura 43: Maquete eletrônica da fachada principal - Projeto Padrão Tipo B -Programa Proinfância.



Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), 2014.

O Projeto Padrão Tipo C (FIGURA 44) visa o atendimento de até 120 crianças em dois turnos, e 60 crianças em período integral. As escolas são térreas e distribuem o programa funcional por quatro blocos distintos. Tal projeto deve ser implantado em terreno retangular com 35 m de largura por 45 m de profundidade e declividade máxima de 3%. Em síntese, o projeto Tipo C é planejado para um lote menor que o projeto Tipo B e o modelo original, e dessa forma, a capacidade de alunos matriculados é reduzida pela metade.

Figura 44: Maquete eletrônica do Projeto Padrão Tipo C -Programa Proinfância.



Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), 2014.

A partir de 2016 o FNDE estendeu os modelos de escolas infantis a outros três novos projetos padrão – Tipos 1, 2 e 3. O ideal de implantação das escolas em um terreno com declividade máxima de 3% se mantém ao longo de todas as revisões do Programa. Porém, a capacidade de crianças matriculadas nas unidades é ampliada em dois modelos: o Projeto Proinfância Tipo 1 e Tipo 3. O modelo Tipo 1 (FIGURA 45) e Tipo 3 (FIGURA 46) são capazes de atender até 376 crianças em dois turnos, ou 188 crianças em período integral, representando 76 alunos a mais que os projetos original e Tipo B.

Figura 45: Maquete eletrônica da fachada principal - Projeto Padrão Tipo 1 -Programa Proinfância.



Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), 2016.

Figura 46: Maquete eletrônica do Projeto Padrão Tipo 3 – Programa Proinfância.



Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), 2016.

Por outro lado, as dimensões do terreno considerado ideal para a implantação do modelo são iguais aos projetos original e Tipo B – 40m de largura por 70 m de profundidade para o Tipo 1-, ou até menores – 45m por 28m para o Tipo 3. O projeto Tipo 3 é configurado para adequar-se ao lote de menor área, possibilita acesso pelo maior ou menor lado do lote, e distribui o programa de necessidades por 3 andares.

Para efeitos de exploração, a pesquisa se concentra no projeto original (2008) pois este corresponde ao único modelo construído e em funcionamento, passível de visitação e estudo de campo, no Distrito Federal. O Projeto Padrão Tipo B (2012) e Tipo 2 (2016) compõem o objeto de estudo por constituírem revisões do projeto arquitetônico original que propõem atualizações, mas são equivalentes quanto ao número de crianças a serem atendidas – 112 alunos em período integral no projeto original e Tipo B, e 94 crianças no modelo Tipo 2. Contudo, enquanto os projetos original e Tipo B são projetados para um



terreno de 40m X 70m, o projeto Tipo 2 é ajustado para um lote de 45m X 35m (FIGURA 47).

Figura 47: Diferença das dimensões do terreno para implantação do Projeto Padrão. A: Tipo 1 – lote com 70 m de profundidade, assim como o projeto original e o Tipo B.



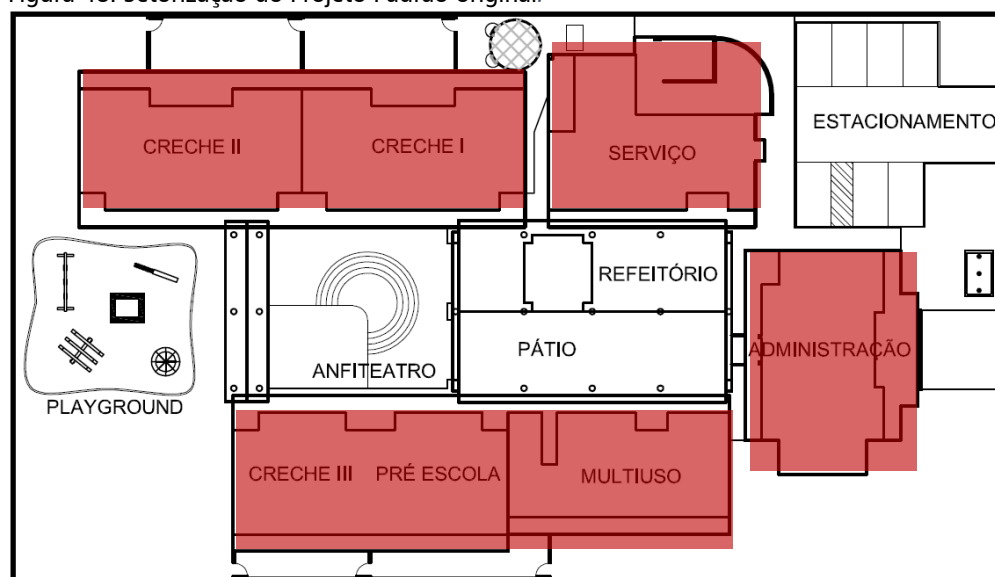
B: Tipo 2 - lote com 35m de profundidade.



Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), 2016.

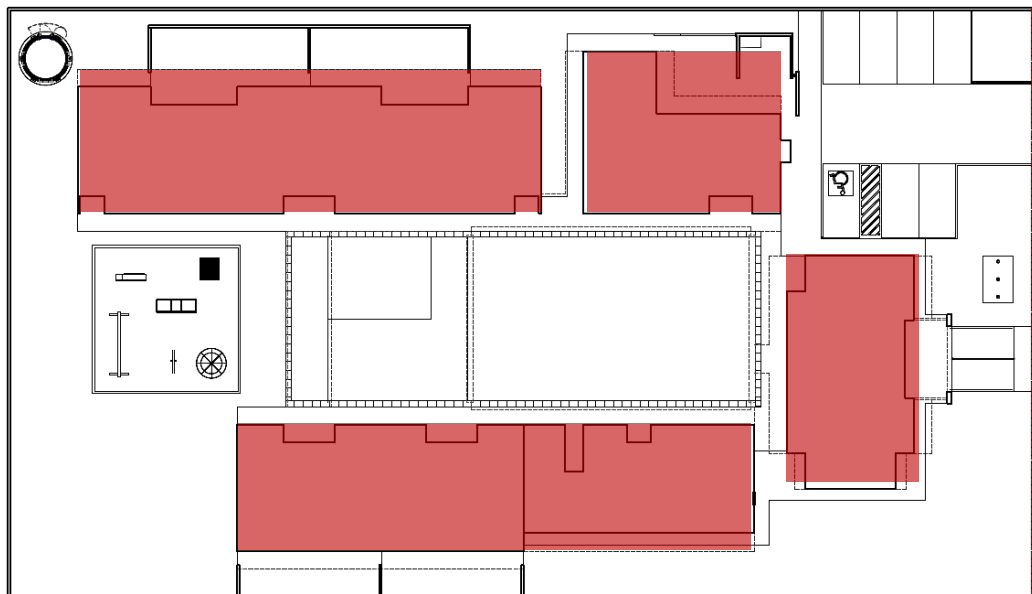
Os três projetos concentram os espaços recreativos na área central do lote, e distribuem os demais blocos funcionais em torno destes espaços de lazer, encontro e convivência. Por outro lado, o projeto original e o projeto Tipo B organizam os setores da escola infantil em quatro edifícios (FIGURAS 48 e 49), enquanto o modelo Tipo 2 é constituído por dois edifícios apenas (FIGURA 50). Nas três escolas o pátio possui cobertura independente dos blocos edificadas.

Figura 48: Setorização do Projeto Padrão original.



Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), 2008.

Figura 49: Setorização do Projeto Padrão Tipo B.



Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), 2014.

Figura 50: Setorização do Projeto Padrão Tipo 2.



Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), 2016.

O projeto Tipo B e o Projeto Padrão original compartilham as mesmas exigências para implantação do modelo escolar, a mesma capacidade de atendimento, e até mesmo distribuem as faixas etárias dos alunos por turma do mesmo modo (FIGURA 51).

Figura 51: Tabela comparativa entre o Projeto Padrão original e Tipo B com o Projeto Tipo 2.

Escolas de Educação Infantil: Crianças de 0 a 5 anos e 11 meses	Projeto padrão original e Tipo B	Projeto Tipo 2
Capacidade de atendimento	112 crianças em período integral	94 crianças em período integral
Distribuição das faixas etárias	Creche I: 0 a 18 meses Creche II: 18 meses até 3 anos Creche III: 3 anos até os 4 Pré-escola: de 4 até 5 anos e 11 meses	Creche I: 0 a 11 meses Creche II: 1 ano até 1 ano e 11 meses Creche III: 2 anos até os 3 e 11 meses Pré-escola: 4 até 5 anos e 11 meses
Terreno ideal (declividade máxima de 3%)	40m de largura por 70m de profundidade	45m de largura por 35m de profundidade
Setorização	Bloco administrativo: acesso principal; Pedagógico 1: creches I e II; Pedagógico 2: creche III e pré-escola; Multiuso; Serviço; Pátio coberto; Anfiteatro (único setor não integrante do projeto Tipo B); Playground.	Bloco A: serviço, administração, acesso e creche I. Bloco B: creches II e III, pré-escola, sala multiuso.

Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

A revisão em relação ao modelo original, quanto à setorização, recai sobre a eliminação do anfiteatro - setor específico segundo o manual do projeto, FNDE, 2008. Por outro lado, o projeto Tipo 2 apresenta significativas alterações, as quais compreendem a organização das faixas etárias por turmas e blocos funcionais, e o agrupamento dos espaços da escola em três setores. Um setor contempla a creche I, administração, acessos e serviço; outro setor destina-se às demais salas de atividades, espaço multiuso, sanitários infantis e salas técnicas; e um setor central concentra as áreas recreativas e refeitório. A formação de turmas manifesta a intenção de reunir as crianças menores por intervalos de idade igualmente mais baixos, e iniciar a creche III desde os 2 anos dos alunos, e não mais a partir dos 3 anos.

O programa de necessidades – conjunto de espaços com funções distintas e específicas – altera-se nas duas revisões do projeto original. O modelo original prevê duas salas multiuso – sala de leitura e laboratório de informática – que são unificadas nas duas atualizações seguintes (FIGURA 52). O projeto Tipo B elimina o recinto exclusivo para o armazenamento de alimentos perecíveis, o qual é reincorporado pelo projeto Tipo 2. O anfiteatro é excluído das duas revisões, enquanto a copa é acrescentada em ambos os projetos atualizados (FIGURA 53). O projeto Tipo B inclui ainda um depósito para material de limpeza, não considerado na revisão seguinte.

Figura 52: Tabela comparativa do Programa de Necessidades das Unidades de Educação Infantil – funções administrativas e multiuso.

Programa de necessidades	Projeto original	Projeto Tipo B	Projeto Tipo 2
Administração	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hall de entrada externo</li> <li>2. Recepção</li> <li>3. Secretaria</li> <li>4. Diretoria</li> <li>5. Sala dos professores</li> <li>6. Almojarifado</li> <li>7. Sanitários adultos (masculino e feminino)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hall de entrada externo</li> <li>2. Recepção</li> <li>3. Secretaria</li> <li>4. Diretoria</li> <li>5. Sala dos professores</li> <li>6. Almojarifado</li> <li>7. Sanitários adultos (masculino e feminino)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hall de entrada interno</li> <li>2. Administração</li> <li>3. Sala dos professores</li> <li>4. Sanitários adultos acessíveis (masculino e feminino)</li> <li>5. Almojarifado</li> </ol>
Multiuso	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Sala de leitura/multiuso</li> <li>9. Laboratório de informática</li> <li>10. Sanitários infantis</li> <li>11. Sanitários adultos acessíveis</li> <li>12. Sala técnica informática</li> <li>13. Sala técnica elétrica</li> <li>14. Sala técnica telefone</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Sala de atividades</li> <li>9. Sanitários infantis</li> <li>10. Sanitários adultos acessíveis</li> <li>11. Sala de apoio técnico</li> <li>12. Sala técnica elétrica</li> <li>13. Sala técnica telefone</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Sala de atividades</li> <li>7. Sala técnica</li> <li>8. Sanitário acessível infantil</li> <li>9. Sanitário infantil 1</li> <li>10. Sanitário infantil 2</li> </ol>

Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

Figura 53: Tabela comparativa do Programa de Necessidades das Unidades de Educação Infantil – funções recreativas, serviço e área externa.

	Projeto original	Projeto Tipo B	Projeto Tipo 2
Recreação	<ol style="list-style-type: none"> <li>39. Pátio coberto</li> <li>40. Refeitório</li> <li>41. Passarela</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>39. Pátio coberto</li> <li>40. Refeitório</li> <li>41. Passarela</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>26. Pátio coberto</li> <li>27. Refeitório</li> </ol>
Área externa	<ol style="list-style-type: none"> <li>42. Parquinho</li> <li>43. Anfiteatro</li> <li>44. Jardim</li> <li>45. Estacionamento</li> <li>46. Castelo d'água</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>42. Parquinho</li> <li>43. Pátio descoberto</li> <li>44. Jardim</li> <li>45. Estacionamento</li> <li>46. Castelo d'água</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>28. Parquinho</li> <li>29. Jardim</li> <li>30. Carga e descarga</li> <li>31. Castelo d'água</li> </ol>
Serviço	<ol style="list-style-type: none"> <li>47. Cozinha</li> <li>48. Buffet</li> <li>49. Lactário</li> <li>50. Despensa</li> <li>51. Perecíveis</li> <li>52. Vestiário feminino</li> <li>53. Vestiário masculino</li> <li>54. Lavanderia</li> <li>55. Rouparia</li> <li>56. Serviço externo</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>47. Cozinha</li> <li>48. Buffet</li> <li>49. Lactário</li> <li>50. Despensa</li> <li>51. Copa</li> <li>52. DML</li> <li>53. Vestiário feminino</li> <li>54. Vestiário masculino</li> <li>55. Lavanderia</li> <li>56. Rouparia</li> <li>57. Serviço externo</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>32. Cozinha</li> <li>33. Lactário</li> <li>34. Higienização</li> <li>35. Despensa</li> <li>36. Perecíveis</li> <li>37. Vestiário feminino</li> <li>38. Vestiário masculino</li> <li>39. Copa</li> <li>40. Lavanderia</li> <li>41. Rouparia</li> <li>42. Serviço externo</li> <li>43. Varanda de serviço</li> </ol>

Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

O projeto Tipo 2 (2016) rompe com o programa de necessidades do projeto original e sua primeira revisão – Tipo B – de modo mais amplo, e além de inserir novas funções e ambientes, reduz o número total de ambientes em 13 unidades, quando comparado ao projeto original, e 14 em relação à revisão Tipo B. O modelo Tipo 2 faz do hall de entrada/espera um ambiente interno, e reúne secretaria, diretoria e recepção em um único ambiente: administração. As salas técnicas e de apoio são integradas em apenas 1 recinto, e o sanitário acessível, apenas para adultos nos projetos anteriores, é substituído por sanitário acessível infantil. Eliminam-se as salas de descanso, banheiros e trocadores, a passarela, o estacionamento, castelo d'água, e buffet. É acrescentada varanda de serviço, além do serviço externo, e área própria para higienização, junto ao lactário. As salas de atividades, até então duas por turma, passam a ser um recinto único por faixa etária agrupada: uma sala de atividades para cada creche (FIGURA 54). Mantêm-se apenas duas salas de aula separadas para as crianças da pré-escola.

Figura 54: Tabela comparativa do Programa de Necessidades das Unidades de Educação Infantil – funções pedagógicas.

	Projeto original	Projeto Tipo B	Projeto Tipo 2
Creche I	15. Sala de atividade 1 16. Descanso 1 17. Fraldário 1 18. Amamentação 1 19. Sala de atividade 2 20. Descanso 2 21. Fraldário 2 22. Amamentação 2 23. Solário	15. Sala de atividade 1 16. Descanso 1 17. Fraldário 1 18. Amamentação 1 19. Sala de atividade 2 20. Descanso 2 21. Fraldário 2 22. Amamentação 2 23. Solário	15. Sala de atividade 16. Fraldário 17. Amamentação 18. Solário 19. Depósito
Creche II	24. Sala de atividades 1 25. Descanso 1 26. Banheiro e trocador 1 27. Sala de atividades 2 28. Descanso 2 29. Banheiro e trocador 2 30. Solário	24. Sala de atividades 1 25. Descanso 1 26. Banheiro e trocador 1 27. Sala de atividades 2 28. Descanso 2 29. Banheiro e trocador 2 30. Solário	20. Sala de atividades 1 21. Solário
Creche III	31. Sala de atividade 1 32. Descanso 1 33. Sala de atividades 2 34. Descanso 2 35. Solário	31. Sala de atividade 1 32. Descanso 1 33. Sala de atividades 2 34. Descanso 2 35. Solário	22. Sala de atividade 1
Pré-escola	36. Sala de atividade 1 37. Sala de atividade 2 38. Solário	36. Sala de atividade 1 37. Sala de atividade 2 38. Solário	23. Sala de atividade 1 24. Sala de atividade 2 25. Solário

Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.



#### 4.4 CONCLUSÕES PARCIAIS

A literatura verificada (KOWALTOWSKI e DELIBERADOR, 2010) e os Parâmetros Básicos de Infraestrutura para Instituições de Educação Infantil (BRASIL, 2006) citam e especificam premissas de projeto que contemplam o processo participativo de planejamento da escola, a observação do utilizador infantil, simulações de desempenho e a avaliação pós-ocupação. São estes os aspectos que fundamentam a concepção dos espaços escolares destinados à infância, em particular o estudo de caso da pesquisa: o Projeto Padrão do Programa Proinfância e suas revisões – Tipo B e Tipo 2.

A participação colaborativa integra arquitetos, engenheiros e educadores comprometidos em identificar os desejos e expectativas do utilizador final, resultado alcançado por meio da observação da criança, transformado em objetivos pedagógicos e então transpostos ao planejamento ambiental. As simulações computacionais são compreendidas enquanto ferramentas capazes de antecipar inadequações do edifício ao funcionamento desejado, ao desenvolvimento infantil e às condições climáticas adversas. Aos instrumentos de simulação é atribuída a função de aumentar o desempenho da escola infantil – nível de satisfação do utilizador final – ainda na fase inicial de projeto. Quanto às verificações do funcionamento efetivo no edifício construído, estas são descritas como atividade fim do exercício de projeto e indispensáveis à elaboração de novos projetos arquitetônicos. A literatura encarrega-se de destacar o planejamento das áreas livres – não edificadas – integrado à concepção dos recintos e volumes fechados da escola infantil a fim de desenvolver as relações entre as áreas externas e internas desde o princípio do projeto arquitetônico e assegurar qualidade estética, conforto ambiental e função pedagógica às áreas livres.

A partir das diretrizes apresentadas, O Programa Proinfância e o Projeto Padrão são caracterizados. O Projeto Padrão consiste em um modelo único, subsidiado pelas diretrizes e parâmetros técnicos, com propósito de suprir o déficit de escolas infantis e de atendimento educacional às crianças brasileiras. Este modelo compromete-se a atender os desejos e as expectativas dos utilizadores e adequar-se à diversidade de cenários, condições climáticas e realidades culturais existentes no país. O Projeto Padrão determina um conjunto de funções vinculadas à espaços próprios e estes espaços são arrançados espacialmente de modo a formar blocos volumétricos e espaços de conexão integrados às áreas externas e recreativas. Ao desenvolver a forma e a função da escola infantil são determinadas as relações entre os espaços, as quais carecem de exploração e compreensão. As revisões do Programa Proinfância – Tipo B e Tipo 2 - são desenvolvidas em intervalos de quatro anos, o que na prática não acompanha o tempo de licitação e execução das escolas do modelo original – Projeto Padrão, inviabilizando a avaliação de desempenho do edifício construído enquanto alicerce para o planejamento de novas unidades escolares.

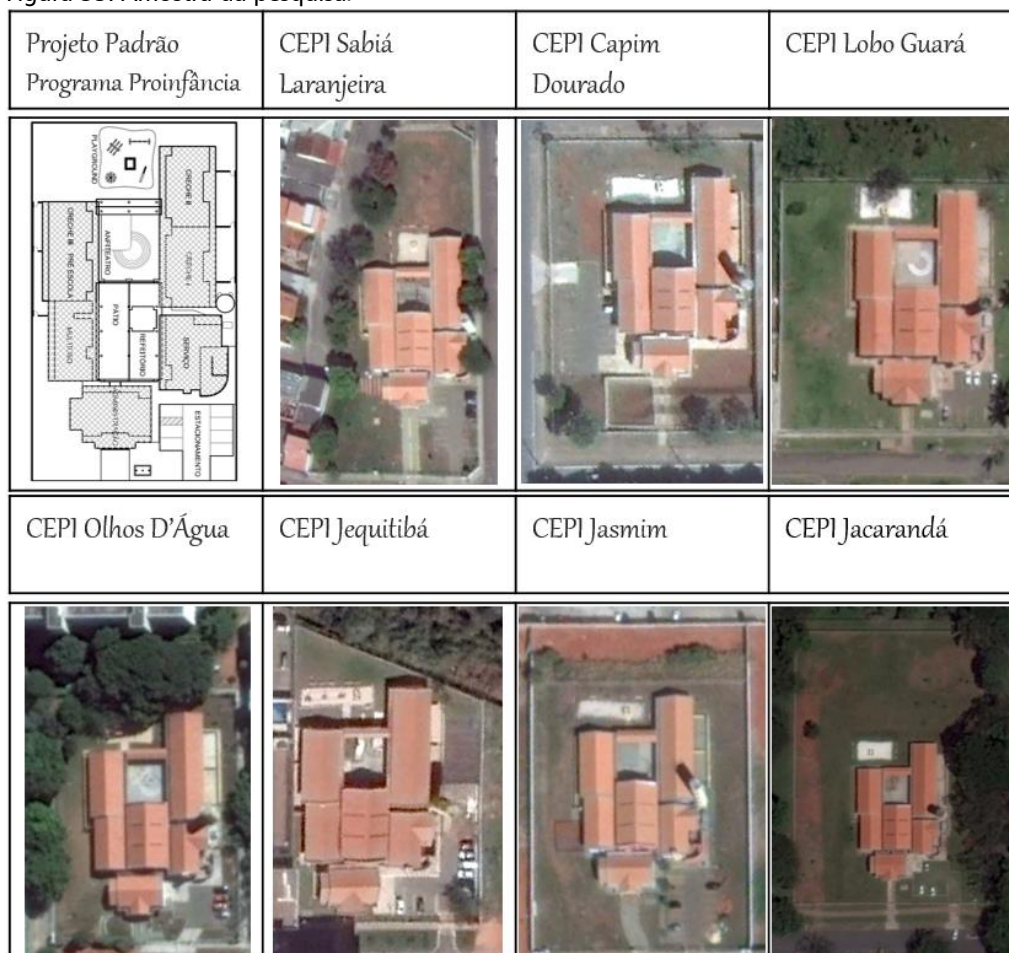
# **CAPÍTULO 5**

## **PRÁTICAS DE APROPRIAÇÃO E RUPTURA: A MANIFESTAÇÃO DOS UTILIZADORES**

## 5. PRÁTICAS DE APROPRIAÇÃO E RUPTURA: A MANIFESTAÇÃO DOS UTILIZADORES

O presente capítulo avalia o desempenho<sup>47</sup> do Projeto Padrão do Programa Proinfância a partir da verificação *in loco* de sete escolas. Tais Unidades de Educação Infantil correspondem à execução do Projeto Padrão e são identificadas como Centros de Educação da Primeira Infância (CEPI) – denominação registrada no próprio edifício (FIGURA 55). As escolas integram distintas comunidades e regiões dentro do Distrito Federal: CEPI Jequitibá - Águas Claras; CEPI Sabiá Laranjeira – Areal; CEPI Capim Dourado e CEPI Jasmim – Setor “O” da Ceilândia; CEPI Logo Guará - Lúcio Costa; CEPI Jacarandá - Asa Sul; CEPI Olhos D’Água - Asa Norte. Assim, a pesquisa considera a diversidade de apropriações do mesmo modelo espacial - Projeto Padrão - por distintos grupos de alunos e administradores. A pluralidade de ações, recursos pedagógicos e gestão amplia o exame das escolas infantis, bem como é capaz de indicar tendências de ruptura com o modelo idealizado.

Figura 55: Amostra da pesquisa.



Fonte: Google Earth, 2017.

<sup>47</sup> O desempenho, aqui declarado, refere-se à adequação do espaço edificado à sua utilização real.

Inicialmente são apresentados os espaços que sofreram alterações nas escolas. Esta descrição fundamenta-se na representação do Projeto Padrão, nas funções previstas para cada espaço, e na localização dos espaços alvo de intervenções. Utiliza-se a nomenclatura do programa de necessidades e o título presente na planta baixa como referenciais para o levantamento. Logo após, as novas práticas de uso e ocupação e as adaptações físicas são investigadas de acordo com categorias de análise específicas – Aspectos Funcionais e Aspectos Geométricos, respectivamente. O registro fotográfico expõe as transformações físicas encontradas e a qualificação dos espaços. Quanto às novas formas de uso e ocupação, as visitas guiadas pelas diretoras, entrevistas informais e observações suportam os resultados. Desse modo, são consideradas intervenções as práticas de apropriação divergentes daquelas previstas no projeto e as mudanças na estrutura física das escolas em funcionamento.

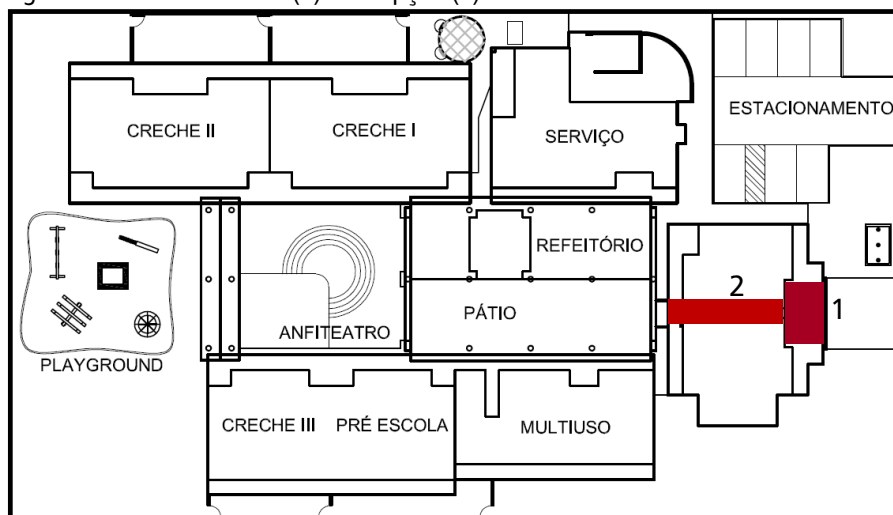
Como resultado, são apontadas as divergências entre o modelo planejado e a escola efetivamente construída, apropriada e adaptada, o que corresponde à primeira questão de pesquisa: De que maneira os utilizadores da escola intervêm no espaço construído em relação aos Aspectos Geométricos e Funcionais? A exploração das intervenções verificadas é também correlacionada às revisões do Projeto Padrão – Tipo B e Tipo 2-, ao processo de projeto arquitetônico, e à descoberta de novas exigências do modelo escolar contemporâneo. Com isso, atinge-se a terceira questão de pesquisa: De que modo a sequência projeto-execução-revisões, na perspectiva das escolas do Programa Proinfância, alcança êxito na produção dos espaços escolares infantis?

## **5.1 CARACTERIZAÇÃO E LEVANTAMENTO**

A aproximação das escolas em funcionamento tem por objetivo inicial a construção de um panorama geral sobre as intervenções na escola infantil. Desse modo, os espaços alvo de transformações de Uso, Ocupação, Rótulo, Configuração, e Permeabilidade Visual são localizados na representação do Projeto Padrão, descritos conforme a função planejada, e relacionados às ações praticadas pelos utilizadores. Espaços eliminados ou acrescentados às escolas em funcionamento são igualmente contemplados neste enquadramento. Os itens subsequentes do capítulo expõem e especificam as intervenções de função e forma.

Em relação ao Projeto Padrão, o hall de entrada e a recepção integram o setor administrativo da escola. Estes dois espaços, em conjunto, estabelecem um trajeto contínuo entre o exterior e os setores pedagógico e recreativo (FIGURA 56). Com isso, o projeto prevê que os pais e responsáveis utilizem a recepção não apenas para atendimento na secretaria e diretoria, mas também como acesso ao pátio e às salas de aula.

Figura 56: Hall de entrada (1) e recepção (2).



Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE, 2008.

Apesar do mobiliário fixo próprio à espera dos pais e responsáveis (FIGURA 57), registrado no projeto arquitetônico, verifica-se em quatro das sete escolas observadas que a recepção (FIGURA 58) não concentra o fluxo de entrada e saída dos alunos. Tampouco o hall de entrada é o espaço único de espera dos pais nestas unidades – CEPI Jequitibá, Sabiá Laranjeira, Capim Dourado e Jasmim.

Figura 57: Recepção – Projeto Padrão Tipo B.

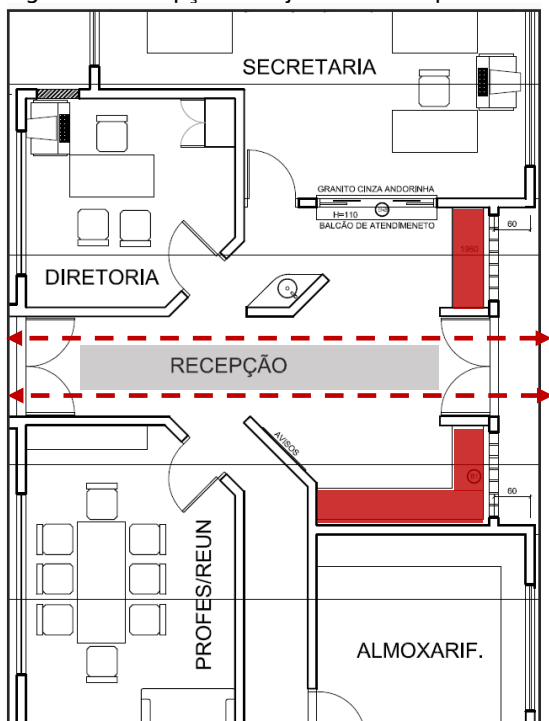


Figura 58: Recepção – CEPI Jequitibá.

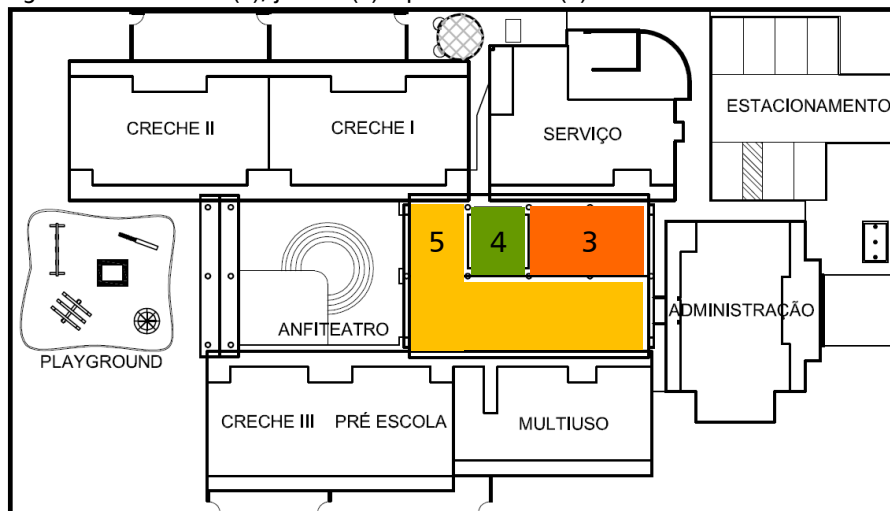


Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, 2008. Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

O pátio, o refeitório e o jardim são espaços cobertos, localizados entre o bloco multiuso, o bloco de serviço, e a administração da escola (FIGURA 59), conforme o projeto

arquitetônico. Na prática, é a cobertura que possibilita a maior permanência nestes locais em relação aos demais espaços recreativos. Porém a proteção superior não é fator suficiente para a utilização desses espaços sob quaisquer circunstâncias climáticas. Tais apontamentos resultam da verificação *in loco* nas escolas em funcionamento e dos relatos das diretoras, e são analisados com rigor e aprofundamento nos próximos itens do capítulo.

Figura 59: Refeitório (3), jardim (4) e pátio coberto (5).



Fonte: Elaboração própria, 2017.

Os três espaços destinam-se a atividades distintas com características físicas próprias, representadas no projeto arquitetônico. O jardim tem a função de contemplação da natureza, o refeitório compreende o local previsto para abrigar mesas e cadeiras utilizadas para alimentação das crianças, enquanto o pátio atua como espaço livre para brincadeiras. No entanto, as escolas observadas revelam a qualificação espacial distante de um jardim, a demanda por área para refeições em grupo, e a inserção de novos equipamentos recreativos ao abrigo do sol e da chuva (FIGURAS 60 e 61).

Figura 60: Área recreativa coberta – CEPI Olhos D'Água.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.



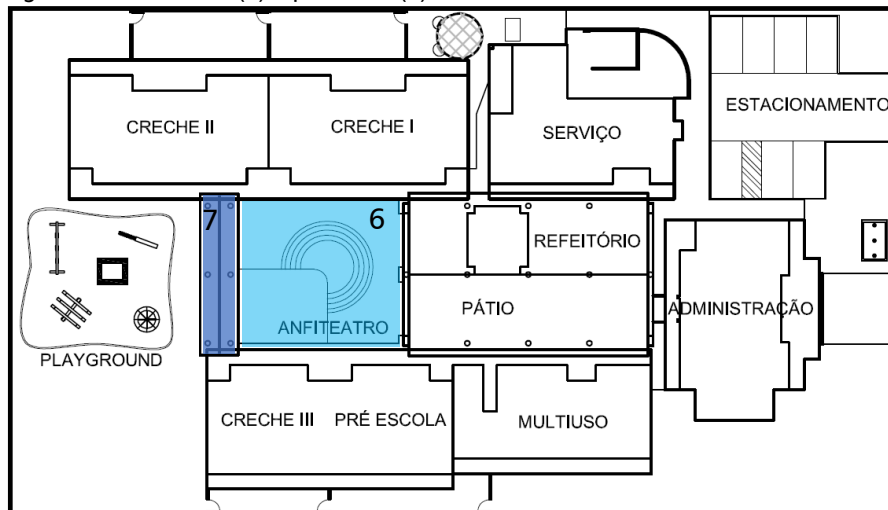
Figura 61: Área recreativa coberta – CEPI Sabiá Laranjeira.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2016.

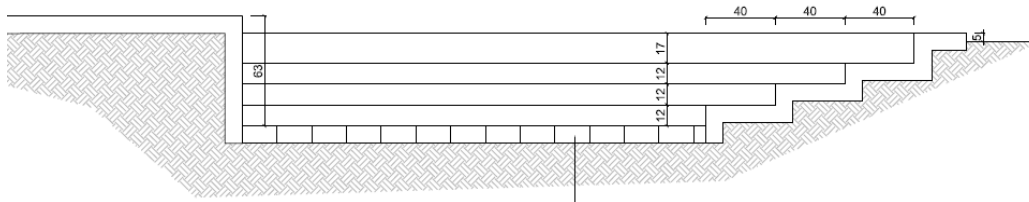
Dentre os espaços recreativos, o anfiteatro ocupa posição central (FIGURA 62) no projeto arquitetônico. Por ser descoberto, integra o setor de espaços externos, conforme o Memorial Descritivo do projeto. O anfiteatro é representado no Projeto Padrão por uma sequência de degraus (FIGURA 63), a fim de acomodar pessoas sentadas, e um palco elevado em relação ao entorno imediato (FIGURA 64). Tais especificações construtivas são encontradas nas escolas em funcionamento.

Figura 62: Anfiteatro (6) e passarela (7).



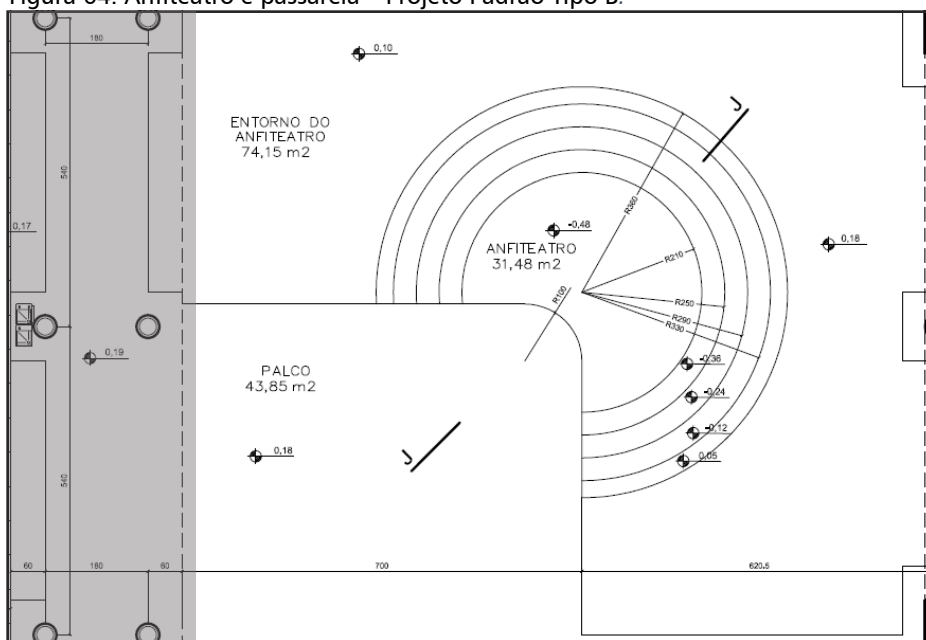
Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE, 2008.

Figura 63: Corte técnico do anfiteatro - Projeto Padrão do Programa Proinfância.



Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE, 2008.

Figura 64: Anfiteatro e passarela – Projeto Padrão Tipo B.



Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE, 2008.

As entrevistas e visitas guiadas revelam a incorporação de equipamentos e novas atividades ao local (FIGURA 65).

Figura 65: Anfiteatro – CEPI Jasmim.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.



A passarela - espaço de circulação paralelo e contínuo ao anfiteatro – perde o caráter exclusivo de conexão coberta entre os blocos pedagógicos – registrado no projeto arquitetônico - e se afirma enquanto espaço recreativo e alternativo ao pátio nas escolas em funcionamento (FIGURA 66).

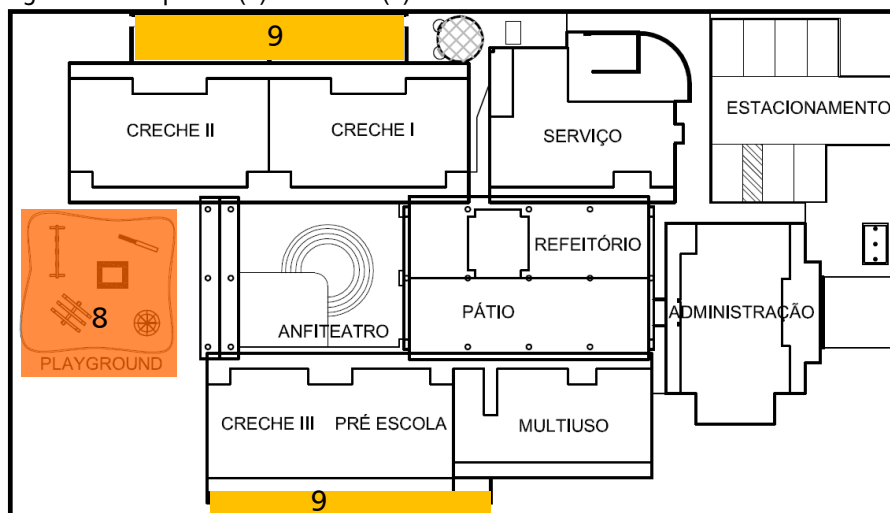
Figura 66: Passarela – CEPI Jasmim.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

O parquinho, assim como o anfiteatro, é atribuído ao setor Área externa (FIGURA 67) no manual do Projeto Padrão. De acordo com o projeto arquitetônico, consiste em uma área delimitada, em meio à área livre e gramada, localizada na parte posterior do terreno. É indicado que o solo do parquinho seja coberto por areia ou grama sintética. O parquinho é representado em planta com diversos equipamentos fixos, forma e posição definidos. Em contrapartida, é um espaço construído pelas empreiteiras e qualificado pelos administradores das escolas de modo distinto ao representado no projeto arquitetônico (FIGURA 68), e sua ocupação efetiva limita-se às horas iniciais do dia. Os parquinhos visitados diferem do Projeto Padrão em relação às dimensões, ao formato, à posição que ocupam e proximidade dos recintos cobertos, e inserção de equipamentos fixos.

Figura 67: Parquinho (8) e solários (9).



Fonte: Elaboração própria, 2017.

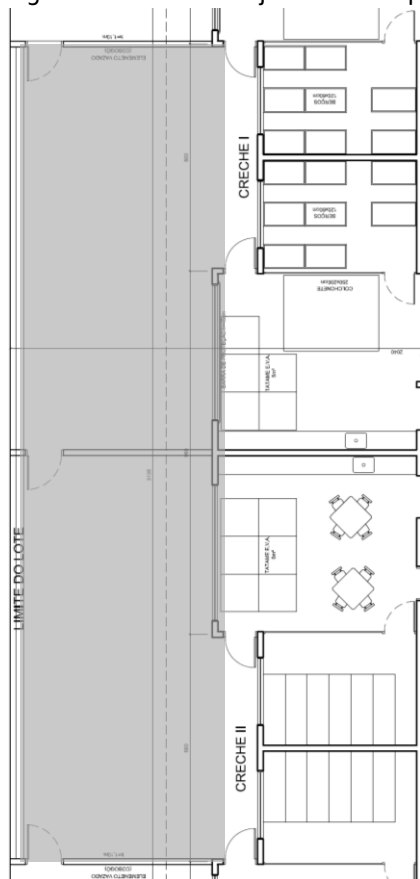
Figura 68: Parquinho – CEPI Jasmim.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

Para o Projeto Padrão, os solários consistem em extensões das salas de aula (FIGURA 69). Todas as oito salas de aula da escola conectam-se diretamente a um deles. Devido ao agrupamento das salas de aula em dois blocos, há dois solários previstos. Cada solário destina-se ao compartilhamento de atividades entre turmas distintas, e até mesmo com idades diferentes, pois há um portão de acesso direto. Além disso, portões foram previstos nas extremidades, permitindo a passagem para a área livre da escola. Na prática, a execução das escolas é fiel à representação do projeto, e os solários são áreas não qualificadas para brincadeiras (FIGURA 70), utilizadas majoritariamente por apenas uma turma, de acordo com os gestores entrevistados.

Figura 69: Solário – Projeto Padrão Tipo B.



Fonte: FNDE, 2008.

Figura 70: Solário – CEPI Capim Dourado.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

A área externa livre (FIGURA 71) é caracterizada no projeto apenas pela indicação de ser coberta por grama natural. A ausência de tratamento paisagístico nos desenhos técnicos é também verificada nas escolas em funcionamento, o que impacta na ocupação da área. Observa-se a incorporação de horta em quatro escolas visitadas (FIGURA 72), em distintos locais do terreno.

Figura 71: Área livre descoberta (10) e estacionamento (11).



Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE, 2008.



Figura 72: Horta – CEPI Jasmim.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

Outro elemento executado, que difere do Projeto Padrão, é a circulação pavimentada contornando a escola, adjacente às edificações, conectando o parquinho à passarela. Os espaços gramados são amplos e extensos nas escolas visitadas (FIGURA 73), e isto se deve à implantação do Projeto Padrão em lotes com área superior à recomendada.

Figura 73: Área livre descoberta – CEPI Jacarandá.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

Nas escolas observadas o estacionamento está inserido na área livre, tal qual o projeto arquitetônico, mas por diversas vezes – seis em sete das unidades visitadas - é executado em área superior à planejada (FIGURA 74). A escassez de vegetação verificada na área gramada ao fundo do terreno (FIGURA 75) se opõe ao tratamento empregado próximo ao estacionamento e à entrada da escola.

Figura 74: Estacionamento – CEPI Logo Guarará. Figura 75: Área livre – CEPI Jasmim.



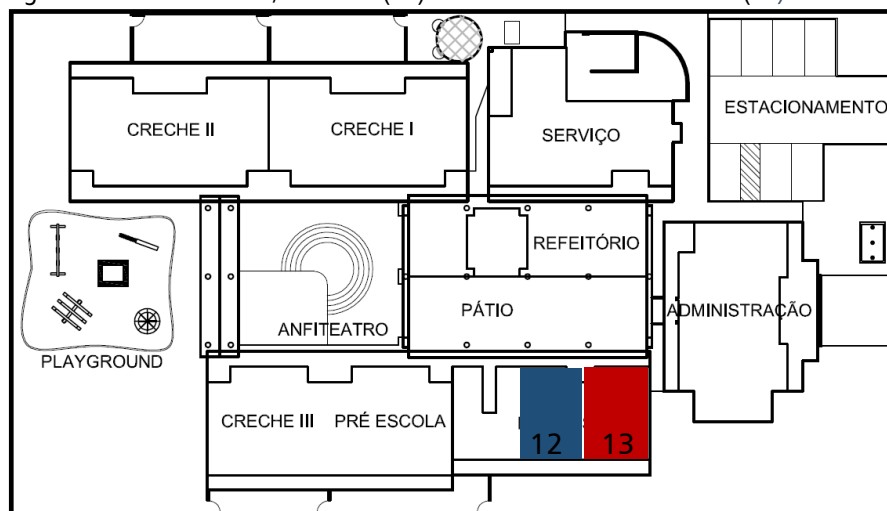
Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

No contexto do Projeto Padrão, o setor multiuso da instituição abriga salas técnicas (restritas aos alunos), sanitários infantis, e duas salas de atividades (FIGURA 76). Uma das salas possui a função de sala de leitura e multiuso, enquanto a outra destina-se ao laboratório de informática. Nas escolas em funcionamento, ambos os espaços não são qualificados nem utilizados conforme a denominação e função previstas no projeto. O que se verifica é a adequação das salas ao atendimento de demandas e expectativas próprias a cada gestão, a serem descritas ao longo do capítulo.

Figura 76: Sala de leitura/multiuso (12) e laboratório de informática (13).

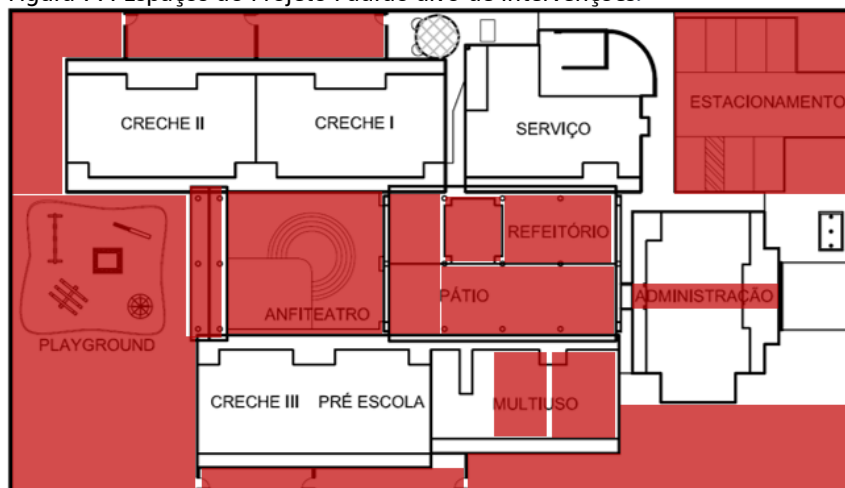


Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE, 2008.



A identificação dos espaços que sofreram alterações quanto à função e/ou qualificação e quanto à estrutura física demonstra que a totalidade dos espaços recreativos, multiuso e áreas livres - cobertas e descobertas – sofrem intervenções nas escolas (FIGURA 77). Além dos setores multiuso, recreação e área externa, é verificada alteração de dois espaços do bloco administrativo: a recepção e o hall de entrada.

Figura 77: Espaços do Projeto Padrão alvo de intervenções.



Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE, 2008.

A definição do terreno e da posição para a implantação do Projeto Padrão são de responsabilidade governamental. É a gestão pública que coordena as atividades de construção e inserção de equipamentos nas escolas. Desse modo, as associações sem fins lucrativos que assumem a administração das unidades não participam da concepção e construção da escola que irão ocupar. Logo, as diferenças na configuração do estacionamento e do parquinho – entre as escolas, e em relação ao Projeto Padrão – originam-se na execução do projeto. Porém, as alterações de função e a qualificação dos espaços advêm da gestão particular das escolas, o que envolve a troca de materiais de revestimento, compra de brinquedos para o anfiteatro (FIGURA 78), pátio (FIGURA 79) e parquinho (FIGURA 80), plantio de árvores, pintura, e demais itens que adequem os espaços à apropriação desejada.

Figura 78: Anfiteatro – CEPI Jequitibá.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

Figura 79: Pátio – CEPI Sabiá Laranjeira. Figura 80: Parquinho – CEPI Olhos D'Água.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

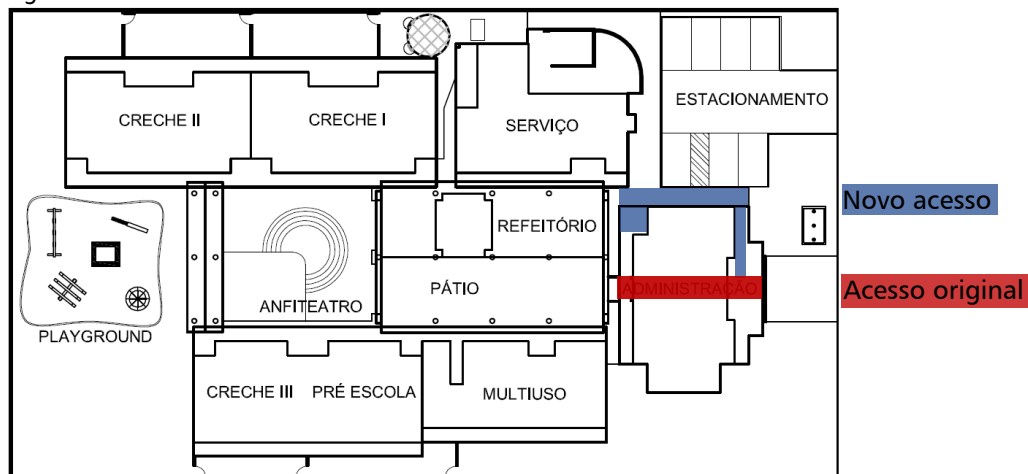
## 5.2 FUNÇÃO: USO, OCUPAÇÃO E RÓTULO

A partir da totalidade de intervenções apresentadas, e correspondente localização espacial, são identificadas divergências quanto às funções planejadas no Projeto Padrão e a apropriação efetiva verificada nas escolas. Por meio da observação *in loco*, visita guiada pelas diretoras das escolas, entrevistas informais com as gestoras e documentação fotográfica é conduzida a análise dos Aspectos Funcionais das intervenções, identificando inadequações do espaço planejado e construído com as demandas e expectativas do utilizador final.

### 5.2.1 Acessos ao interior da escola

O acesso dos alunos ao interior da escola efetua-se pela circulação externa - adjacente à administração - contrariando a previsão original de utilização da recepção para este fim, apontados no projeto arquitetônico e memorial descritivo (FIGURA 81).

Figura 81: Entrada e saída dos alunos.



Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE, 2008.

A situação é relatada em quatro das sete escolas visitadas – CEPI Jequitibá, CEPI Sabiá Laranjeira, CEPI Capim Dourado, e CEPI Jasmim. Nestes casos, as professoras são orientadas a recepcionarem os alunos e pais em frente ao portão lateral do pátio coberto, e conduzirem as crianças até a respectiva sala de aula (FIGURAS 82 e 83). O mesmo se aplica às crianças de 0 a 18 meses, conduzidas individualmente pelas professoras até o berçário.

Figura 82: Pátio coberto – CEPI Jequitibá. Figura 83: Portão lateral – CEPI Jasmim.



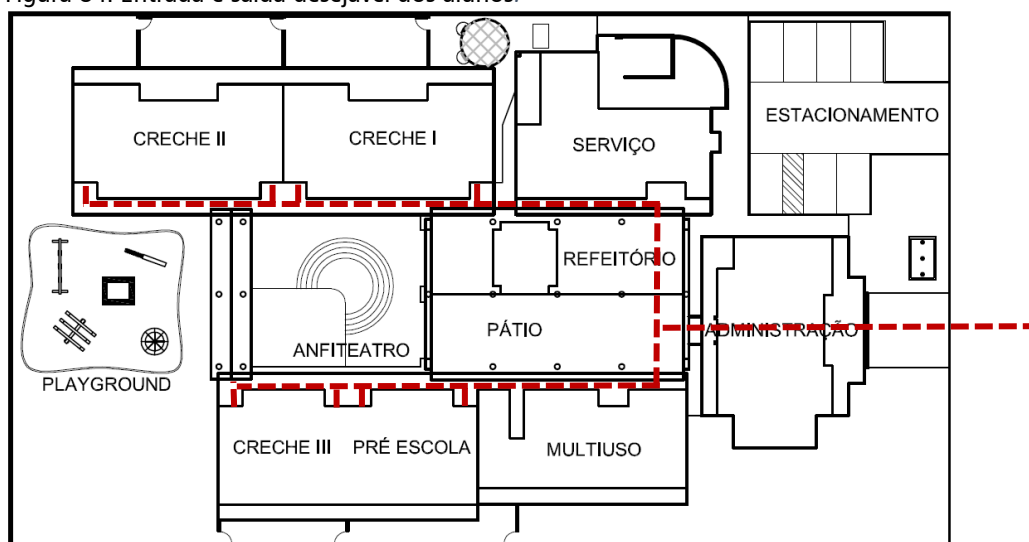
Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017. Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.



Nas outras três escolas visitadas, os alunos utilizam a recepção como espaço de acesso ao pátio coberto. Em duas das escolas – CEPI Jacarandá e CEPI Lobo Guará -, os pais devem permanecer na recepção enquanto as professoras dirigem-se aos alunos e os encaminham para as salas de aula. Porém, uma das unidades – CEPI Jacarandá - mantém os pais no hall de entrada da escola até a apresentação da carteirinha de cadastro – realizada previamente na instituição - para então permitir a entrada no bloco administrativo, onde localiza-se a recepção. A única escola que permite que os pais levem as crianças até a porta da sala – CEPI Olhos D’Água - submete esta prática ao horário específico de 07:30h às 08:00h.

As diretoras afirmam que a situação ideal e desejada é a entrada das crianças no prédio pela recepção, acompanhadas dos pais e responsáveis. Em seguida, os alunos e seus pais seguiriam até a porta da sala de aula, ou então as crianças seriam guiadas pelas professoras (FIGURA 84).

Figura 84: Entrada e saída desejável dos alunos.



Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE, 2008.

As razões para contrariar este ideal de funcionamento da recepção são atribuídas ao comportamento dos pais e ao espaço físico. Quanto aos pais, afirma-se que estes insistem em ser atendidos na diretoria – bloco administrativo – e nas salas de aula – bloco pedagógico – a todo momento. O inconveniente, segundo as diretoras entrevistadas, agrava-se por meio do descontrole de alguns pais ao dirigem-se aos funcionários da instituição – para tratar de seus filhos matriculados -, e até mesmo tentativas de intimidação. Em relação ao espaço, a recepção é declarada incompatível com o modo de organização almejado: formação de filas agrupando os alunos por turmas, antes que adentrem o pátio.

Em todas as escolas que impedem a entrada dos pais e responsáveis na recepção, e consequente acesso dos alunos à administração da escola, há uma exceção. A ressalva diz respeito aos dias de chuva pois a circulação externa e lateral ao bloco administrativo não é coberta (FIGURAS 85 e 86). Em uma das escolas esta é a condição para que os pais levem os alunos até a porta da sala de aula. A ausência de cobertura acompanhando a circulação externa, pavimentada, reflete a intenção projetual de acesso ao interior da escola pela recepção.

Figura 85: Circulação externa – CEPI Lobo Guará. Figura 86: Portão externo – CEPI Jasmim.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

No momento da saída dos alunos, as escolas mantêm as ações praticadas e os espaços atravessados na chegada à escola. A mesma unidade que autoriza os pais a deixarem seus filhos na porta da sala – CEPI Olhos D'Água-, permite a retirada das crianças de sala pelos respectivos responsáveis das 17:00h às 17:30h. Nas três escolas em que a recepção é o espaço de transição dos alunos das áreas pedagógicas e recreativas para o exterior da escola, os pais ali aguardam a chegada dos alunos. A presença do responsável indica à diretora qual aluno deve ser anunciado em sala ou no pátio, e conduzido pela professora responsável até a recepção.

Nas demais escolas, os pais aguardam as crianças no hall de entrada externo, o qual possui cobertura e, com isso, é abrigo tanto do sol e calor, quanto da chuva (FIGURAS 87 e 8787). Foi observado que a porta de vidro que liga a recepção ao pátio coberto permanece aberta

durante todo o dia, mas é trancada no momento da saída dos alunos, bloqueando a passagem (FIGURA 89). A ordem de chegada dos pais determina a saída das crianças pelo portão lateral e circulação externa.

Figura 87: Hall de entrada coberto – CEPI Capim Dourado.

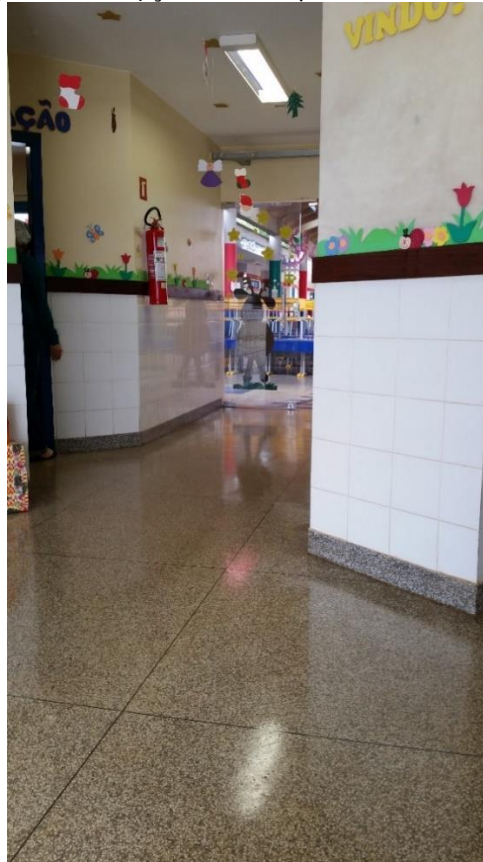


Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

Figura 88: Hall de entrada – CEPI Jequitibá. Figura 89: Recepção – CEPI Jequitibá.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.



É verificado que o acesso dos alunos que utilizam transporte escolar efetiva-se também pelo portão lateral (FIGURAS 90 e 91). Neste caso, o veículo acessa o estacionamento da escola, e em seguida realiza o desembarque ou embarque dos alunos (FIGURA 92).

Figura 90: Acesso externo – CEPI Jasmim. Figura 91: Portão lateral – CEPI Jequitibá.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

Figura 92: Estacionamento e acesso externo – CEPI Jequitibá.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

Em uma das escolas visitadas – CEPI Jacarandá - há informação que os veículos de transporte escolar param do lado externo da escola. Há um bolsão de estacionamento adjacente ao portão principal da instituição, porém de uso público, e em diversos horários

permanece completamente ocupado. Os alunos são então conduzidos até o veículo estacionado, acompanhados de um adulto, e este trajeto compreende o atravessamento da recepção. O estacionamento é, portanto, local utilizado para embarque e desembarque, carga e descarga – conexão direta com o bloco de serviço – e reservado para a permanência dos automóveis dos gestores (FIGURA 93).

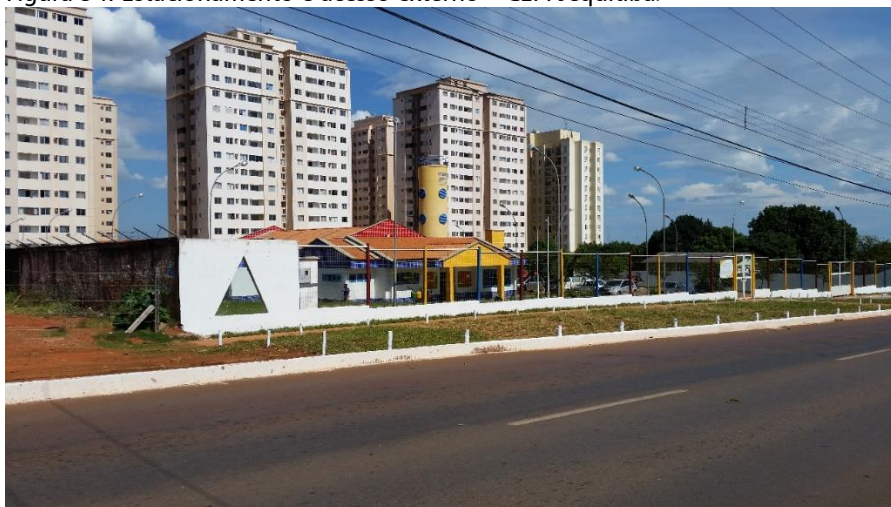
Figura 93: Estacionamento e acesso externo – CEPI Jequitibá.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

Em todas as escolas visitadas, constataram-se poucos carros estacionados. Mesmo assim, uma das diretoras – CEPI Jasmim - afirmou ser necessário construir um estacionamento público para que os pais possam deixar seus filhos com segurança no interior da escola. Para a mesma, é incompatível a implantação do modelo junto a uma via de trânsito rápido, sem local de parada próximo à entrada da escola (FIGURA 94).

Figura 94: Estacionamento e acesso externo – CEPI Jequitibá.



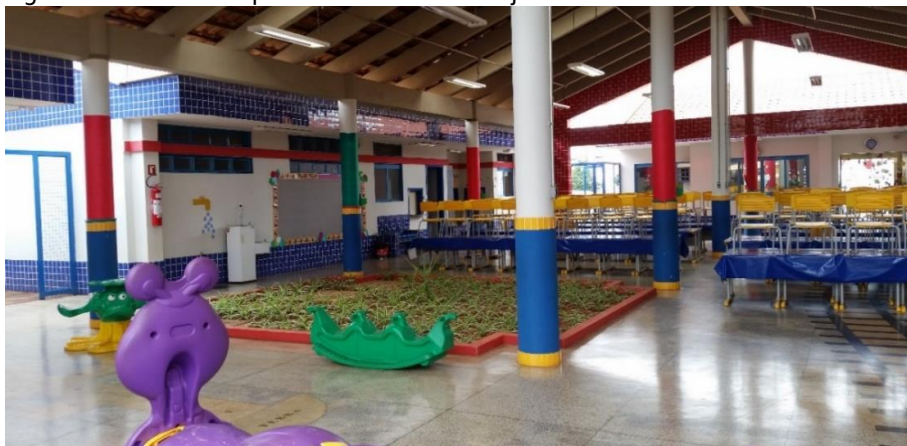
Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.



## 5.2.2 Espaços recreativos

O refeitório da escola assume o papel de local de encontro e convívio das crianças de todas as faixas etárias. É o espaço em que a totalidade de alunos e turmas reúne-se para três das cinco refeições diárias – café da manhã, almoço e jantar. Em razão disso, o número de mesas e cadeiras é superior ao previsto no projeto arquitetônico, e o resultado é a extensão do espaço de refeições para além do originalmente planejado – ocupando o pátio ou o jardim adjacente (FIGURA 95).

Figura 95: Refeitório e pátio – CEPI Sabiá Laranjeira.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

Somado a isso, o refeitório constitui o espaço de acomodação dos alunos à espera da professora – quando chegam à escola – bem como à espera dos pais e responsáveis ao final do dia. Ao término das atividades vespertinas, as crianças permanecem no refeitório, sentadas ao lado de seus colegas ou brincando. Quando um pai chega para buscar o filho, a professora vai até a criança e a conduz até o portão lateral ou recepção – onde o responsável a aguarda (FIGURA 96). Os bebês esperam pelos pais no colo das professoras e monitoras – sentadas nas cadeiras do refeitório.

Figura 96: Refeitório e portão lateral – CEPI Olhos D'Água.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

As diretoras declaram que o vão entre as coberturas do bloco administrativo e do pátio permite a entrada de chuva, que em seguida, escoar para a área do refeitório e pátio (FIGURA 97). Em razão dos acidentes já ocorridos com crianças e funcionários, nos dias chuvosos não há atividades no refeitório e no pátio, com exceção de uma escola – CEPI Jacarandá.

Figura 97: Vão aberto do pátio e refeitório – CEPI Jacarandá.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

Apesar desta fragilidade, o pátio e o refeitório suportam e atendem às reuniões de pais, apresentações dos alunos, festividades e eventos abertos à comunidade. Isto se deve ao fato do anfiteatro - idealizado pelo projeto como espaço próprio para apresentações – constituir local vulnerável às condições climáticas e apresentar desníveis, que limitam as apropriações e a colocação de mobiliário (FIGURA 98).

Figura 98: Anfiteatro – CEPI Capim Dourado.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

A ausência de cobertura somada à rígida configuração do anfiteatro – sequência de degraus - são fatores determinantes para a apropriação do local (FIGURA 99). No entanto, se por um lado as atividades extracurriculares são realizadas nas áreas cobertas da escola, por outro, obtém-se proveito da entrada de sol no anfiteatro. O espaço é alternativo aos solários, e utilizado durante as manhãs também para banho de sol das crianças (FIGURA 100).

Figura 99: Arquibancada e palco – CEPI Capim Dourado. Figura 100: Anfiteatro – CEPI Jacarandá.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017. Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

Em três escolas visitadas – CEPI Jequitibá, CEPI Sabiá Laranjeira, CEPI Jasmim-, equipamentos recreativos foram adicionados ao anfiteatro – tobogã, trampolim, piscina de bolinhas (FIGURAS 101, 102 e 103). Os brinquedos são responsáveis por atrair as crianças e concentrar as brincadeiras. Nestas escolas, observou-se que durante o período de tempo em que uma turma permanece no anfiteatro, sob o olhar das professoras e monitoras – as crianças que procuram outros espaços para brincar são orientadas a voltar ao anfiteatro e manterem atividades com o grupo.



Figura 101: Anfiteatro com trampolim – CEPI Jasmim.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

Figura 102: Brinquedos no anfiteatro – CEPI Jasmim.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

Figura 103: Anfiteatro com tobogã – CEPI Sabiá Laranjeira.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

Permite-se, contudo, que as crianças corram e andem de triciclo sobre os degraus do anfiteatro. Em uma das escolas – CEPI Jacarandá - em que o anfiteatro possui apenas o palco e a arquibancada – conforme o Projeto Padrão – foi mencionado que as crianças se distribuem pelos degraus para ouvirem histórias, apenas durante a manhã. Nesta mesma unidade, a diretora relatou que o palco do anfiteatro é utilizado para apresentações infantis eventualmente e que, nestas ocasiões, os pais permanecem sentados nos degraus.

### 5.2.3 Áreas livres e multiuso

A passarela, contínua ao anfiteatro, consiste em um espaço coberto de conexão entre as salas de aula de distintos blocos pedagógicos. Apesar do título indicar espaço de passagem, na prática o local afirma-se enquanto espaço de permanência. A presença de cobertura protege os alunos do sol, e com isso motiva a realização de atividades pedagógicas. As escolas inserem equipamentos - casa de brinquedo e balanço - no local, reforçando a caráter recreativo (FIGURAS 104 e 105). A passarela também armazena brinquedos das crianças, como triciclos e bolas, suspensos (FIGURA 106).

Figura 104: Passarela – CEPI Sabiá Jacarandá.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

Figura 105: Brinquedos da passarela – CEPI Olhos D’Água. Figura 106: Passarela – CEPI Jequitibá.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.



A orientação solar das escolas e as características climáticas do Distrito Federal inibem a apropriação dos espaços externos descobertos e áreas livres nas horas quentes do dia, em particular no período de estiagem, conforme relato das diretoras. O solário é ocupado das 07:30h às 10h, e após às 16h. No CEPI Jacarandá a diretora aponta o uso do solário, parquinho e anfiteatro apenas durante a manhã pois, o sol da tarde incide diretamente sobre estes espaços e com isso julga-se a condição imprópria à permanência das crianças (FIGURA 107). A apropriação infantil do parquinho difere em apenas uma das escolas – CEPI Olhos D'Água-, devido ao sombreamento natural existente. Desse modo, as crianças brincam no local durante a tarde. Tal uso e apropriação, no entanto, resultam da presença de vegetação de grande porte no exterior da escola ou existente no terreno (FIGURA 108).

Figura 107: Parquinho com sombreamento natural – CEPI Jacarandá.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

Figura 108: Parquinho com sombreamento natural – CEPI Olhos D'Água.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

O laboratório de informática, sala pertencente ao bloco multiuso, não é utilizado para tal fim. As escolas fazem do espaço um local para o armazenamento de equipamentos. Uma das diretoras manifestou o desejo de transformar o recinto em sala de televisão. Em outras unidades – CEPI Capim Dourado, CEPI Jacarandá, CEPI Olhos D’Água-, a sala armazena colchonetes para o descanso dos alunos e transforma-se, eventualmente, em brinquedoteca. O ambiente é entregue para as entidades administradoras com prateleiras fixas incompatíveis com a altura das crianças, uma vez que a sala é planejada para a utilização de computadores. Além disso, as entidades não possuem recursos financeiros para adquirir computadores. A sala ao lado – multiuso – possui o mesmo conjunto de prateleiras fixas, mas nesse caso o mobiliário reúne brinquedos e livros infantis (FIGURAS 109 e 110). Uma das escolas – CEPI Olhos D’Água - incluiu a televisão como equipamento, e propõe que os alunos sugiram filmes para serem exibidos, ou mesmo tragam filmes estimados para compartilhar com os colegas.

Figura 109: Sala multiuso – CEPI Capim Dourado. Figura 110: Brinquedoteca – CEPI Jequitibá.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

A sala de informática é o exemplo mais emblemático da manutenção de um título não correspondente à função verificada. O projeto pré-determina que o recinto seja utilizado para atividades de computação, e por isso atribui o nome “laboratório de informática” ao espaço (FIGURA 111). A sala é identificada como tal – e conforme registro no projeto arquitetônico - por meio de um cartaz fixado no alto da respectiva porta de entrada (FIGURA



112). Entretanto, a o uso e a ocupação infantil estão distantes daquilo que se previa originalmente (FIGURA 113). Já a sala de leitura/multiuso assume a função de brinquedoteca e o nome indicado acima da porta acompanha o uso efetivo. Uma das escolas planeja oferecer aulas de ballet na sala multiuso, e para tanto, o ambiente passa por reformas para remover as prateleiras e instalar espelhos e barras fixas de apoio.

Figura 111: Maquete eletrônica do Laboratório de Informática – Projeto Padrão Tipo B.

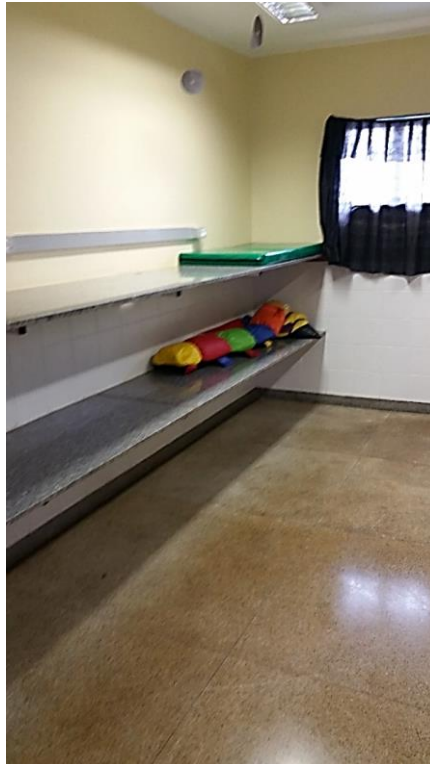


Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE, 2008.

Figura 112: Salas Multiuso – CEPI Jacarandá. Figura 113: Sala de Computação – CEPI Capim Dourado.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

Os espaços recreativos e alternativos às salas de aula – solário, pátio coberto, anfiteatro, salas multiuso e parquinho - são ocupados pelas turmas de acordo com escala pré-estabelecida entre as professoras e a direção da escola. Dessa forma, as turmas utilizam individualmente espaços considerados coletivos – pátio, anfiteatro, parquinho - e planejados para o compartilhamento entre turmas – caso específico dos solários. Ao invés de duas ou mais turmas permanecerem por um período de tempo maior em um mesmo espaço recreativo, o que ocorre é a apropriação exclusiva de um grupo em cada local. Consequentemente, as crianças brincam nos espaços por menos tempo, para dar oportunidade às demais turmas de estarem também naquele espaço.

As diretoras apontam como justificativa para a ocupação de apenas uma turma por vez nos espaços recreativos e solário<sup>48</sup>, a dificuldade em manter as atividades pedagógicas programadas e específicas à cada turma. Quando grupos distintos permanecem no mesmo local há dispersão das crianças, e interferência nas atividades comandadas pelas professoras. Até mesmo o uso comum de duas turmas, que possuem suas salas de aula adjacentes e conectadas diretamente ao mesmo solário, deve ser programado e comunicado previamente à secretaria e direção. Observou-se a ocupação de distintos espaços recreativos em um mesmo horário, mas cada local apropriado por uma turma distinta. No que se refere às salas multiuso, devido à escala de horários, cada turma da escola as utiliza de uma a duas vezes por semana, a partir do agendamento prévio.

As áreas gramadas que envolvem os edifícios, e se apresentam às crianças desde a entrada da escola, são motivo de orgulho e satisfação para as diretoras. As gestoras afirmam ser esta a oportunidade de contato com a natureza que muitos dos alunos não possuem em suas casas. Porém, o que se verifica é a escassa permanência das crianças nos gramados. Com exceção de uma escola visitada – CEPI Sabiá Laranjeira - a área livre não representa espaço para brincadeiras. Identificou-se a presença de entulho na área livre de uma das escolas, e de material de obra em outra (FIGURA 114). A área verde das escolas consiste em um extenso gramado não apropriado pelos alunos pois, não há vegetação, áreas de permanência ou quaisquer atrativos que motivem o uso e ocupação (FIGURA 115). No espaço externo, quatro das unidades examinadas construíram hortas, introduzindo aos alunos a atividade de plantio e cultivo de hortaliças – CEPI Jequitibá, CEPI Sabiá Laranjeira, CEPI Capim Dourado, CEPI Jasmim.

---

<sup>48</sup> A separação de turmas para a utilização do solário faz com que este espaço seja ocupado por uma por vez ao invés de quatro simultaneamente – conforme o projeto e o planejamento. Como resultado, não há interação entre as turmas no local, mas todas as turmas da escola realizam atividades no solário durante a semana.

Figura 114: Área livre gramada – CEPI Jasmim.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

Figura 115: Área verde – CEPI Lobo Guará.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

Outro espaço dedicado ao contato e à contemplação da natureza é o jardim. A área é delimitada por quatro pilares, coberta, e localizada entre o refeitório e o pátio. O espaço em questão tornou-se local para reunir brinquedos, caixas de inspeção da escola, ou comportar as mesas e cadeiras do refeitório. Portanto, o jardim é extensão do refeitório – utilizado e ocupado como tal – espaço recreativo incorporado ao pátio – submetido à escala de ocupação das turmas – e até mesmo mero espaço residual, sem uso algum verificado (FIGURA 116).



Figura 116: Jardim coberto – CEPI Capim Dourado.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

O jardim e a área verde representam espaços de discordância entre a previsão de uso e ocupação e a realidade observada. Constituem espaços planejados para aproximarem as crianças da natureza, porém não recebem a devida qualificação, revelando-se como meras etiquetas no sistema de espaços das escolas (FIGURAS 117 e 118). Apesar das diretoras afirmarem que a brincadeira em contextos e grupos diversos é fundamental para o desenvolvimento infantil, observa-se a escassa apropriação do parquinho e áreas recreativas.

Figura 117: Jardim – CEPI Lobo Guará.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.



Figura 118: Área verde – CEPI Jasmim.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

#### 5.2.4 Interferência dos fatores não espaciais e críticas dos ocupantes ao modelo

Conforme descrito na metodologia (Capítulo 2), a visita às escolas contemplou o exame de um dia letivo completo – das 7:30h às 17:30h; e em apenas duas unidades – CEPI Sabiá Laranjeira e CEPI Jequitibá havia crianças brincando no parquinho, sempre no começo da manhã. Em uma das escolas – CEPI Jasmim - foi presenciado o momento em que uma das crianças dirige-se ao parquinho enquanto a turma brinca nos equipamentos do anfiteatro. A criança volta ao anfiteatro e convida um colega para irem juntos ao parquinho, mas os dois são desencorajados de seguir com a ação pela professora, e exige-se que voltem para o espaço ocupado inicialmente. Em nenhuma das sete escolas visitadas as crianças ocupavam o parquinho ao longo do período vespertino, ainda que em uma das unidades – CEPI Olhos D'Água -haja sombreamento neste período do dia, e a respectiva diretora declare que este é justamente o diferencial do parquinho.

O discurso das diretoras destaca ainda que a apropriação das áreas livres e recreativas desenvolve, de modo complementar à sala de aula, o equilíbrio, função motora, convívio, entre outros aspectos pessoais e do desenvolvimento social das crianças. Contudo, nota-se o predomínio da permanência dos alunos em suas respectivas salas de aula em relação à apropriação dos espaços externos. As condições climáticas desfavoráveis atestadas, a carência de sombreamento natural (FIGURA 119), as restrições para a ocupação das salas multiuso, e a dedicação de apenas uma das salas multiuso às atividades infantis são fatores que contribuem para a concentração de atividades nas salas de aula. Em uma das escolas, televisões foram colocadas nas salas de aula, inserindo no espaço uma nova atividade e estendendo a permanência.

Figura 119: Áreas livres – CEPI Capim Dourado.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

As salas de atividades da pré-escola, projetadas para conter mesas e cadeiras infantis, são utilizadas para descanso dos alunos por meio da alteração de layout. O projeto padrão não prevê ambientes exclusivos de descanso para os alunos da pré-escola – crianças de 4 a 5 anos e 11 meses. Porém, as diretoras afirmam que as crianças manifestam cansaço - inclusive aquelas da pré-escola – submetidas à permanência integral na escola e, portanto, as crianças de todas as turmas dormem após o almoço. No entanto, as gestoras divergem em relação à delimitação e fechamento de uma área exclusiva para os alunos dormirem. Há diretoras que se posicionam a favor da execução da sala de descanso para todas as turmas, enquanto outras manifestam interesse em manter a atividade de curta duração (12h às 14h) em uma sala de aula única, com área total maior.

O modelo arquitetônico planejado é criticado pelos gestores em relação aos sanitários. As salas da Creche II (crianças de 18 meses até 3 anos de idade) possuem banheiros privativos conectados diretamente às salas de atividade, e cumprem com a demanda funcional efetiva. O mesmo não acontece com os alunos maiores e com o berçário. Quanto ao berçário, o projeto prevê a construção de uma sala de amamentação e um fraldário juntos à sala de atividades. Porém, uma das diretoras reportou a necessidade de levar as crianças do berçário até o banheiro da Creche II para um atendimento eficaz dos alunos.

Os alunos da Creche III e Pré-escola (a partir dos 3 anos) devem utilizar os sanitários externos às salas, localizados no bloco multiuso da escola. As diretoras afirmam que estes banheiros são pequenos, e o número de peças sanitárias insuficiente para a demanda real de 56 crianças. Além disso, há dois sanitários acessíveis – feminino e masculino - antecedentes aos banheiros coletivos, mas inapropriados à escala infantil. Apesar do parecer desfavorável



das diretoras, os banheiros construídos, conforme o projeto, continuam a ser utilizados regularmente.

Quanto à qualificação dos espaços, o parquinho é coberto com areia, cercado com pneus coloridos, e um cubo de concreto consiste no único equipamento do local (FIGURA 120).

Figura 120: Parquinho – CEPI Jacarandá.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

As entidades acrescentam brinquedos fixos – como balanços – e bancos de concreto na tentativa de equipar e propor novas atividades e espaços de permanência (FIGURA 121). As áreas livres possuem pouca vegetação, e esta se concentra próxima ao estacionamento, às salas técnicas – de uso restrito – e à entrada principal da escola (FIGURAS 122 e 123).

Figura 121: Parquinho com brinquedos adicionais – CEPI Jasmim.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

Figura 122: Entrada da escola – CEPI Jasmim. Figura 123: Estacionamento – CEPI Jequitibá.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017

O anfiteatro, o pátio, os solários e a sala de leitura/multiuso são entregues pela construtora tal qual o projeto arquitetônico (FIGURAS 124, 125 e 126). Entretanto, é a qualificação, financiada pelas entidades administradoras, que determina o uso e a ocupação destes espaços. Em síntese, os espaços livres e recreativos são configurados no projeto e construídos, mas na prática não recebem equipamentos ou até mesmo revestimentos adequados e itens lúdicos que favoreçam a apropriação e desenvolvimento de atividades pedagógicas e brincadeiras. O que se observa são ações pontuais dos próprios gestores e instituições que administram as escolas na tentativa de qualificar os espaços recreativos, e corrigir deficiências de projeto para a ocupação em dias de chuva.



Figura 124: Pátio – CEPI Jacarandá.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

Figura 125: Solário – CEPI Jacarandá.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

Figura 126 : Solário – CEPI Jequitibá.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017

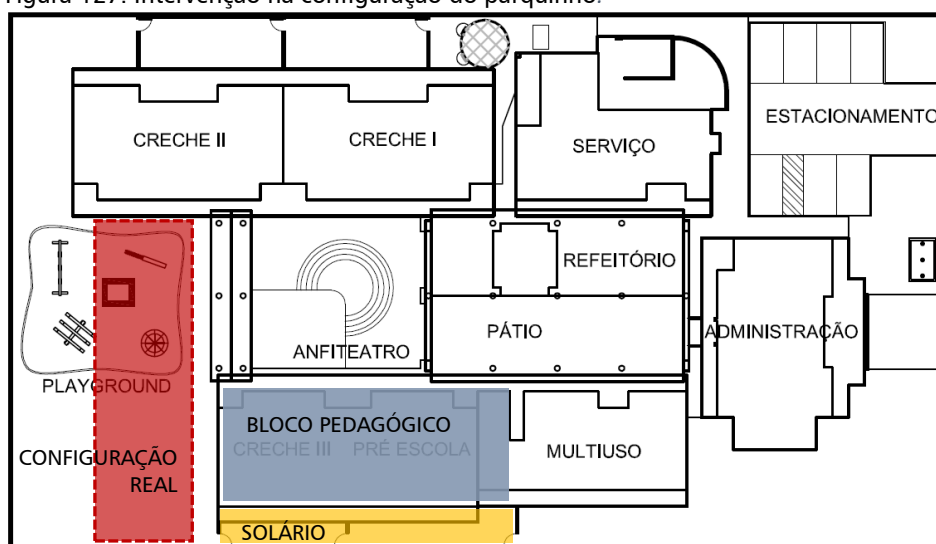
### 5.3 GEOMETRIA

A identificação e avaliação das alterações físicas nas escolas é capaz de revelar aspectos formais do projeto padrão, adaptados pelas construtoras, bem como rupturas dos ocupantes das unidades, denunciando incompatibilidades do projeto e incoerência com a demanda efetiva. A execução do modelo, sob responsabilidade da iniciativa pública, indica múltiplas soluções formais de adequação do projeto à diversidade dos terrenos. As intervenções que se seguem advêm das entidades particulares, que administram e reconhecem as necessidades da escola a partir da apropriação dos espaços.

#### 5.3.1 Parquinho

O parquinho apresenta grande variação da configuração – dimensões, formato, posição – entre as escolas visitadas, e em relação ao projeto original. Apesar de ser construído sempre na área livre posterior da escola, percebe-se sua recorrente expansão do parquinho em direção ao solário - e limite do bloco pedagógico (FIGURA 127). O formato orgânico e próximo a um quadrado é substituído por um retângulo com laterais irregulares – curvas ou não. Pode-se afirmar que o parquinho dobra de tamanho uma de suas dimensões, e reduz pela metade a outra (FIGURA 128). As construtoras também afastam o parquinho da passarela, e demais espaços recreativos, de modo a ocupar as extensas áreas livres dos lotes. Em adição, são executados caminhos pavimentados de conexão direta entre o parquinho e a passarela (FIGURA 129).

Figura 127: Intervenção na configuração do parquinho.



Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE, 2008.

Figura 128: Novo formato do parquinho – CEPI Capim Dourado.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

Figura 129: Posição e caminho unindo o parquinho à passarela – CEPI Jequitibá.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

Quanto à inserção de equipamentos no parquinho, é relatada uma enorme diferença entre o que foi planejado para o modelo e o que de fato é entregue pelas construtoras. O projeto prevê 5 brinquedos no espaço (FIGURA 130), mas as escolas o recebem com apenas o cubo de concreto (FIGURA 131). A delimitação do parquinho é executada sob a fiscalização governamental, e o resultado é a incorporação de pneus coloridos e bancos de concreto.

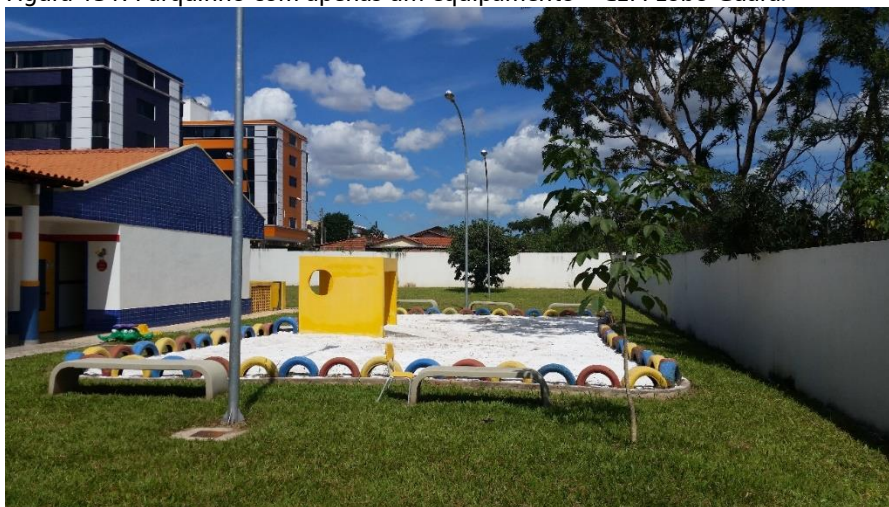


Figura 130: Maquete eletrônica do parquinho – Projeto Padrão Tipo B.



Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE, 2008.

Figura 131: Parquinho com apenas um equipamento – CEPI Lobo Guará.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

### 5.3.2 Estacionamento

O estacionamento representa igualmente a adaptação do projeto às características dos lotes. Em apenas uma das sete escolas verificadas – CEPI Olhos D'Água - há a implantação do estacionamento especificado pelo projeto original: um conjunto de sete vagas para veículos, sendo uma destas exclusiva para deficientes, posicionadas perpendicularmente ao portão e à via de acesso. O que se observa é o preenchimento com vagas por toda a extensão disponível entre o bloco administrativo e o bloco de serviço, de modo paralelo ou perpendicular à via, e até mesmo em ambas direções em uma mesma escola (FIGURA 132). As outras seis escolas possuem número superior de vagas ao determinado no projeto arquitetônico, e em uma das unidades – CEPI Capim Dourado - este valor é exatamente o dobro.



Figura 132: Estacionamento paralelo ao portão de entrada – CEPI Jequitibá.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

Particular a uma escola – CEPI Capim Dourado -há adaptação da posição do estacionamento à declividade do terreno (FIGURA 133). Com isso, o estacionamento foi construído atrás de um dos blocos pedagógicos, com número de vagas e área de entrada e manobra superiores – ocupação máxima da área livre (FIGURA 134). Outra característica comum dos estacionamentos observados é a utilização de bloco de concreto com espaçamento para vegetação, ampliando a permeabilidade do solo em relação à especificação do modelo padronizado.

Figura 133: Declividade do lote inadequada à implantação do estacionamento – CEPI Capim Dourado.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

Figura 134: Estacionamento atrás do bloco pedagógico – CEPI Capim Dourado.

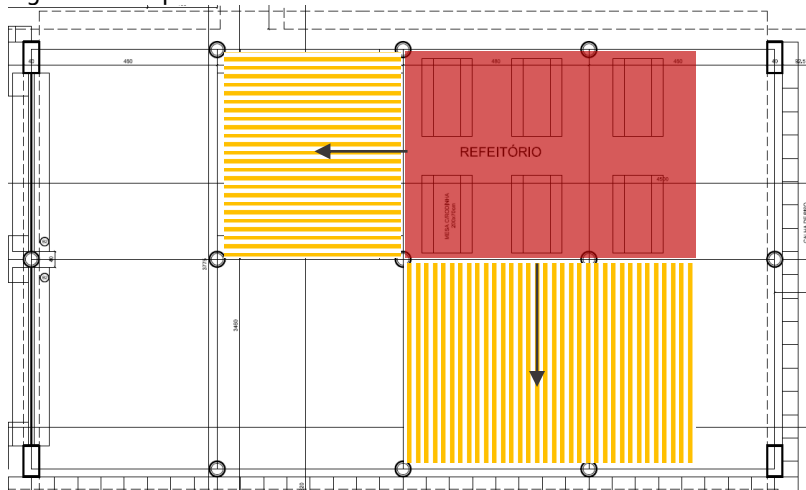


Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

### 5.3.3 Refeitório

No que diz respeito à alteração das dimensões de um espaço em razão da apropriação efetiva, o refeitório representa a expansão da área originalmente prevista no projeto. O mobiliário adquirido pelas escolas difere do recomendado e descrito nos desenhos técnicos. Ao invés de mesas coletivas e bancos contínuos, as unidades utilizam mesas individuais ou duplas e cadeiras. Para atender à demanda de alunos, e por ser o refeitório o único espaço da escola que reúne todas as turmas em atividades comuns, o mobiliário necessário ao funcionamento desejado é ampliado para a área adjacente do pátio ou para o jardim (FIGURAS 135, 136 e 137).

Figura 135: Expansão do refeitório.



Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação -FNDE, 2008.



Figura 136: Distribuição do mobiliário do refeitório pelo pátio – CEPI Jasmim.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

Figura 137: Expansão do refeitório para a área do jardim – CEPI Olhos D'Água.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

#### 5.3.4 Anfiteatro

A direção das escolas é responsável por modificar o espaço físico das unidades na tentativa de qualificar os espaços e solucionar problemas identificados. As entidades adquirem brinquedos para equipar as áreas recreativas, e torná-las atraentes às crianças. Verifica-se que os brinquedos são incorporados ao parquinho, passarela, pátio coberto e anfiteatro. O anfiteatro se apresenta como área livre disponível para a inserção de grandes equipamentos, como tobogã, trampolim e piscina de bolinhas (FIGURA 138). Apesar da exposição ao sol, estes itens não fazem parte do pátio coberto pois a expansão do refeitório acaba por reduzir a área recreativa coberta. Os brinquedos constituem barreiras à circulação

e também à permeabilidade visual das crianças e adultos. Desse modo, a apreensão visual que os alunos têm das áreas livres da escola é comprometida, em especial o parquinho, escondido por diversos equipamentos à sua frente (FIGURAS 139 e 140).

Figura 138: Equipamentos do anfiteatro – CEPI Sabiá Laranjeira.



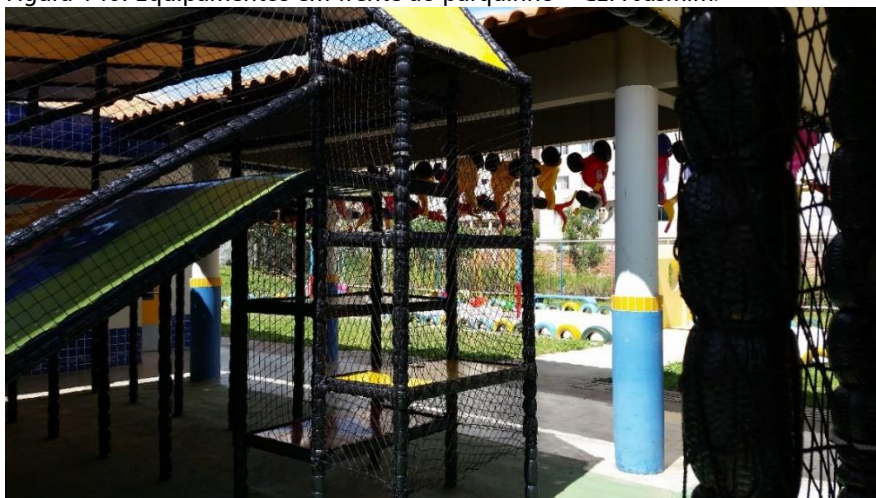
Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2016.

Figura 139: Bloqueio visual do parquinho – CEPI Jequitibá.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

Figura 140: Equipamentos em frente ao parquinho – CEPI Jasmim.

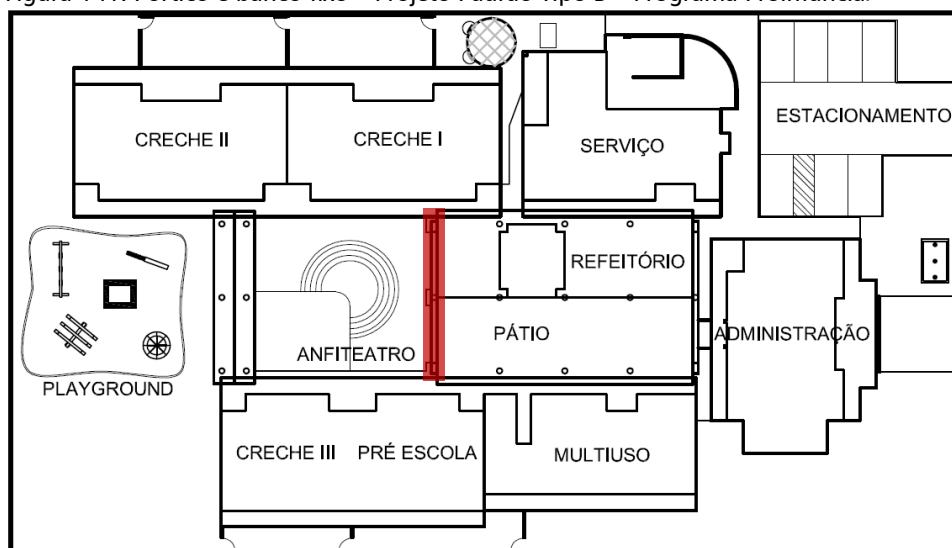


Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

### 5.3.5 Pátio coberto

Em relação à intervenção física na escola, a fim de solucionar fragilidades construtivas, destaca-se o fechamento do pórtico entre o pátio coberto e o anfiteatro (FIGURA 141). O pórtico marca a transição entre a área recreativa coberta e descoberta, e possui um banco fixo contínuo que acompanha toda a sua extensão, de ambos os lados. O elemento atua como barreira à permeabilidade física entre os distintos espaços centrais de recreação. Porém esta característica de projeto, efetivada pelas construtoras, é alvo de crítica das entidades que administram as escolas. As diretoras relatam que as aberturas do pórtico permitem a passagem de chuva, e com isso a apropriação do pátio coberto é impossibilitada, obrigando as professoras a manterem os alunos em sala de aula nos dias chuvosos.

Figura 141: Pórtico e banco fixo – Projeto Padrão Tipo B – Programa Proinfância.



Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE, 2008.

Uma das diretoras informou que soluções alternativas, e correspondentes às diversas realidades climáticas do país, efetivam-se em outros estados do Brasil. Como exemplo, foi citado que no sul do país as construtoras executam a vedação do pórtico, que delimita o pátio coberto, com painéis de vidro para minimizar a entrada de vento no inverno. Conclui-se que o modelo arquitetônico do Programa Proinfância é aplicado no Distrito Federal tal qual o projeto executivo, sem considerar as observações que o próprio Memorial Descritivo do Projeto aponta quanto a adaptações do modelo padrão à realidade geográfica do local de implantação.

Uma das gestoras planeja vedar as aberturas do pórtico com vidro, enquanto outra estuda alternativas para o problema, mencionando a colocação de painéis de vidro ou toldo. Em outra escola – CEPI Capim Dourado - o fechamento já foi realizado, e envolveu a fixação



de tapumes acima do banco de concreto (FIGURA 142). Como resultado, o tapume constitui bloqueio visual de ambos os lados do pórtico, e atua isolando espaços adjacentes e setorizando as áreas recreativas.

Figura 142: Vedação do pórtico – CEPI Capim Dourado.

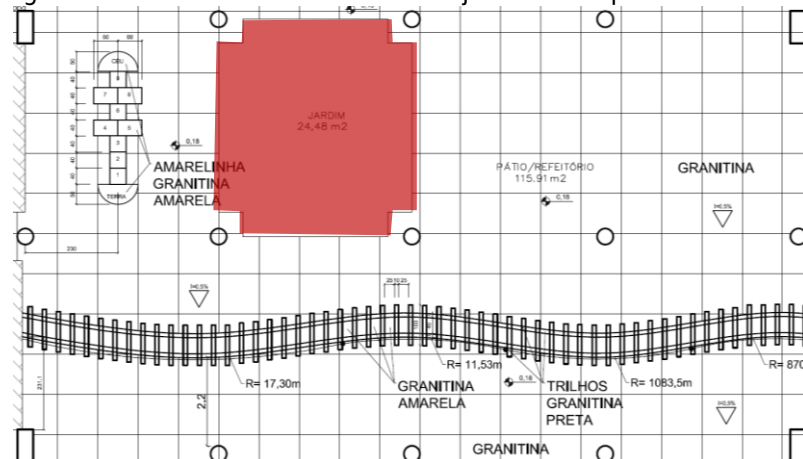


Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

### 5.3.6 Jardim

Relativo às intervenções físicas praticadas pelos gestores das escolas, destacam-se ainda a eliminação de um dos espaços planejados e construídos do projeto padrão, e a adição de um novo não previsto. O jardim é o único espaço excluído pelos utilizadores do modelo (FIGURA 143). Em duas escolas – CEPI Olhos D’Água e CEPI Jacarandá - a área coberta destinada ao jardim foi nivelada com os espaços adjacentes – refeitório e pátio – acrescentando-se um tapete emborrachado. Uma das escolas utiliza o local como complemento ao refeitório, enquanto na outra unidade, brinquedos inseridos formalizam um novo local recreativo e complementar ao pátio (FIGURA 144).

Figura 143: Área recreativa coberta do Projeto Padrão Tipo B.



Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE, 2008.



Figura 144: Fechamento do jardim com tapete emborrachado – CEPI Jacarandá.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

### 5.3.7 Área gramada

Quanto ao recinto adicionado ao modelo, a horta consiste na incorporação de uma nova atividade à escola. As grandes áreas livres nas laterais e fundo dos terrenos permitiram a execução das hortas – verificadas em quatro escolas – CEPI Sabiá Laranjeira, Capim Dourado, Jequitibá e Jasmim. Uma delas – CEPI Jequitibá - ocupou a lateral livre logo atrás do estacionamento (FIGURA 145); duas unidades a lateral oposta (FIGURA 146), e a quarta escola construiu a horta posterior ao parquinho (FIGURA 147). A diretora da unidade Jacarandá manifestou a mesma intenção de acrescentar uma horta, totalizando assim, cinco escolas a propor a mesma intervenção. A configuração de canteiros próprios para o cultivo de hortaliças representa a ocupação da área livre e descoberta, propondo espaços e atividades alternativos às salas de aula.

Figura 145: Horta adjacente ao estacionamento – CEPI Jequitibá.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

Figura 146: Horta construída na área livre – CEPI Jasmim.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

Figura 147: Horta atrás do parquinho – CEPI Jequitibá.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

#### 5.4 AS REVISÕES DO PROJETO PADRÃO

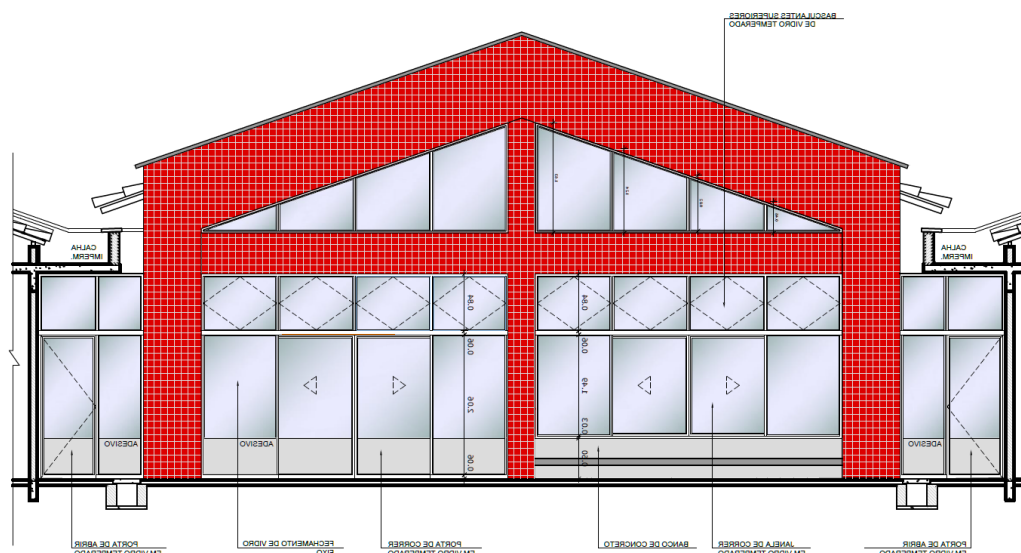
A transformação física dos espaços planejados representa a adaptação e melhoria do modelo arquitetônico padrão. As alterações buscam adequar a estrutura das escolas às necessidades reais dos utilizadores, e às condições geográficas e climáticas particulares. As intervenções apontam alternativas à proposição arquitetônica original, bem como indicam deficiências de planejamento e projeto. Em razão do desenvolvimento de duas revisões do Programa Proinfância para o Projeto Padrão Tipo B – construído e apropriado no Distrito Federal – os espaços modificados foram examinados em ambas as atualizações do modelo.



O estacionamento permanece invariável na primeira revisão. O número de vagas, posição e orientação espacial são exatamente os mesmos do projeto original. Porém, na segunda revisão do modelo, o estacionamento é eliminado do conjunto de espaços que compõem o programa de necessidades, e consequentemente, não aparece representado nos desenhos técnicos.

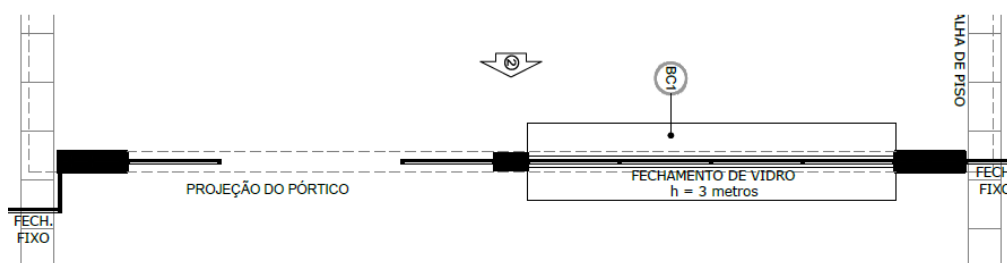
O pórtico que delimita o pátio coberto se mantém na revisão 1, mas a vedação com material transparente e translúcido é acrescentada no projeto executivo – própria para regiões frias do país (FIGURA 148). O banco fixo é reduzido à metade, liberando espaço para a circulação direta entre os espaços cobertos e descobertos centrais – efetivada por portas de correr (FIGURA 149). Acima do banco de concreto, é determinada a colocação de janelas de correr. Os corredores, adjacentes ao pórtico, recebem o mesmo tratamento – inserção de painéis de vidro, sendo um destes a porta.

Figura 148: Representação técnica do pórtico– Revisão 1 do Projeto Padrão Tipo 2.



Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE, 2014.

Figura 149: Representação do pórtico em planta – Revisão 1 do Projeto Padrão Tipo 2.

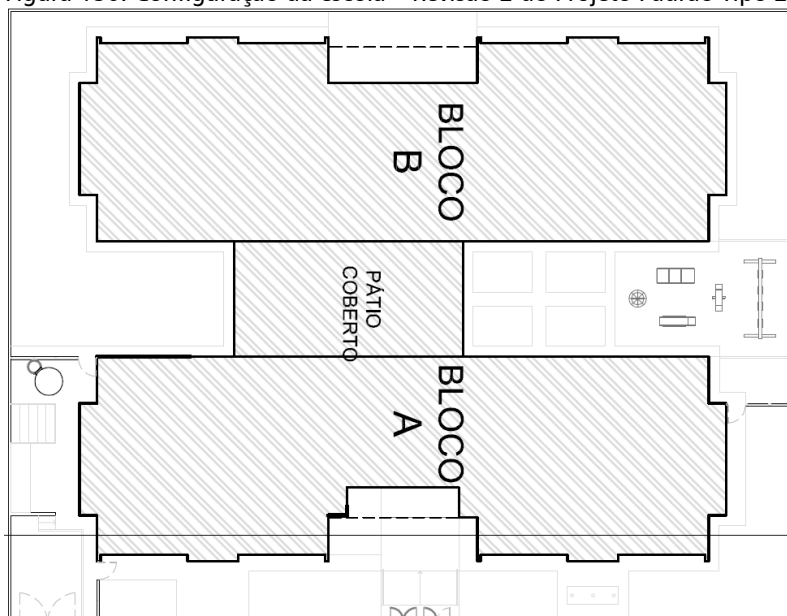


Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE, 2014.

Na segunda revisão, o pórtico é excluído pois a configuração, a setorização e a implantação do edifício no terreno alteram-se (FIGURA 150). Em contrapartida, um novo elemento de

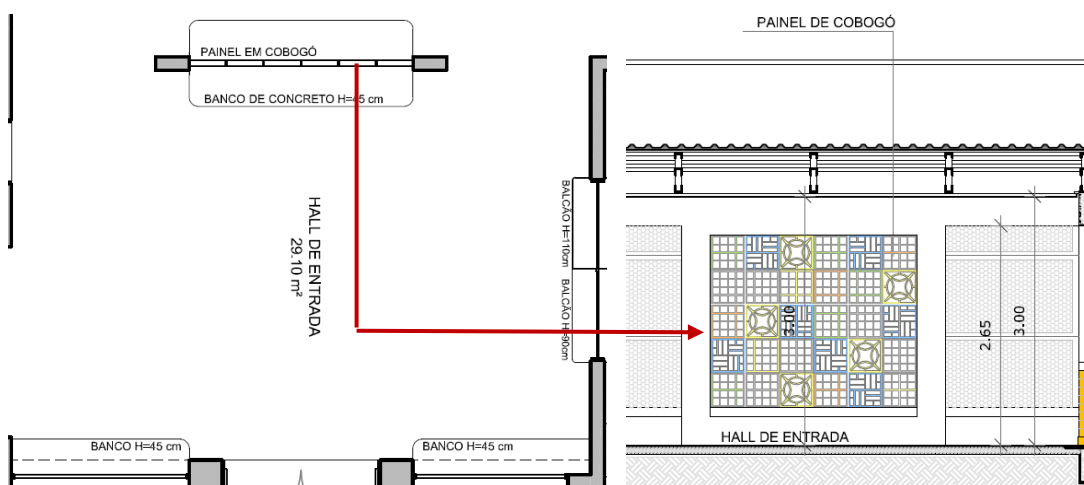
interferência na apreensão visual é inserido. Neste caso, um painel em cobogó delimita o hall de entrada da escola, e marca o início da área recreativa coberta (FIGURA 151).

Figura 150: Configuração da escola – Revisão 2 do Projeto Padrão Tipo 2.



Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE, 2016.

Figura 151: Painel inserido no hall de entrada – Revisão 1 do Projeto Padrão Tipo 2.

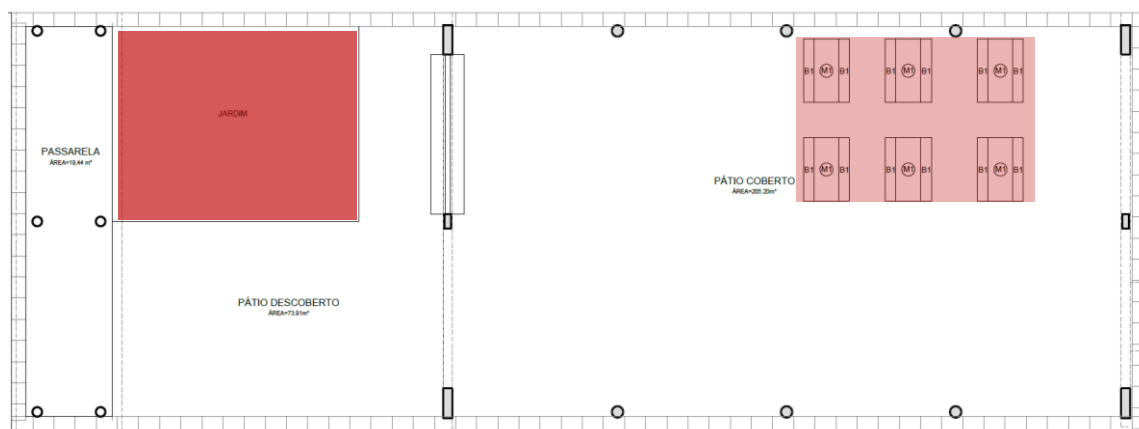


Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE, 2016.

Quanto ao refeitório e jardim, as duas revisões do Programa Proinfância propõem ajustes a estes espaços. Os resultados, no entanto, divergem entre si, e são contraditórios em relação às demandas e às práticas observadas nas escolas. A primeira revisão desloca o jardim da área coberta para a área externa recreativa (FIGURA 152). O jardim tem a área ampliada (de 26 m<sup>2</sup> para 39 m<sup>2</sup>), quando comparada ao modelo original, devido à eliminação do anfiteatro da área recreativa descoberta. A área livre coberta não sofre alterações, assim como o mobiliário previsto para o refeitório e a sua distribuição. Desse modo, o refeitório

continua a ter área incompatível com a utilização real, mas a expansão do mobiliário é facilitada com a exclusão dos pilares centrais ao pátio e a remoção do jardim.

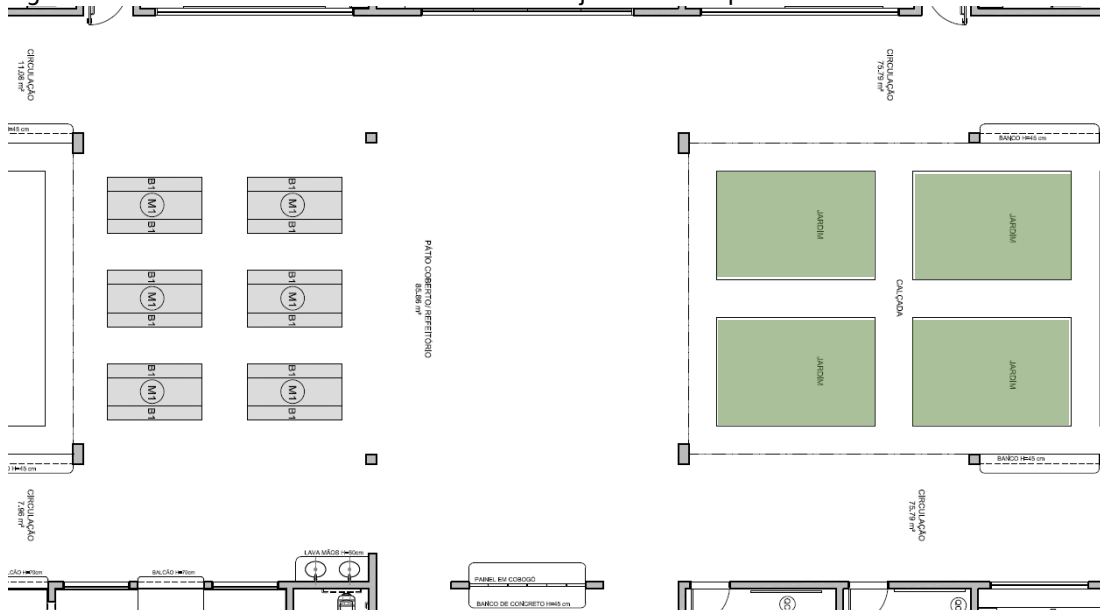
Figura 152: Painel inserido no hall de entrada – Revisão 1 do Projeto Padrão Tipo 2.



Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE, 2014.

A revisão 2 propõe a redução da área recreativa coberta em 60%. O mobiliário destinado ao refeitório é o mesmo do projeto original e da primeira revisão do modelo, porém é inviável ampliar e expandir o mobiliário. Isto se deve ao fato do refeitório ser adjacente aos espaços de circulação, área descoberta e pátio – que também funciona constitui espaço de passagem (FIGURA 153). O jardim, único espaço eliminado pelos ocupantes da escola, agora é subdividido em 4, e ocupa área superior ao modelo original. A área dos jardins mais os espaços de circulação a estes associados corresponde a 35% da área coberta para atividades de alimentação e brincadeiras em dias de chuva.

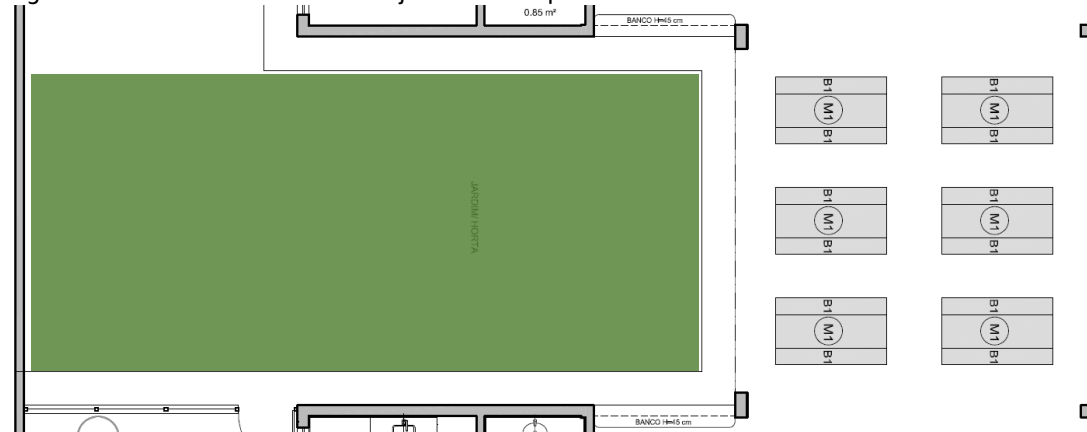
Figura 153: Área central da escola – Revisão 2 do Projeto Padrão Tipo 2.



Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE, 2016.

A revisão 2 do projeto especifica um local para a implantação de horta. O espaço é adjacente ao refeitório, limitado por caminhos que contornam os setores da escola, e ocupa o dobro da área do refeitório (FIGURA 154).

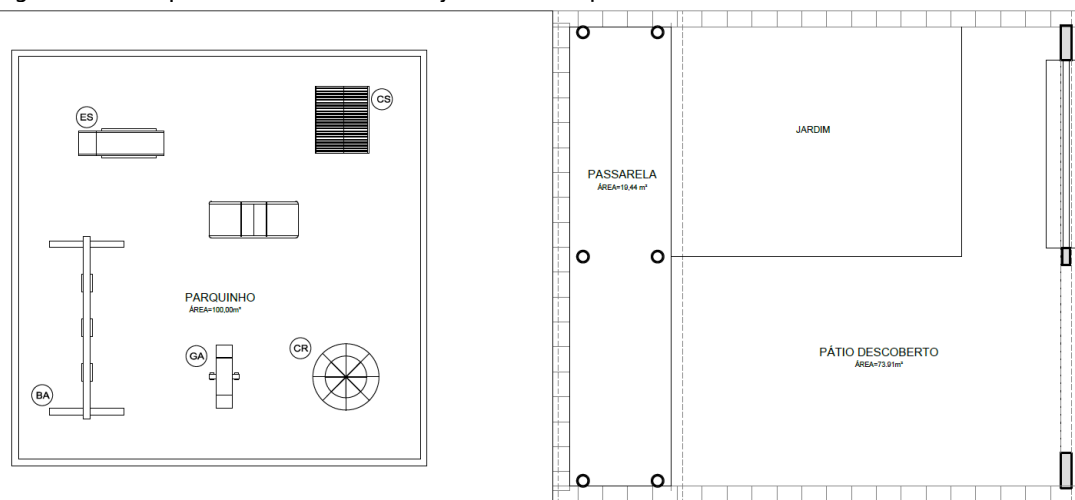
Figura 154: Horta - Revisão 2 do Projeto Padrão Tipo 2.



Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE, 2016.

O parquinho perde o contorno orgânico nas duas revisões. O espaço passa a ser ortogonal, assim como a distribuição dos equipamentos no local. Um túnel – equipamento infantil de plástico - e uma casinha são acrescentados nas revisões, e consistem nos mesmos brinquedos adquiridos pelas escolas em funcionamento - distribuídos pelo anfiteatro e pátio coberto. O parquinho tem diminuição contínua da área; no projeto original ocupa 135 m<sup>2</sup>, na primeira revisão a área é de 100 m<sup>2</sup>, e na última revisão o espaço possui 60 m<sup>2</sup>. No projeto original e na primeira revisão, o parquinho é um espaço da área externa em meio à área livre (FIGURA 155). Efetivamente, o parquinho é entregue com trajeto pavimentado de conexão direta com a passarela em seis escolas. O que se observa na última revisão é a aproximação do espaço em relação ao edifício, e a delimitação por circulação pavimentada (FIGURA 156).

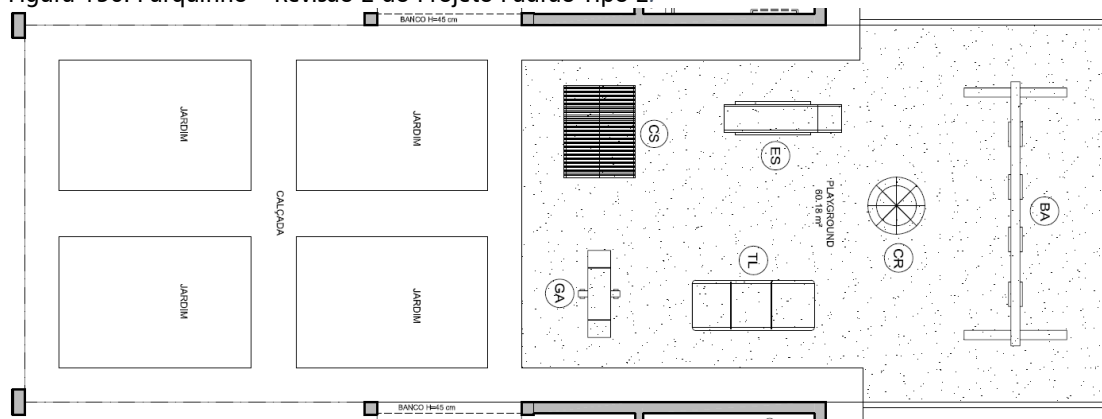
Figura 155: Parquinho – Revisão 1 do Projeto Padrão Tipo 2.



Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE, 2014.



Figura 156: Parquinho – Revisão 2 do Projeto Padrão Tipo 2.



Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE, 2016.

## 5.5 A INVISIBILIDADE DA DEFICIÊNCIA

A visita às escolas e entrevista informal com as gestoras revelaram múltiplas experiências, compreensões e contradições a respeito dos alunos deficientes. A Unidade de Educação Infantil constitui um modelo de escola inclusiva, o qual objetiva educar e integrar ao sistema de ensino todos os alunos, independentemente de suas condições físicas, intelectuais, sociais, emocionais, linguísticas, entre outras. A premissa de uma escola inclusiva é adaptar-se à diversidade de necessidades dos educandos, em termos ambientais e pedagógicos. Para tanto, é preciso que o espaço construído garanta acessibilidade<sup>49</sup>, e que os profissionais atuantes na escola estejam atentos e comprometidos com a remoção de “barreiras para a aprendizagem e para a participação dos aprendizes indistintamente” (CARVALHO, *apud* DRAGO, 2011, p. 143).

O que se verifica na prática são divergências entre as políticas de inclusão educacional governamentais e as ações das entidades administradoras das escolas, a normalização dos alunos diante das diferenças, e inadequações físicas das escolas. A transferência de responsabilidade por diagnosticar, acompanhar e promover o desenvolvimento das crianças com deficiência denuncia o desamparo em que se encontram as crianças e seus familiares. Enquanto o governo determina que as instituições devem reconhecer as deficiências do público que atendem, os gestores se dizem inaptos a assumir a responsabilidade por diagnosticar deficiências em indivíduos ainda em formação. Dentre as escolas observadas, há gestores que se isentam de oferecer meios para o diagnóstico e culpam o governo pela desatenção, diretoras que reconhecem deficiências, mas ignoram a

<sup>49</sup> Acessibilidade é a terminologia que caracteriza a facilidade de aproximação e a possibilidade de compreensão, alcance e uso (WEISZFLOG, 2009).

oferta de recursos específicos para o atendimento amplo destas crianças, e profissionais que se apropriam do dever de efetivar a universalização do ensino.

Neste último caso, as entidades capacitam seus profissionais a estarem atentos ao desenvolvimento das crianças, e em especial dos bebês, a fim de reconhecerem deficiências físicas, sensoriais e intelectuais. Quando as professoras e monitoras suspeitam de deficiências nos alunos, estes são encaminhados a clínicas médicas conveniadas para precisar o diagnóstico, indicar tratamentos, e monitorar o desenvolvimento da criança. Profissionais voluntários ou centros de atendimento público realizam atividades semanalmente com estas crianças, que são dispensadas das aulas para a atividade em questão. Os gestores relatam que a escola não recebe auxílio para manter profissionais de saúde e terapeutas, equipar as salas multiuso com recursos de estímulo sensorial e físico específicos, tampouco formação continuada para conduzirem uma educação inclusiva. Por outro lado, o governo expressa que ao conceder as escolas para administração das entidades desloca o atendimento integral para as instituições e seus gestores, inclusive em relação ao custeio das despesas e contratação de terceiros.

O resultado das ações dos gestores em assumir a responsabilidade por reconhecer os primeiros sinais de deficiência e envolverem-se no atendimento integral aos alunos matriculados é nítido. Enquanto em seis escolas há 1 criança com deficiência ou nenhuma, conforme relato das gestoras, na escola em que a diretora buscou parcerias com hospitais, clínicas e médicos voluntários, além de exigir das professoras o olhar atento e relato, há 4 alunos com deficiência diagnosticada e outros 3 sob investigação. Nas escolas que afirmam ter apenas 1 aluno com deficiência, esta deficiência é facilmente reconhecível – Síndrome de Down e surdez.

A transferência de responsabilidade para as instituições, quanto ao diagnóstico e tratamento dos alunos deficientes, é prática que contradiz as próprias políticas de atenção à educação inclusiva e às crianças com deficiência. O Governo Distrital recebe e entrevista os pais no momento da matrícula nas escolas públicas e exige que as instituições reduzam em 1 vaga ofertada a cada 1 aluno com deficiência, mas se eximem do diagnóstico das deficiências. O Governo instituiu a Semana Distrital de Conscientização e Promoção da Educação Inclusiva em todas as unidades infantis, ao mesmo tempo em que não oferece suporte para esta atividade. A referida semana novamente submete-se ao desejo e empenho das entidades, que conduzem diferentes atividades: comunicação das professoras com as turmas sobre a diversidade, palestras com as professoras sobre a temática ou atividades com os familiares e a comunidade.

Destaca-se ainda a idade dos alunos, desinformação e carência financeira dos pais como agravantes no diagnóstico das crianças. Os bebês e crianças pequenas não expressam verbal

e claramente suas deficiências, exigindo o acompanhamento próximo e cotidiano dos adultos. As famílias dependem da escola e do governo para auxílio e conhecimento da diversidade de condições dos indivíduos, bem como para auxiliarem no desenvolvimento integral de seus filhos. Quanto mais cedo as deficiências forem diagnosticadas, maiores as condições de zelar pelo bem-estar, conforto e independência das crianças. A falha neste estágio acarreta em prejuízos diversos para o indivíduo, comprometem o seu futuro, e retardam a adaptação da sociedade em que está inserido às suas habilidades e condições inerentes. O futuro da criança deficiente não resulta da deficiência em si, mas é “construído pelo modo como a deficiência é significada, pelas formas de cuidado e educação recebidas pela criança, enfim, pelas experiências que lhe são propiciadas” (GÓES, *apud* DRAGO, 2011, p. 151).

Quanto ao espaço físico do modelo escolar, as diretoras expõem uma grave falha no planejamento do Projeto Padrão: os sanitários acessíveis – 1 feminino e 1 masculino – não são adaptados à escala infantil. Os dois banheiros localizam-se no setor multiuso da escola, junto aos demais banheiros infantis. Uma das gestoras relatou que ao atender por um ano letivo uma aluna com deficiência física, a utilização do sanitário em questão inviabilizou a autonomia da menina e dificultou o auxílio das professoras. A mesma criança não conseguia acessar o parquinho sozinha, devido aos desníveis entre os corredores, área gramada e o parquinho. Apesar da ausência de conexão direta pavimentada unindo o parquinho aos espaços de circulação da escola, as construtoras executam caminhos externos aos blocos funcionais (FIGURAS 157 e 158) e trajeto contínuo até a entrada do parquinho.

Figura 157: Calçada externa – CEPI Lobo Guará. Figura 158: Calçada junto ao solário – CEPI Jasmim.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

Tal adição é incorporada na última revisão do projeto, assim como o acréscimo de banheiros acessíveis infantis próximos às salas de aula, e manutenção de sanitários acessíveis para adultos – junto à recepção, administração e setor de serviços.

A respeito da sinalização tátil, a sugestão de aplicação do piso tátil compõe a última atualização da Unidade de Educação Infantil. O projeto original e a primeira revisão não indicavam uma solução para a utilização do piso tátil, e o que se observou foram aplicações diversas desvinculadas de conhecimento da Norma de Acessibilidade e das alternativas ao piso tátil. Guiar indivíduos pelo interior do edifício exige que os espaços comuniquem possibilidades de acesso e trajetos por meio de diferença de cores, texturas, materiais de revestimento de piso, ou mesmo através do alinhamento dos espaços. Com isso, o piso tátil é um elemento de referência a ser adicionado ou não, conforme necessidade de informar aquilo que não é percebido de outra forma pelo utilizador. Nas escolas visitadas foi inserido o piso tátil para indicar o trajeto entre a vaga reservada para deficientes e o hall de entrada (FIGURA 159), e o trajeto entre o portão principal da escola e o hall (FIGURA 160).

Figura 159: Piso tátil estacionamento – CEPI Jacarandá. Figura 160: Piso tátil entrada – CEPI Jasmim.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.



A presença do piso tátil, em conjunto com rampas e corrimãos (FIGURAS 161 e 162), são motivos de orgulho para as gestoras, que afirmam que os elementos fazem das escolas que administram edifícios acessíveis. O exame destes itens de acessibilidade evidencia extensos trajetos em rampas, materiais de revestimento que provocam trepidações, início do piso tátil a partir do meio-fio e não do rebaixamento de guia junto à vaga reservada. Somado a isso, a totalidade de pisos táteis que direcionam o utilizador a partir do portão principal da escola terminam no centro do hall de entrada, não apresentando continuidade alguma com o interior do edifício – administração ou quaisquer outros setores e blocos funcionais.

Figura 161: Piso tátil estacionamento – CEPI Capim Dourado.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

Figura 162: Piso tátil estacionamento – CEPI Jacarandá.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

Percebe-se que a ideia de acessibilidade física está vinculada à inserção do piso tátil, corrimão junto às rampas de entrada, e oferta de um banheiro adaptado aos deficientes. As grelhas de piso expostas, a formação de poças de água no pátio nos dias de chuva, a

uniformidade de cores e revestimentos, a limitação de texturas e experiências sensoriais, a altura das prateleiras fixas das salas multiuso são características mencionadas enquanto riscos à segurança das crianças e fatores limitantes do desenvolvimento infantil. No entanto, não há compreensão de que estes atributos ambientais fundamentam a acessibilidade. A ideia de adequação física ao deficiente predomina sobre o entendimento de que a escola deve ser acessível para todos os ocupantes, minimizando adaptações pontuais e exclusivas para deficientes.

Integrar ao projeto arquitetônico soluções de desenho que reduzam os obstáculos à mobilidade, minimizem os riscos e as causas de acidentes é melhorar a qualidade de vida e oportunizar o acesso para todos os indivíduos (CAMBIAGHI, 2014, p. 1). A acessibilidade apresenta-se como requisito a ser considerado na concepção do edifício, e não como adição ao projeto construído (PREISER e SMITH, 2011, p. 35). A adoção de elementos<sup>50</sup> da acessibilidade nos estágios iniciais de desenho enfatiza a ideia de que todos são bem-vindos, e atua como ferramenta de “desenho universal para se criar cenários de inclusão” (GUIMARÃES, 2011, p. 149).

## 5.6 CONCLUSÕES PARCIAIS

A verificação *in loco* das sete escolas que integram a amostra da pesquisa por meio da aplicação ferramental da observação, visita guiada pelas diretoras, entrevistas informais com as gestoras e documentação fotográfica revelou intervenções praticadas nas unidades construídas do Projeto Padrão. Assim, afirma-se que há inadequações do edifício à apropriação efetiva, desejos e expectativas dos utilizadores. Algumas das divergências verificadas entre a escola construída e o projeto arquitetônico são atribuídas às construtoras: ampliação do estacionamento, manutenção da fachada principal paralela à via de principal acesso, colocação de apenas um brinquedo fixo no parquinho, execução de circulação externa e pavimentada unindo os blocos funcionais e ligando o parquinho à passarela.

A localização dos espaços alvo de intervenções dos ocupantes e das empresas que executam o projeto confirma a hipótese levantada na introdução da pesquisa de que os espaços livres e recreativos são modificados mais facilmente pelos ocupantes em razão de novas atividades, práticas pedagógicas e possibilidade de qualificação e introdução de novos equipamentos. Porém, tais ações são igualmente suportadas em razão da incompatibilidade entre as soluções espaciais do projeto e as condições climáticas locais.

---

<sup>50</sup> Banheiros maiores, portas mais largas, plataformas elevatórias, rampas, etc.



Em conjunto com as áreas livres e recreativas são encontradas alterações funcionais na recepção do bloco administrativo e nas salas do bloco multiuso.

A fim de elucidar as principais descobertas do capítulo e responder à primeira questão de pesquisa - De que maneira os utilizadores da escola intervêm no espaço construído em relação os Aspectos Geométricos e Funcionais? - são apresentados os quadros síntese das categorias analíticas Aspectos Funcionais (TABELA 1) e Aspectos Geométricos (TABELA 2) e a síntese das principais descobertas (TABELA 3).

Tabela 1: Resultado da categoria analítica Aspectos Funcionais.

	<b>Aspectos Funcionais</b>
<b>Recepção</b>	Restrição do uso - acesso principal dos alunos – e redução da ocupação - espera dos pais.
<b>Refeitório</b>	Novos usos – reunir todas as turmas no início e ao final do dia – ampliando a ocupação.
<b>Jardim</b>	Uso contemplativo anulado. Espaço mantém a denominação, mas sem a devida qualificação.
<b>Pátio coberto</b>	Redução da ocupação planejada, em razão da escala de horários e das intempéries climáticas.
<b>Anfiteatro</b>	Novos usos – recreação, banho de sol, narração de histórias – ampliam a ocupação.
<b>Passarela</b>	Novos usos – recreativo, pedagógico, depósito – ampliam a ocupação e rompem com o rótulo.
<b>Parquinho</b>	Ocupação escassa e submetida à escala de turmas.
<b>Solário</b>	Ocupação escassa e submetida à escala de turmas.
<b>Salas multiuso</b>	Substituição dos usos para depósito, ballet, vídeo, e manutenção dos nomes originais.
<b>Área gramada</b>	Pouca ocupação para educação e contemplação. Novas atividades: horta e depósito.

<b>Estacionamento</b>	Uso restrito aos funcionários e carga/descarga.
-----------------------	---

Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

Tabela 2: Resultado da categoria analítica Aspectos Geométricos.

	<b>Aspectos Geométricos</b>
<b>Recepção</b>	Sem alterações.
<b>Refeitório</b>	Demanda por mobiliário específico acima da previsão, ampliando os limites do espaço.
<b>Jardim</b>	Eliminação do espaço.
<b>Pátio coberto</b>	Vedação do pórtico limítrofe. Qualificação do espaço – inserção de brinquedos.
<b>Anfiteatro</b>	Qualificação por meio de novos equipamentos: tobogã, piscina de bolinhas, pula-pula.
<b>Passarela</b>	Inserção de brinquedos – túnel e casinha – e armazenamento de equipamentos infantis.
<b>Parquinho</b>	Alterações da construtora – dimensões, formato e posição – e qualificação dos gestores.
<b>Solário</b>	Sem alterações.
<b>Salas multiuso</b>	Reforma das salas para adequação às novas atividades.
<b>Área gramada</b>	Execução de canteiros para cultivo de hortaliças, em locais diversos do terreno.
<b>Estacionamento</b>	Alterações da construtora: expansão até os limites do lote, além do formato e posição.

Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

Tabela 3: Síntese das intervenções praticadas nas unidades escolares visitadas.

	SABIÁ LARANJEIRA	CAPIM DOURADO	LOBO GUARÁ	OLHOS D'ÁGUA	JEQUITIBÁ	JASMIM	JACARANDÁ
ENTRADA E SAÍDA	PORTÃO LATERAL.	PORTÃO LATERAL.	RECEPÇÃO E PORTÃO LATERAL.	RECEPÇÃO.	PORTÃO LATERAL.	PORTÃO LATERAL.	RECEPÇÃO.
PÁTIO COBERTO	ADIÇÃO DE BRINQUEDOS.	SEM ALTERAÇÃO.	ADIÇÃO DE BRINQUEDOS.	ADIÇÃO DE BRINQUEDOS.	SEM ALTERAÇÃO.	SEM ALTERAÇÃO.	SEM ALTERAÇÃO.
VÃO LIVRE DO PÓRTICO	SEM ALTERAÇÃO.	FECHAMENTO COM TAPUMES.	SEM ALTERAÇÃO.	SEM ALTERAÇÃO.	SEM ALTERAÇÃO.	SEM ALTERAÇÃO.	INTENÇÃO DE FECHÁ-LO COM VIDRO.
JARDIM	NÃO QUALIFICADO.	NÃO QUALIFICADO. INTENÇÃO DE EXCLUIR.	NÃO QUALIFICADO.	ELIMINADO – EXTENSÃO DO REFEITÓRIO.	PRESENÇA DE FORRAÇÃO.	PRESENÇA DE FORRAÇÃO.	ELIMINADO – NOVA ÁREA RECREATIVA.
REFEITÓRIO	ESTENDE-SE PELO PÁTIO. AMPLIAÇÃO DO MOBILIÁRIO.	ESTENDE-SE PELO PÁTIO. AMPLIAÇÃO DO MOBILIÁRIO.	ESTENDE-SE PELO PÁTIO. AMPLIAÇÃO DO MOBILIÁRIO.	ESTENDE-SE PELO JARDIM. AMPLIAÇÃO DO MOBILIÁRIO.	ESTENDE-SE PELO JARDIM. AMPLIAÇÃO DO MOBILIÁRIO.	ESTENDE-SE PELO PÁTIO. AMPLIAÇÃO DO MOBILIÁRIO.	AMPLIAÇÃO DO MOBILIÁRIO.
ANFITEATRO	ADIÇÃO DE BRINQUEDOS.	SEM ALTERAÇÃO.	SEM ALTERAÇÃO.	SEM ALTERAÇÃO.	ADIÇÃO DE BRINQUEDOS.	ADIÇÃO DE BRINQUEDOS.	SEM ALTERAÇÃO.
PASSARELA	ARMAZENA BRINQUEDOS.	BRINQUEDO INSERIDO.	SEM ALTERAÇÃO.	BRINQUEDOS INSERIDOS.	ARMAZENA BRINQUEDOS.	ARMAZENA BRINQUEDOS.	BRINQUEDO INSERIDO.
SOLÁRIO	NÃO QUALIFICADO.	NÃO QUALIFICADO.	NÃO QUALIFICADO.	NÃO QUALIFICADO.	NÃO QUALIFICADO.	NÃO QUALIFICADO.	NÃO QUALIFICADO.
SALA DE LEITURA/MULTIUSO	ATIVIDADES ALTERNADAS ENTRE AS TURMAS.	UTILIZADA COMO BRINQUEDOTECA.	SALA SEM IDENTIFICAÇÃO.	UTILIZADA COMO SALA DE VÍDEO – TV.	USO: BRINQUEDOTECA.	REFORMA – SALA DE BALLET – COM ESPELHOS E BARRAS.	IDENTIFICADA E UTILIZADA COMO BRINQUEDOTECA.
LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA	SEM COMPUTADORES.	SEM COMPUTADORES; ARMAZENA EQUIPAMENTOS.	SEM COMPUTADORES.	SEM COMPUTADORES. USO: BRINQUEDOTECA.	SEM COMPUTADORES.	SEM COMPUTADORES.	SEM COMPUTADORES; ARMAZENA EQUIPAMENTOS
PARQUINHO	ADIÇÃO DE BRINQUEDOS.	MAIS EXTENSO E ESTREITO QUE O PROJETO. APENAS BRINQUEDO DE CONCRETO.	DESLOCADO LATERALMENTE. APENAS BRINQUEDO DE CONCRETO.	MAIS EXTENSO. ADIÇÃO DE BRINQUEDOS. SOMBREAMENTO NATURAL.	MAIS EXTENSO E ESTREITO. ADIÇÃO DE BRINQUEDOS.	MAIS EXTENSO E ESTREITO. ADIÇÃO DE BRINQUEDOS.	MAIS LARGO E ESTREITO, DESLOCADO. APENAS BRINQUEDO DE CONCRETO.
ÁREA LIVRE DESCOBERTA	HORTA. VEGETAÇÃO ESPARSA.	HORTA. POUCA VEGETAÇÃO.	POUCA VEGETAÇÃO.	VEGETAÇÃO ESPARSA.	HORTA. ÁRVORES NO ESTACIONAMENTO.	HORTA. ÁRVORES NO ESTACIONAMENTO.	INÍCIO DA HORTA. POUCA VEGETAÇÃO.
ESTACIONAMENTO (7 VAGAS)	NÚMERO DE VAGAS SUPERIOR.	EXECUÇÃO NO LADO OPOSTO. DOBRO DE VAGAS.	NÚMERO DE VAGAS SUPERIOR.	SEM ALTERAÇÃO.	NÚMERO DE VAGAS SUPERIOR.	NÚMERO DE VAGAS SUPERIOR – O DOBRO.	NÚMERO DE VAGAS SUPERIOR.

Fonte: Mirian Hossa Rambo.

Em relação à terceira questão de pesquisa - De que modo a sequência projeto-execução-revisões, na perspectiva das escolas do Programa Proinfância, alcança êxito na produção dos espaços escolares infantis? – são verificadas situações convergentes entre as intervenções dos ocupantes e as atualizações do Projeto Padrão, bem como situações divergentes, as quais demonstram o desacordo entre as demandas reais e expectativas dos utilizadores e as soluções espaciais e funcionais introduzidas pelo Programa Proinfância. A introdução de horta pelos ocupantes das escolas visitadas, como forma de qualificar e acrescentar uma atividade à área livre, é solução desenvolvida para o Projeto Tipo 2 (2016). O anfiteatro é eliminado das duas revisões – Tipo B e Tipo 2 – o que coincide com as limitações de uso e ocupação observadas nas escolas em funcionamento. A inadequação da recepção proposta no Projeto Padrão ao funcionamento verificado nas escolas apropriadas parece encontrar solução na revisão Tipo 2 (2016) e as restrições de ocupação do pátio coberto levantadas nas visitas *in loco*, em razão da entrada de chuva, encontra correspondência com as soluções registradas nos projetos arquitetônicos Tipo B e Tipo 2.

No entanto, o único espaço eliminado pelos ocupantes do modelo construído – o jardim coberto – é ampliado e transferido para o pátio descoberto na revisão Tipo B e multiplicado por quatro na revisão Tipo 2. Do mesmo modo, a demanda verificada nas escolas em funcionamento por área maior para o refeitório – adequando-se ao desejo de reunir todas as turmas para as refeições e espera dos pais – não encontra correspondência nas revisões, sendo que a atualização mais recente do Projeto Padrão – Tipo 2 – diminui consideravelmente o pátio coberto.

# **CAPÍTULO 6**

## **DINÂMICA TOPOLÓGICA**

## 6. DINÂMICA TOPOLÓGICA

O presente capítulo compreende a exploração da configuração espacial das escolas que integram a amostra da dissertação, na perspectiva da Teoria da Sintaxe Espacial (Cf. capítulo 2). Para tanto, são aplicados os instrumentos denominados Mapa de Espaços Convexos e Mapa de Visibilidade ao projeto arquitetônico Padrão do Programa Proinfância, de modo a explorar as seguintes variáveis: Conectividade, Profundidade Média, Integração, Controle, Integração Visual, e Controle Visual.

Os valores apreendidos são interpretados no contexto da instituição escolar infantil e das categorias de ocupantes da escola, explorando potenciais de uso e ocupação a serem confrontados com as transformações funcionais verificadas nas escolas, e assim responderem a segunda questão de pesquisa: Em que medida estas intervenções<sup>51</sup> relacionam-se com os Aspectos Topológicos (a configuração dos espaços)? Os parâmetros técnicos, as atualizações do Projeto Padrão e as alterações físicas praticadas pelos utilizadores da escola integram a discussão do capítulo objetivando a correlação dos dados, e a complementação de resposta da terceira questão de pesquisa - De que modo a sequência projeto-execução-revisões, na perspectiva das escolas do Programa Proinfância, alcança êxito na produção dos espaços escolares infantis? -, de modo a prosseguir o debate apresentado na seção anterior.

### 6.1 PROPRIEDADES ESPACIAIS DO MODELO ESCOLAR

O estudo avança para a exploração das relações espaciais do Projeto arquitetônico Padrão. Todos os espaços que compõem a escola são considerados na análise, a partir da representação do Projeto Padrão do Programa Proinfância. Assim, o projeto arquitetônico consiste na base cartográfica para a descrição da escola infantil e confecção do Mapa de Espaços Convexos e dos Mapas de Visibilidade. Particular à análise das relações de visibilidade, são desconsiderados os recintos de uso restrito aos alunos, conforme detalhado no capítulo 2. Os resultados numéricos e a interpretação dos mapas, na perspectiva da Teoria da Sintaxe Espacial, são então confrontados com o funcionamento das escolas – apreendido por meio da verificação *in loco*. À medida que as ferramentas e variáveis são exploradas é construído um panorama a respeito das relações dos espaços escolares do Projeto Padrão, conseqüente implicação social e potencialidades funcionais, e correspondência com a apropriação real nas escolas visitadas.

---

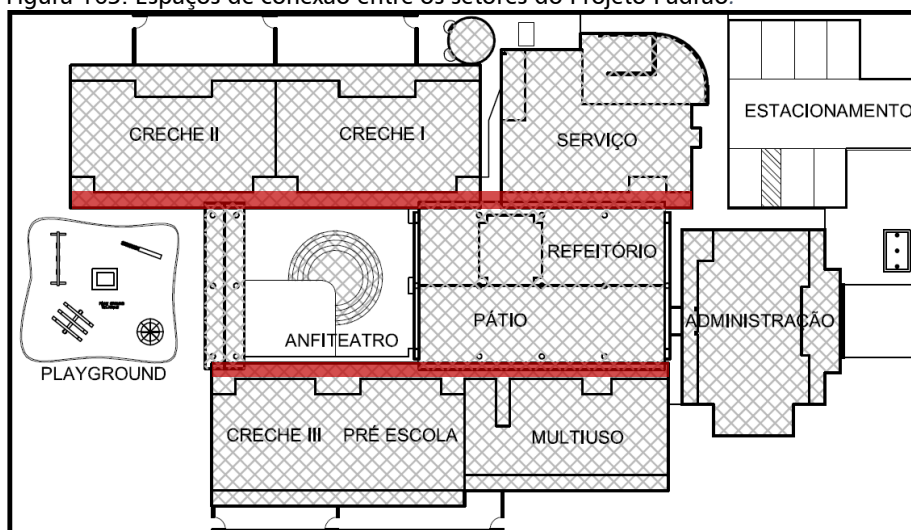
<sup>51</sup> Intervenções dos utilizadores da escola no espaço construído.



Para a pesquisa, a escola constitui construção física, arranjo de espaços, e produto social. O programa de necessidades da escola infantil compreende o conjunto de funções-espaço organizados pelos projetistas e é por meio da identificação e representação destes elementos espaciais, no plano bidimensional, que o edifício é descrito. Os espaços apresentam-se na forma de polígonos delimitados<sup>52</sup>, adequados à análise numérica e aplicação teórica. Porém, admite-se que os limites contínuos são interrompidos por entradas, permitindo assim o acesso aos espaços escolares e o atravessamento do edifício. São as conexões diretas entre os espaços que determinarão o valor de Conectividade<sup>53</sup> do sistema, e fundamentarão os demais níveis de processamento e investigação, conforme discutido no capítulo metodológico.

A opção projetual por setorizar os ambientes da escola – Projeto Padrão - aproxima recintos com a mesma função planejada, e estabelece conexões diretas entre os espaços de um mesmo bloco funcional. A ligação entre os diversos setores efetiva-se pelos corredores longitudinais do projeto (FIGURA 163), os quais destacam-se no mapa de Conectividade (FIGURA 164), que contém a representação do grau de conexão entre os recintos componentes do sistema espacial, como os espaços com maior valor. Ambos os corredores possuem valor de Conectividade igual a 12, enquanto a média para o sistema é de 2,49.

Figura 163: Espaços de conexão entre os setores do Projeto Padrão.

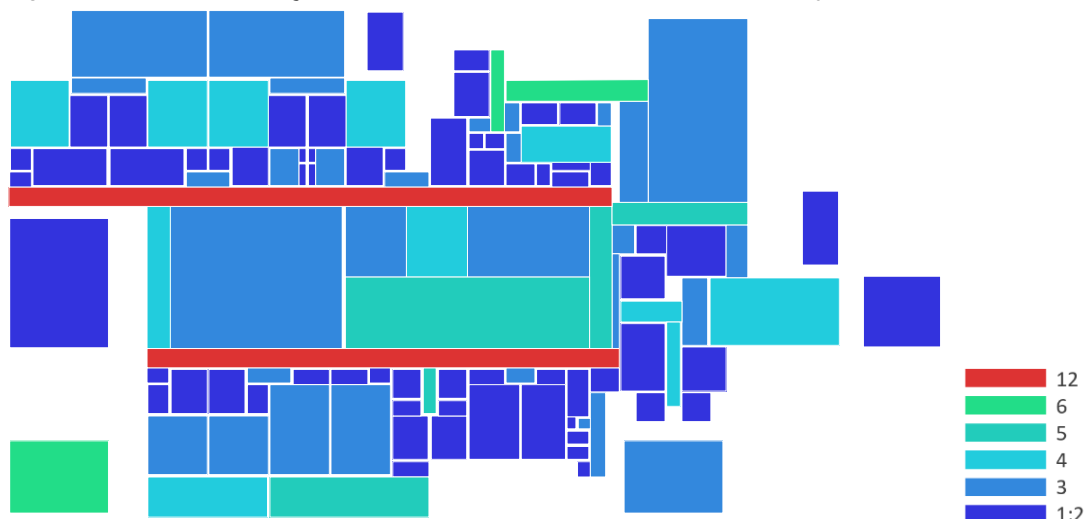


Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE, 2008.

<sup>52</sup> Polígonos convexos: “porção de espaço limitado (em acessibilidade e visibilidade) na qual todos os possíveis pares de pontos são inter-visíveis” (PINHO, 2015, p. 154).

<sup>53</sup> “Quantidade de conexões existentes em um polígono convexo. Sabe-se que há uma vigorosa associação entre a forma de articulação dos polígonos e os potenciais de acessibilidade encontrados para cada elemento de um mapa de espaços convexos” (MEDEIROS, 2013, p. 504).

Figura 164: Mapa de Espaços Convexos para a variável Conectividade – Projeto Padrão Proinfância.



Os valores são representados por escala cromática, onde tons quentes e próximos ao vermelho equivalem aos valores mais altos, enquanto tons mais frios e próximos do azul correspondem a valores mais baixos para a variável. Valor médio = 0,9. Valores dos espaços alvo de intervenções em ordem decrescente: Corredor mais extenso = 12. Corredor menos extenso = 12. Área livre descoberta = 6; 3. Corredor lateral administração = 5. Corredor externo = 5. Solário = 5; 4; 3; 3. Pátio coberto = 5; 3. Passarela = 4. Jardim = 4. Hall = 4. Recepção = 4; 3. Anfiteatro = 3. Portão lateral = 3. Refeitório = 3. Estacionamento = 3. Sala leitura = 2; 1. Laboratório de informática = 2; 1. Parquinho = 1. Fonte: Processado no software Depthmap – Mirian Hossa Rambo, 2017.

Os dois corredores se conectam ao mesmo número de outros espaços da escola – 12 -, apesar da diferença de comprimento geométrico entre eles. Sequencialmente, o polígono com maior valor de Conectividade - 6 - é o que representa a área externa e gramada da escola, aos fundos do lote. No entanto, o número de conexões diretas equivale à metade do valor encontrado nos corredores principais do projeto. A área gramada, limitada pelos blocos pedagógicos e área recreativa central, consiste no espaço de atravessamento obrigatório para se alcançar o parquinho. Somado a isso, o projeto da Unidade de Educação Infantil inseriu portões de acesso direto entre os solários e a área externa, o que contribui para o valor de Conectividade da área livre gramada. Contudo, a visita às escolas revelou que os solários são acessados exclusivamente pelas salas de aula, e que alunos e professoras não utilizam os portões para ir do solário para a área externa e parquinho. O potencial de alternativas para se estabelecer o contato direto com a área externa, advindas do arranjo proposto, não correspondem ao uso e ocupações reais.

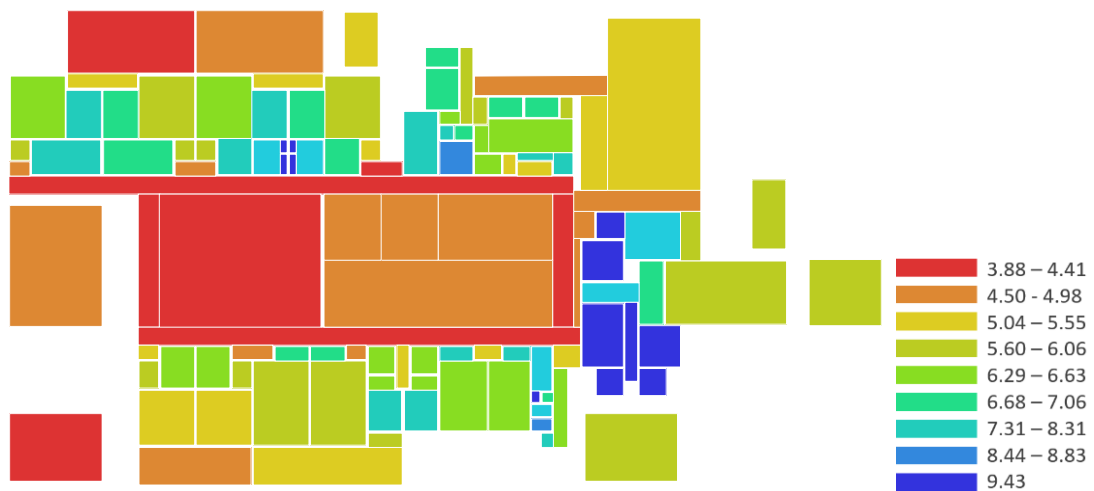
Particular às demais áreas livres, externas, e recreativas, o pátio coberto é o espaço que estabelece o maior número de conexões diretas. Isto se deve à subdivisão da área coberta e central da escola em jardim, refeitório e espaço para brincadeiras (ex.: amarelinha), e ligação destes espaços com a área do pátio, livre e contínua. Os outros dois espaços de circulação e transição entre blocos funcionais – a passarela e o corredor transversal – apresentam valor de Conectividade acima da média do sistema. A média de Conectividade para todo o sistema é de 2,49, a passarela apresenta valor igual a 4, e o corredor transversal oposto possui 5 como valor de Conectividade. Desse modo, os espaços afirmam-se como

elementos de interligação entre os setores planejados. O parquinho é o espaço com menor valor de Conectividade – 1 - dentro do conjunto de espaços livres, pois mesmo ocupando posição central, liga-se diretamente apenas à área externa gramada. Desse modo, o trajeto pavimentado, contínuo e coberto, representado pelos espaços conectores centrais da escola – passarela e corredores – é descontinuado em relação ao parquinho.

O número de conexões é o ponto de partida para a obtenção dos valores de Integração e Controle – variáveis fundamentais para compreender como as relações sociais imprimem sua marca no edifício (HILLIER, HANSON e PEONIS, 1984, p. 64). Entretanto, o valor de conectividade de cada espaço precisa ser considerado em termos de profundidade. A Profundidade Média “esclarece o grau médio de dificuldade ou facilidade para se alcançar um espaço convexo”, o qual é “classificado por quão profundo ou raso é em relação ao sistema inteiro” (MEDEIROS, 2013, p. 357). O valor calculado representa a média da distância topológica para se atingir um espaço a partir de todos os outros polígonos do sistema. Portanto, quanto maior o valor de Profundidade Média, mais difícil será chegar até o espaço em questão.

Nesse contexto, os espaços da escola mais fáceis de serem alcançados pelos utilizadores, a partir de todos ou outros recintos, são a área livre gramada, os corredores centrais, e as áreas recreativas e solários (FIGURA 165).

Figura 165: Mapa de Espaços Convexos para a variável Profundidade Média – Projeto Padrão Proinfância.



Para a variável Profundidade Média realizou-se inversão da escala cromática, ou seja, os tons quentes e próximos ao vermelho equivalem aos valores mais baixos e espaços mais rasos, enquanto tons mais frios e próximos do azul correspondem a valores mais altos e espaços mais profundos. Valor médio = 0,9. Valores dos espaços alvo de intervenções em ordem crescente: Área livre descoberta = 3,88; 5,50. Corredor mais extenso = 3,92. Corredor da administração = 4,06. Passarela = 4,15. Corredor menos extenso = 4,17. Solário = 4,31; 4,41; 4,62; 4,98. Anfiteatro = 4,37. Portão lateral = 4,56. Pátio coberto = 4,60; 4,62. Jardim = 4,62. Refeitório = 4,62. Corredor externo = 4,81. Parquinho = 4,87. Estacionamento = 5,27. Hall de espera externo = 5,78. Sala leitura = 6,06; 7,06. Laboratório de informática = 6,06; 7,06. Recepção = 6,62; 7,50. Fonte: Processado no software Depthmap - Mirian Hossa Rambo, 2017.

Em contrapartida, os ambientes que compõem a administração – incluindo a recepção e o hall de entrada – são os espaços mais distantes, em termos topológicos, dos demais. As salas técnicas, vestiários dos funcionários, fraldário, salas de descanso e sanitários da Creche II são considerados espaços de difícil alcance, cujos valores aproximam-se daqueles vinculados aos recintos administrativos. Assim, é possível perceber que o arranjo dos espaços no projeto padrão favorece potencialmente o acesso aos principais espaços de concentração de fluxos da escola – os corredores - e às áreas de livre expressão e brincadeiras.

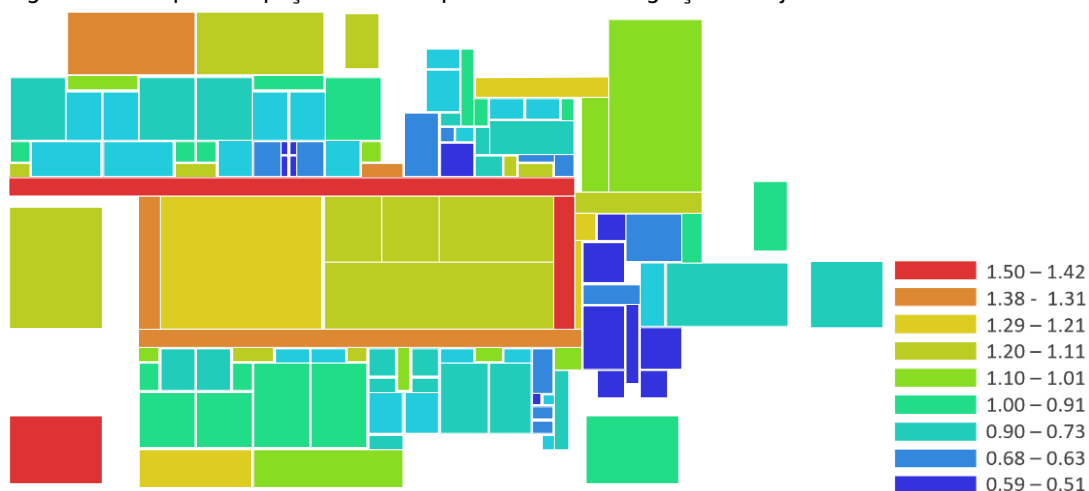
Quanto aos espaços mais profundos do sistema, a dificuldade de alcance das salas técnicas corresponde à restrição de acesso ao utilizador principal – as crianças. Em contrapartida, os espaços administrativos – valores mais altos de Profundidade Média – representam ambientes que demandarão múltiplas mudanças de direção e atravessamento de espaços para serem acessados; ainda que tenham sido planejados para constituir a entrada principal da escola e acesso ao pátio e às salas de aula.

Considerando a associação entre os valores de Conectividade e Profundidade Média é obtido o valor de integração para cada espaço da escola, que expressa “o grau de acessibilidade topológica potencial dos polígonos convexos de um sistema, conforme estabelecido por HILLIER e HANSON (1984) no livro “ *The Social Logic of Space*” (MEDEIROS, 2014). Corresponde, aproximadamente, a uma medida de Profundidade Média normalizada, por independe do tamanho do sistema. Os maiores valores de Integração do sistema correspondem aos espaços mais integrados e acessíveis do projeto padrão, enquanto os menores valores revelarão os polígonos mais segregados da escola. A Integração, quando avaliada em raio  $n$ , é considerada uma medida global por levar em conta todos os outros espaços do sistema (HILLIER, HANSON e PEONIS, 1984, p. 64).

A área externa livre e descoberta e os corredores centrais são os espaços com os valores mais altos de Integração do sistema (FIGURA 166). Assim, estes espaços formam o núcleo de integração da escola, ou seja, os locais potencialmente mais acessíveis e indutores de movimento e encontro entre os usuários. Tais implicações sociais são desejáveis para o funcionamento da escola infantil e proposição do Projeto Padrão, ou seja, conectar os blocos funcionais por meio de espaços de circulação facilmente reconhecíveis e atingidos de qualquer posição do conjunto edificado e promover encontros e situações de convivência entre os alunos auxilia o desenvolvimento infantil, a percepção do edifício e o deslocamento dos usuários, além de consolidar a hierarquia dos espaços de circulação em relação aos demais recintos da escola. As áreas externas às edificações são espaços mais acessíveis que os recintos internos, indicando maior possibilidade de utilização e convivência nas áreas livres do projeto. Assim, a mesma facilidade de alcance e promoção da convivência aplicados aos espaços de circulação centrais da escola é verificada em

termos potenciais na área externa, o que encontra correlação com as premissas de projeto e aos parâmetros técnicos que subsidiam a concepção do Projeto Padrão.

Figura 166: Mapa de Espaços Convexos para a variável Integração – Projeto Padrão Proinfância.

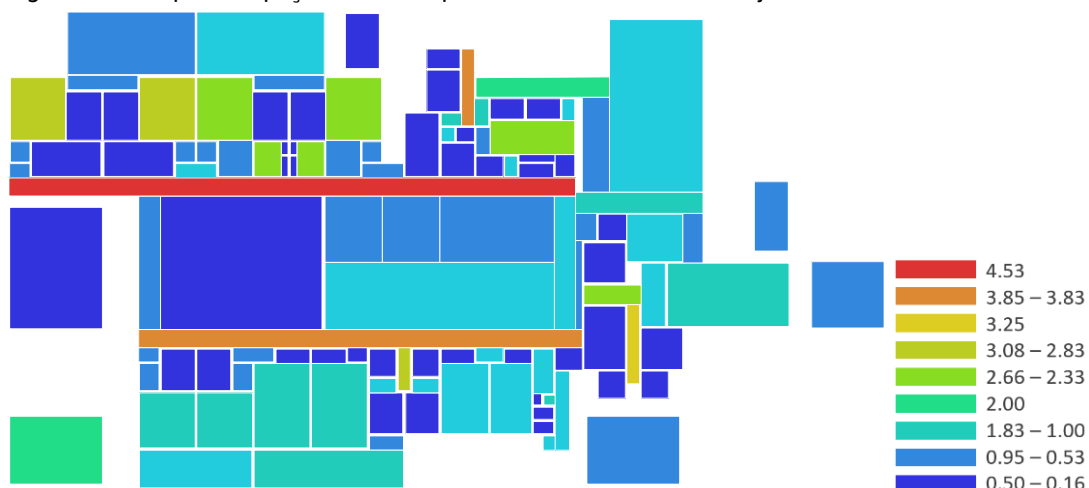


Os valores são representados por escala cromática, onde tons quentes e próximos ao vermelho equivalem aos valores mais altos, enquanto tons mais frios e próximos do azul correspondem a valores mais baixos para a variável. Valor médio = 0,9. Valores dos espaços alvo de intervenções em ordem decrescente: Área livre descoberta = 1,5. Corredor mais extenso = 1,49. Corredor lateral administração = 1,42. Passarela = 1,38. Corredor menos extenso = 1,37. Solários = 1,09; 1,31. Anfiteatro = 1,29. Portão lateral = 1,22. Refeitório = 1,2. Jardim = 1,2. Pátio coberto = 1,2. Corredor externo = 1,14. Parquinho = 1,12. Estacionamento = 1,0. Hall = 0,91. Sala leitura = 0,71; 0,85. Laboratório de informática = 0,71; 0,85. Recepção = 0,66; 0,77. Fonte: Processado no software Depthmap - Mirian Hossa Rambo, 2017.

Complementar para a exploração da escola infantil, é verificado o valor de Controle dos polígonos que descrevem espacialmente o Projeto Padrão, resultado da soma de conexões que o espaço estabelece com seus imediatos, mais o número de conexões destes imediatamente relacionados, acrescido ainda às ligações que o terceiro nível de polígonos efetiva. Por não compreender todos os espaços do sistema para o cálculo de cada polígono, e sim três graus de contato, o Controle é considerado um valor local. Para um lugar apresentar elevada medida de Controle, precisa ter acesso a um expressivo número de “outros lugares” até os níveis de análise estabelecidos, entretanto estes “outros lugares” deverão ter baixo número de conexões.

No conjunto de espaços projetados para o Programa Proinfância, o corredor mais extenso do projeto é o espaço com maior valor de Controle. De modo geral, todos os espaços de circulação e corredores do projeto, com função de concentrar fluxos de passagem e mediar o acesso aos demais ambientes da escola, apresentam valores de Controle elevados (FIGURA 167). Isto se deve ao fato de conectarem-se a um grande número de outros espaços, constituírem acesso único aos blocos funcionais e conjuntos de recintos, e com isso, exercerem controle sobre os acessos e possibilidades de percurso. Tal característica corresponde à idealização funcional prevista no Projeto Padrão.

Figura 167: Mapa de Espaços Convexos para a variável Controle – Projeto Padrão Proinfância.



Os valores são representados por escala cromática, onde tons quentes e próximos ao vermelho equivalem aos valores mais altos, enquanto tons mais frios e próximos do azul correspondem a valores mais baixos para a variável. Valor médio = 1. Valores dos espaços alvo de intervenções em ordem decrescente: Corredor mais extenso = 4,53. Corredor menos extenso = 3,85. Corredor da administração = 3,25. Recepção = 2,58; 1. Área livre descoberta = 2; 0,5. Corredor externo = 1,83. Solário = 1,75; 0,83. Hall de espera externo = 1,5. Sala leitura = 1,33; 0,5. Laboratório de informática = 1,33; 0,5. Pátio coberto = 0,53; 1.2. Estacionamento = 1,03. Jardim = 0,95. Portão lateral = 0,73. Passarela = 0,66. Refeitório = 0,53. Anfiteatro = 0,41. Parquinho = 0,16. Fonte: Processado no software Depthmap – Mirian Hossa Rambo, 2017.

Os valores de Integração e Controle, quando apreendidos a partir do cálculo das relações de visibilidade<sup>54</sup>, indicam “os diferentes potenciais dos pontos no espaço”, em termos globais e locais (MEDEIROS, 2014). Os pontos representam a posição que o indivíduo – utilizador do edifício – ocupa no espaço. O mapa de visibilidade considera como limites os elementos percebidos enquanto barreiras à visão e ao movimento, e desse modo é capaz de revelar a percepção ambiental dos ocupantes.

Ao se movimentarem, as pessoas se orientam por referências ao que podem ver e aonde podem ir. Assim, alcançamos as qualidades visuais e volumétricas do espaço, analisando tanto a permeabilidade quanto a visibilidade. Desse modo, um gráfico de permeabilidade é um gráfico de visibilidade construído ao nível do chão (TURNER, DOXA, *et al.*, 2001, p. 119).

A Integração global fundamenta-se no menor caminho topológico<sup>55</sup> e na normalização da Profundidade Média<sup>56</sup>. Assim, o grau de acessibilidade potencial é calculado, “a partir de um ponto para todos os outros do sistema<sup>57</sup>” (MEDEIROS, 2014). No projeto padrão em

<sup>54</sup> Mapa de Visibilidade VGA (Visibility Graph Analysis).

<sup>55</sup> A distância mais curta irá considerar o menor número de mudanças de direção entre dois pontos.

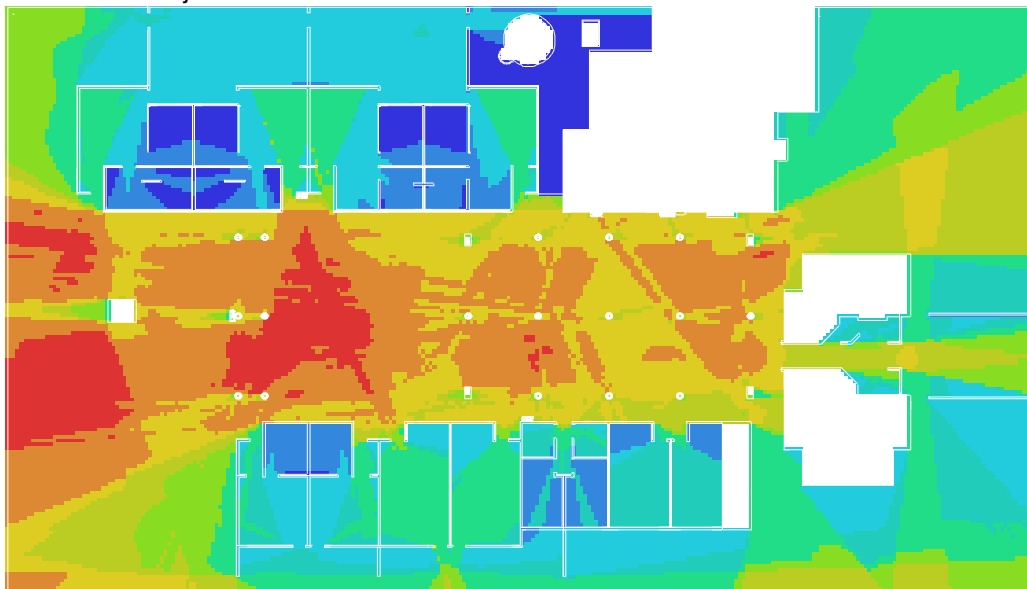
<sup>56</sup> “É calculada pela soma do menor caminho (considerando o princípio topológico referente às mudanças de direção) de um ponto para todos os outros pontos do sistema, dividida pelo número total de pontos do sistema (excluído o ponto de análise)” (TURNER, DOXA, *et al.*, 2001).

<sup>57</sup> Para o cálculo das variáveis de visibilidade, foram desconsiderados o bloco de serviços, salas técnicas e recintos administrativos restritos às crianças. Dessa forma, o Mapa de Visibilidade do Projeto Padrão relaciona-se com a ocupação infantil da escola.



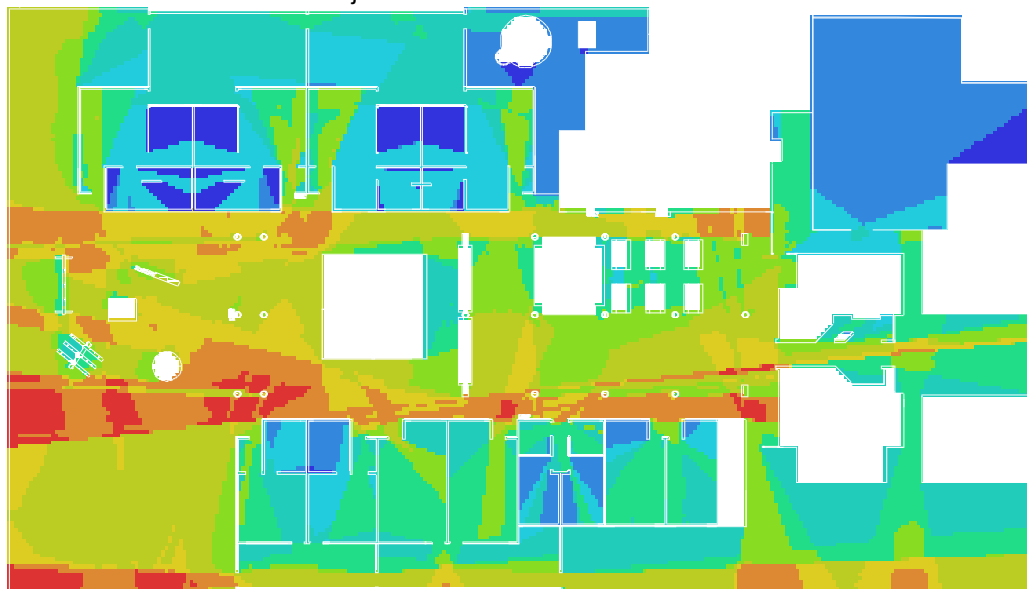
análise, os pontos com maior valor de Integração global concentram-se nas áreas livres e externas, enquanto os menores valores estão associados aos ambientes internos às edificações (FIGURAS 168 e 169).

Figura 168: Mapa de Visibilidade para a variável Integração, considerando-se as barreiras aos olhos dos alunos – Projeto Padrão Proinfância.



Os valores são representados por escala cromática, onde tons quentes e próximos ao vermelho equivalem aos valores mais altos, enquanto tons mais frios e próximos do azul correspondem a valores mais baixos para a variável. Fonte: Processado no software Depthmap – Mirian Hossa Rambo, 2017.

Figura 169: Mapa de Visibilidade para a variável Integração, considerando-se as barreiras aos deslocamentos dos alunos – Projeto Padrão Proinfância.



Os valores são representados por escala cromática, onde tons quentes e próximos ao vermelho equivalem aos valores mais altos, enquanto tons mais frios e próximos do azul correspondem a valores mais baixos para a variável. Fonte: Processado no software Depthmap – Mirian Hossa Rambo, 2017.

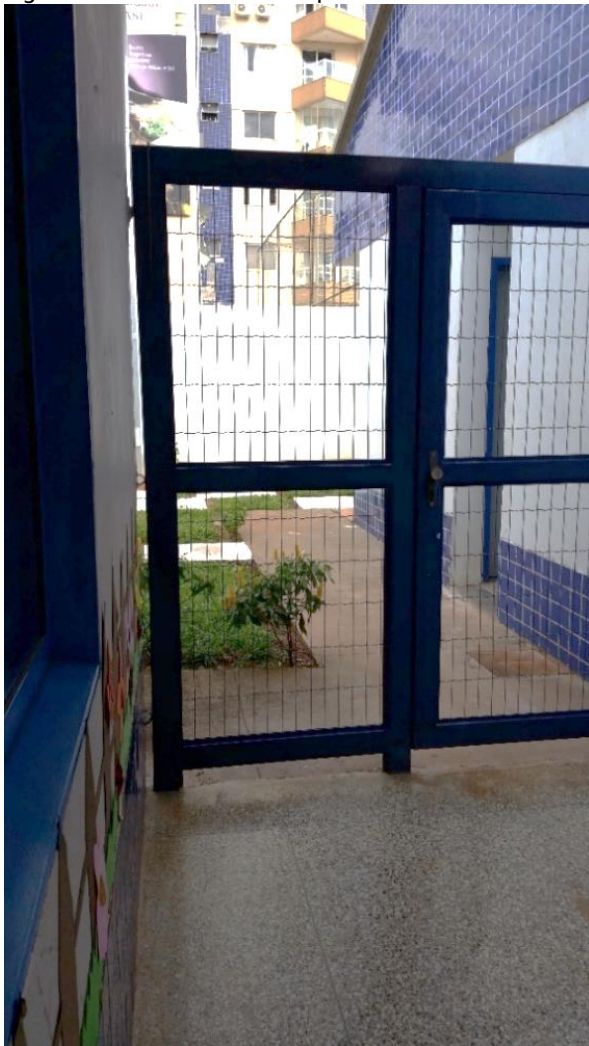
A integração global é inversamente proporcional à quantidade de mudanças de direção necessárias para visitar todas as áreas de um determinado recorte e, além de indicar

as áreas mais integradas ou segregadas, também fornece indícios de áreas que exigem, respectivamente, menor ou maior esforço cognitivo para a compreensão do espaço como um todo (SABOYA, BITTENCOURT, *et al.*, 2014, p. 4).

A opção por utilizar divisórias de vidro transparente e a inserção de portões com grades largas (FIGURA 170), delimitando recintos e setores, eleva o potencial de acessibilidade nos espaços livres e recreativos da escola.

Ao serem consideradas as barreiras ao deslocamento infantil – como desníveis e mobiliários fixos – esse mesmo potencial de acessibilidade é reduzido, mas continua concentrado nas áreas centrais do projeto (FIGURA 168). Assim, o arranjo das edificações e demais elementos, que se apresentam como barreiras ao utilizador infantil, fazem do setor recreativo, áreas externas e espaços conectores os locais potencialmente mais acessíveis à visão e ao deslocamento do público alvo do projeto. Nota-se que o potencial de fácil apreensão infantil se reduz nos ambientes internos aos blocos funcionais, pois, as características e posição das aberturas e permeabilidades rompem com a continuidade e alcance visuais.

Figura 170: Divisória entre o pátio e a área externa descoberta – CEPI Jequitibá.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

A simples possibilidade de ver um espaço frequentemente “aproxima-o” da consciência de quem o vê e tende a torná-lo mais presente em seus pensamentos e decisões - 7. Além disso, a possibilidade de visualizar previamente pontos próximos ao destino torna a tarefa de deslocar-se menos exigente do ponto de vista cognitivo (SABOYA, BITTENCOURT, *et al.*, 2014, p. 2).

Além disso, as propriedades visuais dos locais vinculam-se ao potencial social e funcional do edifício. A maior visibilidade de um espaço é característica desejável para locais públicos e de encontro. Por outro lado, ambientes menos visíveis, a partir de outros espaços, favorecerão os recintos privados. Quando a visibilidade é associada ao alcance físico – mapa de barreiras à visão e mapa de barreiras ao deslocamento – os espaços podem ser interpretados como elementos que assumem níveis de influência visual, funcional, ou simbólica dentro do sistema. Nesse contexto, os corredores, passarela, área contínua do pátio, parquinho, área externa e recepção configuram-se como referenciais visual e funcional da escola. São locais facilmente alcançados e percebidos em relação aos demais ambientes do projeto. Em oposição, as salas multiuso e os solários são ambientes de acesso visual e físico potencialmente menor – características admitidas em ambientes privados e de serviço.

O distanciamento físico ou a inacessibilidade de um elemento, por exemplo, quando associado a uma alta visibilidade, pode reforçar a noção de distanciamento numa escala social ou simbólica. Essa assimetria entre visibilidade e acessibilidade também pode ser utilizada para cumprir requisitos funcionais, tais como um palco em um teatro: apesar de altamente visível em relação ao sistema global, sua acessibilidade é restrita (SABOYA, BITTENCOURT, *et al.*, 2014, p. 3).

No projeto padrão, a área localizada entre o anfiteatro e o pátio constitui o limite entre a área recreativa coberta e a descoberta, e apresenta-se como local de baixa permeabilidade física e alta visibilidade. Neste local está um dos marcos físicos da escola – pórtico – e banco fixo que acompanha a extensão do pátio (FIGURA 171). Reunir posições do espaço com estas propriedades relaciona-se ao potencial visual que o espaço é capaz de adquirir, porém com distanciamento físico, resultando em um elemento referencial simbólico. Outros espaços da escola facilmente apreendidos pelos ocupantes, mas com acesso prejudicado são o refeitório, estacionamento e circulação externa, adjacente ao estacionamento. Os halls que antecedem as salas de aula são espaços que se enquadram em outro grupo de propriedades: altos valores de acessibilidade física e baixos valores de visibilidade. Tais características são desejáveis para espaços de passagem e apoio a áreas importantes do edifício.

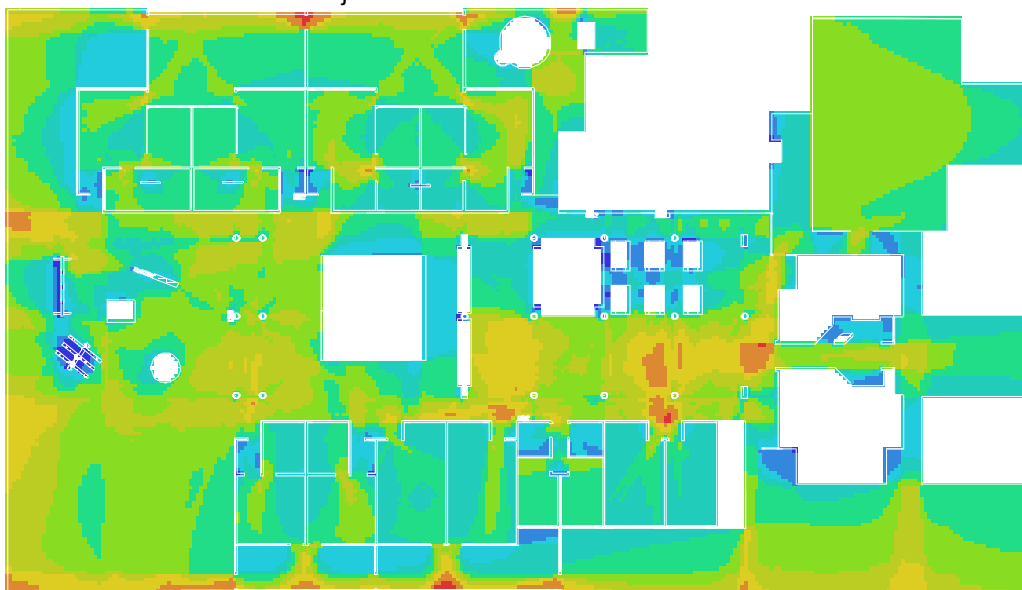
Figura 171: Pórtico e banco fixo delimitadores do pátio – CEPI Sabiá Laranjeira.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

O Controle é a medida local de interesse para a pesquisa também aplicada ao mapa de visibilidade. A propriedade indica os pontos de domínio visual no sistema, conforme explicado anteriormente. Os altos valores de Controle estão associados às posições que enxergam um grande número de pontos do sistema, porém, estes pontos vistos possuem campos visuais restritos. Os pontos do projeto padrão que mais controlam outros pontos da escola localizam-se junto às divisas do lote e na porção livre do pátio coberto (FIGURA 172 e 173). As posições centrais dos solários, e próximas ao muro da escola, são pontos que alcançam visualmente as salas de atividades e áreas externas aos blocos pedagógicos – locais restritos visualmente - e assumem dominância. Outras posições de destaque encontram-se próximas à recepção e à entrada do bloco multiuso. Estas apontam não apenas o acesso visual aos recintos administrativos e multiuso, como também a restrição visual das salas multiuso e recepção.

Figura 172: Mapa de Visibilidade para a variável Controle, considerando-se as barreiras ao deslocamento dos alunos – Projeto Padrão Proinfância.



Os valores são representados por escala cromática, onde tons quentes e próximos ao vermelho equivalem aos valores mais altos, enquanto tons mais frios e próximos do azul correspondem a valores mais baixos para a variável. Fonte: Processado no software Depthmap – Mirian Hossa Rambo, 2017.

Figura 173: Divisas da escola: alto valor de Controle Visual – CEPI Lobo Guará.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

A eficiência esperada para uma unidade de educação infantil contempla a facilidade de alcance dos espaços, o que por sua vez contribui para a segurança e independência no deslocamento dos alunos e funcionários. Para tanto, é preciso que os utilizadores compreendam o ambiente, definam estratégias de alcance, e assim movimentem-se. Relativo ao Projeto Padrão, a setorização do programa de necessidades, localização central das áreas comuns e recreativas, delimitação do pátio por meio de pórticos, configuração dos espaços de circulação e conexão enquanto protagonistas do conjunto de espaços que compõem a escola constituem estratégias de projeto para o alcance da eficiência ambiental.



A formação de conjuntos funcionais é apontada pelos Parâmetros Básicos de Infraestrutura como estratégia para a localização dos espaços na escola infantil e compreensão ambiental. O projeto padrão agrupa atividades e serviços em distintas edificações, que são distribuídas e organizam as funções do edifício e as circulações – espaços de passagem. Os extensos corredores assumem dominância no projeto, pois conectam todos os setores da escola, e efetivam-se enquanto espaço de atravessamento obrigatório para o acesso aos demais recintos. A configuração espacial do modelo escolar confere aos corredores os maiores valores de Integração e Controle de todo o sistema, bem como altos valores de acessibilidade visual. Desse modo, os espaços que exercem centralidade no sistema formam rotas de deslocamento dos alunos e funcionários.

O conforto, a percepção dos ocupantes e os aspectos social e coletivo próprios à instituição escolar são atribuídos aos corredores, inclusive nos parâmetros técnicos próprios às escolas infantis. Nas escolas visitadas, observou-se que as crianças utilizam os corredores para a circulação a todo momento, pois alternativas de acesso às salas de aula e salas multiuso – solários e áreas gramadas – não são utilizados para este fim. Mesmo quando as crianças são autorizadas a andarem desacompanhadas e brincarem livremente – sem a formação de filas e comandos – estas utilizam os corredores não apenas para alcançarem outros espaços, mas para brincarem em grupo, correr, ver e mostrar os desenhos e decorações fixadas nas paredes. Os corredores aproximam os setores, oferecem cobertura para o atravessamento e integram a rota de acesso da escola, a partir da administração.

Assim, é indispensável que estes espaços de circulação permaneçam livres de obstáculos e desimpedidos. No entanto, os corredores são planejados para integrar o sistema de drenagem da escola – apresentam calhas de piso com tampas de concreto (FIGURAS 174 e 175) – e recebem mobiliário específico (FIGURA 176), o que compromete a segurança e independência das crianças e reduz o espaço livre para deslocamentos.

Figura 174: Calha de piso no corredor mais extenso da escola – CEPI Capim Dourado. Figura 175: Calha de piso junto à administração - CEPI Jequitibá.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017. Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.



Verificou-se também a distribuição das mochilas dos alunos nos corredores durante o banho dos alunos (FIGURA 177), pois o corredor e interior dos banheiros não acomodam os pertencentes das crianças necessários à esta atividade (FIGURA 178).

Figura 176: Elementos que limitam a circulação – CEPI Jequitibá.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

Figura 177: Elementos que limitam a circulação - CEPI Lobo Guará.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

Figura 178: Corredor de entrada dos sanitários infantis - CEPI Jacarandá.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

Quanto aos halls que antecedem as salas de aula, estes encontram suporte teórico na incorporação da experiência infantil e percepção ambiental. Denominados pontos de encontro “podem também funcionar em determinados trechos mais amplos das circulações horizontais, suavizando a desagradável sensação proporcionada pela grande extensão de corredores” (BRASIL, 2006, p. 21). Os parâmetros técnicos recomendam

A adição de reentrâncias às circulações horizontais, originando um pequeno espaço imediatamente antes da sala de aula. Com isso, o controle do acesso às salas e a organização dos grupos de alunos é facilitado, e novos espaços de interação entre as crianças são formados (BRASIL, 2006, p. 31).

Na prática, os halls são locais de fácil acesso, porém as diminutas dimensões e ausência de características visuais que os destaquem dificultam a percepção e ocupação destes espaços. A partir da perspectiva configuracional, os halls de entrada das salas de aula atuam como espaços de fácil identificação visual e compreensão para o usuário infantil. Porém, a função planejada - controlar o acesso dos alunos - não encontra correspondência nas propriedades espaciais determinadas, pois os halls de entrada possuem campos visuais restritos e, portanto, são potencialmente controlados pela sala de aula e corredores principais da escola. O simples fato de constituírem locais de passagem obrigatória para o ingresso nas salas não condiciona o uso dos halls como previsto no projeto e parâmetros técnicos.

Particular ao exterior do edifício, a concepção volumétrica atua como meio de comunicação das diferentes funções que a escola assume. Entretanto, a setorização e o arranjo dos blocos funcionais encontram-se dissociados da comunicação visual cromática e lúdica sugerida pelos próprios Parâmetros Técnicos de Infraestrutura. Todas as edificações são revestidas do mesmo modo, com as mesmas cores e padrão característico do Programa Proinfância. A identificação dos recintos é exclusivamente relacionada aos desenhos e textos colados na porta de entrada de cada ambiente. A unidade produzida na escola enfatiza visualmente os pórticos de delimitação do pátio coberto (FIGURA 179), que exercem papel de referencial visual para a localização das crianças na escola.

Figura 179: Pórtico do pátio coberto – CEPI Jacarandá.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

O agrupamento de recintos com funções diversas – atividades pedagógicas, descanso, higiene e banho de sol - em razão da faixa etária, e subdivididos por turma, reflete a intenção de se produzirem as pequenas escolas, convenientes à escala e conforto infantil. Contudo, rompe-se esta premissa e alcance da experiência infantil por meio da inadequação dos espaços de higiene, por exemplo, os quais exigem que as turmas deixem a sua “pequena escola” para realizar ações indispensáveis. O projeto é planejado para entregar um conjunto de espaços para cada turma, ampliar a troca entre turmas no solário, e reunir todas as crianças nas áreas livres e recreativas.

## **6.2 CORRELAÇÕES: TOPOLOGIA, FUNÇÃO E GEOMETRIA**

Os espaços do Projeto Padrão modificados pelos utilizadores – áreas livres da escola, espaços recreativos e multiuso - compõem o recorte exploratório para o presente item, que considera aspectos da topologia, geometria e função correlacionadas. A pesquisa investiga assim as alterações no espaço construído, compreendendo as premissas do projeto arquitetônico, os potenciais determinados pela configuração espacial, e as interfaces entre os ocupantes. As revisões do Projeto Padrão – Projetos Tipo B e Tipo 2 – integram igualmente a análise, desse modo é possível identificar a correspondência entre as expectativas dos ocupantes e as atualizações da escola infantil padronizada.

A entrada e a saída dos alunos pelo portão e corredor externos, adjacentes ao estacionamento, é atribuída à falta de espaço para a formação de filas e organização das turmas na recepção, e ao inconveniente de livre acesso dos pais aos recintos administrativos, a partir da recepção, conforme relatos das diretoras entrevistadas. Quando as propriedades destes dois espaços de acesso ao pátio e às salas de aula – recepção e corredor externo – são verificadas, encontra-se significativa diferença topológica.

O corredor externo e o portão lateral são espaços planejados para o acesso dos funcionários ao interior da escola, pois localizam-se junto ao bloco de serviço, administração e estacionamento. Este conjunto de relações espaciais – conexões e permeabilidades – determinadas no projeto arquitetônico definem o corredor externo como espaço mais conectado, facilmente alcançado e integrado em relação à recepção. A Integração vincula-se ao potencial de encontro e movimento, características desejáveis para o local de recepção dos utilizadores da escola. No entanto, este potencial encontra-se associado ao corredor externo, o qual efetivamente desempenha a função de local de encontro e convivência.

O arranjo espacial e a distribuição do programa de necessidades fazem da circulação externa e do hall de espera espaços potencialmente compatíveis com um ambiente de espera e convivência. A observação e as narrativas confirmam esta transferência de função dos espaços externos em relação à recepção. Quando consideradas as barreiras à visão e ao deslocamento dos alunos, as posições próximas ao portão lateral (FIGURA 180) correspondem a altos valores de Integração e Controle Visual.

Figura 180: Portão lateral de acesso ao estacionamento – CEPI Sabiá Laranjeira.



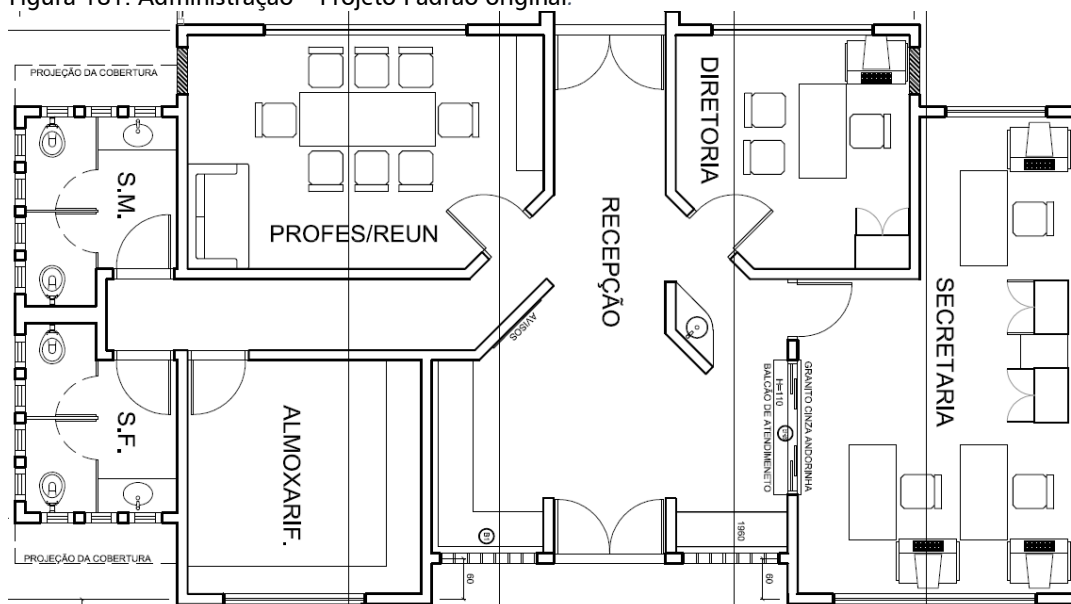
Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

Os valores de integração, quando consideradas as barreiras à passagem e acesso das crianças, são maiores no hall de espera e na recepção, e decrescem no portão lateral e corredor externo. Isto se deve à inserção de portas de vidro da recepção, com abertura total, enquanto o corredor lateral é fechado com grades, cuja abertura é o portão lateral. Entretanto, as visitas às escolas revelaram que o portão lateral se mantém aberto durante todo o dia letivo, e as portas de vidro da recepção permanecem trancadas nas horas iniciais e finais do dia, evidenciando a eliminação desta alternativa de acesso, que constitui assim uma barreira ao deslocamento.

A localização, a configuração e a multiplicidade de funções planejadas para a recepção não correspondem ao potencial de uso e ocupação do projeto, tampouco à apropriação efetiva. O local, central ao bloco administrativo, objetiva viabilizar o acesso aos demais setores da escola, recepcionar e manter os pais à espera dos alunos, e constituir circulação obrigatória para entrada na diretoria e na sala dos professores. Com isso, a função de reunir as crianças e seus responsáveis acontece no mesmo espaço em que estes adultos poderão dirigir-se aos gestores e funcionários da escola.

O controle que a recepção exerce sobre os demais ambientes do bloco administrativo é registrado na configuração espacial e arranjo proposto, porém o acesso livre e desimpedido aos corredores que levam aos recintos administrativos (FIGURA 181) é característica indesejável segundo os gestores das escolas.

Figura 181: Administração – Projeto Padrão original.

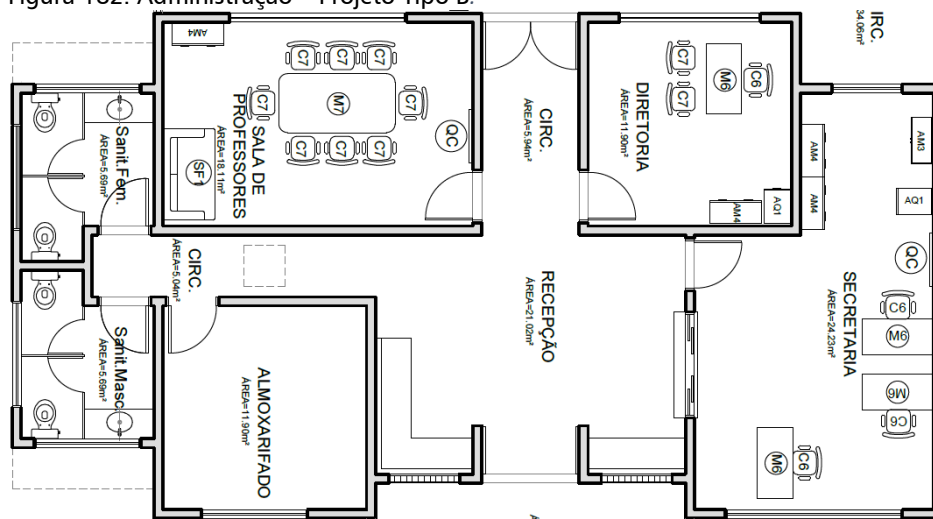


Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, 2008.

A primeira revisão do projeto – modelo Tipo B – amplia ainda mais, por exemplo, o acesso aos recintos administrativos, por meio da eliminação de divisórias e de recuos nas entradas das salas (FIGURA 182).



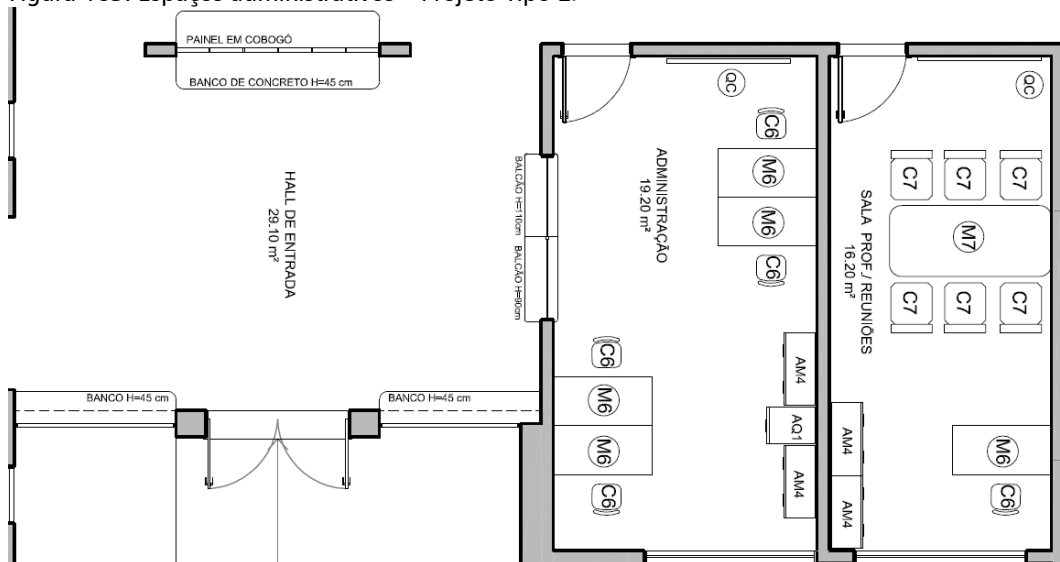
Figura 182: Administração – Projeto Tipo B.



Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, 2012.

Já a segunda revisão – modelo Tipo 2 – transforma a recepção em hall de entrada, e o desvincula da entrada dos recintos administrativos (FIGURA 183). Como resultado, o espaço de espera e chegada à escola amplia seu potencial de acessibilidade e encontro, enquanto a administração e a sala dos professores são resguardadas do fluxo de visitantes, o que se torna compatível com as narrativas. Por outro lado, a atualização final do modelo insere um painel e banco fixo ao final da recepção, restringindo a passagem e limitando o acesso visual e percepção do conjunto de espaços da escola.

Figura 183: Espaços administrativos – Projeto Tipo 2.



Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, 2016.

O pátio, o refeitório e o jardim consistem nas áreas externas cobertas da escola, planejadas para comportar múltiplas atividades ao abrigo do sol e da chuva. O pátio é considerado pela literatura o local cujas funções são: agregar pessoas, promover encontros, possibilitar



a realização de atividades coletivas e pedagógicas. O projeto padrão admite tal diversidade de funções próprias ao conjunto composto pelo pátio e refeitório, e posiciona estes espaços no centro do projeto, próximos à cozinha, anfiteatro e salas multiuso. A centralidade e as conexões diretas com os demais espaços da escola determinam o grande potencial de alcance, acessibilidade, encontro e convivência do conjunto de espaços cobertos. Este potencial de uso e ocupação corresponde à apropriação real nas escolas, nas quais o pátio coberto é um local de referência para brincadeiras, reuniões de pais, e único local que reúne todas as turmas de alunos – para refeições, espera dos pais ao final do dia, e chegada à escola.

O potencial agregador do pátio, as dimensões, flexibilidade e cobertura são fatores decisivos para a função planejada efetivar-se. Porém, as alterações dos utilizadores indicam inadequações do projeto arquitetônico à real exploração do potencial de uso e encontro do pátio. O jardim coberto é um espaço que divide o pátio, constitui barreira ao atravessamento das crianças e limita o desenvolvimento de atividades. Desse modo, os gestores das escolas eliminaram o jardim, nivelaram o piso, e transformaram o local em extensão do refeitório ou espaço para equipamentos recreativos. A modulação dos pilares, que sustentam a cobertura, limita igualmente o deslocamento dos alunos, bem como a colocação de novos equipamentos e brinquedos que qualificariam o espaço – conforme desejo relatado pelas diretoras.

Se por um lado a ocupação do refeitório é ampliada para os momentos de início e encerramento do dia, por outro lado esta mesma apropriação do pátio coberto é restrita aos dias quentes e ensolarados. Isto se deve à descontinuidade da cobertura, que inviabiliza não só as atividades de alimentação, como também a recreação dos alunos nos espaços externos às salas. As estratégias de projeto que impeçam a entrada de chuva não contemplam a cobertura em nenhuma das revisões, mas propõe a execução de painéis de vidro transparente, com aberturas, que promovam a proteção do pátio e refeitório. A intervenção minimiza a entrada do vento e da chuva nos espaços recreativos centrais, ao mesmo tempo em que representa a configuração de uma barreira ao deslocamento, e limite entre os espaços livres e recreativos da escola – isolando os jardins, parquinho e áreas gramadas.

O anfiteatro é o espaço recreativo descoberto que apesar da carência de qualificação, inflexibilidade devido aos desníveis do palco e arquibancada, e exposição contínua ao sol é apropriado intensamente, ao contrário do parquinho, solários e áreas gramadas. O anfiteatro é o local que recebe o maior número de equipamentos lúdicos e brinquedos – posicionados ao redor dos degraus e sobre o palco (FIGURA 184) – e o espaço livre com maior ocupação recreativa verificada nas escolas visitadas. Ao confrontar o ideal planejado pelos projetistas, o potencial da configuração espacial, e a apropriação real dos ocupantes,

o anfiteatro representa um espaço que apesar das características físicas e uso pretendidos, tem a ocupação efetivada em razão das transformações dos ocupantes. A predileção por esse local converge com o potencial de integração e acessibilidade.

Figura 184: Anfiteatro – CEPI Jasmim.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

As mesmas propriedades espaciais de Controle e de Integração Visual são compartilhadas pelo anfiteatro e parquinho – baixo valor de Controle e alto valor de Integração Visual. Desse modo, seria esperado que a ocupação fosse similar, inclusive por ambos os espaços se submeterem à escala de horário entre as turmas da escola. No entanto, a pesquisa de campo revelou que as turmas utilizam muito pouco o parquinho, que as crianças optam pelos brinquedos do anfiteatro, e que são orientadas a permanecerem no anfiteatro ou no pátio nos momentos de lazer, mesmo que manifestem o desejo de brincar no parquinho. O parquinho, quando verificado numericamente, possui o menor valor de Integração entre todos os espaços livres e recreativos do projeto – 1,12. Em contrapartida, apresenta alto potencial de acessibilidade visual, o que na prática é restringido pelos grandes brinquedos do anfiteatro, que escondem dos alunos o parquinho (FIGURAS 185 e 186).

Figura 185: Brinquedos escondem parquinho - CEPI Jasmim.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

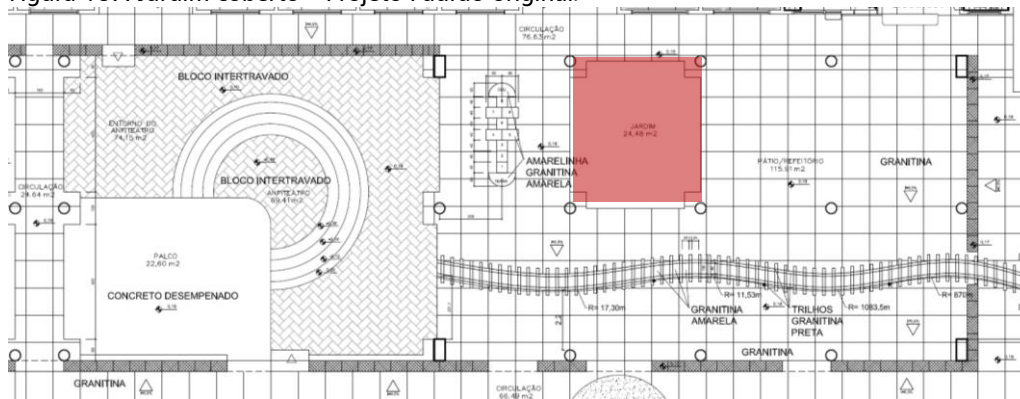
Figura 186 : Brinquedos do anfiteatro – CEPI Jasmim.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

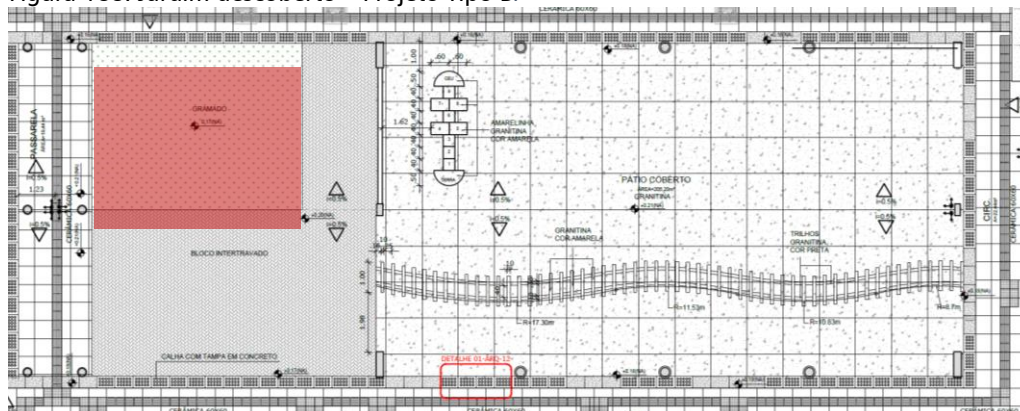
As revisões do projeto padrão transferem o jardim (FIGURA 187) para a porção descoberta do terreno (FIGURA 188) e alteram as dimensões do espaço. Porém, o jardim continua a ser um local com função contemplativa, localizado na parte central do projeto – próximo ao pátio.

Figura 187: Jardim coberto – Projeto Padrão original.



Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, 2008.

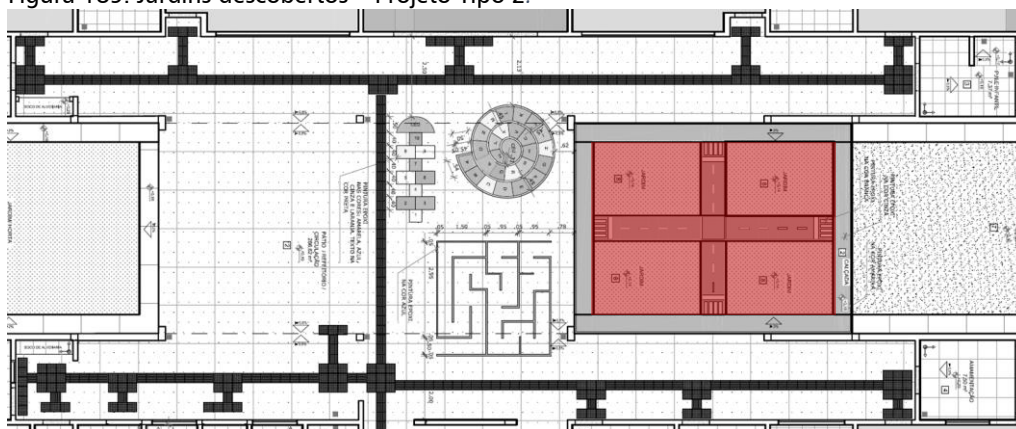
Figura 188: Jardim descoberto – Projeto Tipo B.



Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, 2012.

O jardim mantém o valor de Integração em relação aos demais ambientes do projeto em todas as revisões – 1,2 -, ao passo que os demais espaços recreativos e centrais da escola adquirem potencial de acessibilidade acima daqueles encontrados no projeto original. O único espaço eliminado do projeto construído é renovado, e até mesmo ampliado, a cada atualização do modelo escolar, desvinculado de qualificação e atrativos. Além disso, a demanda por áreas cobertas amplas e mais flexíveis às múltiplas atividades é atendida na primeira revisão, que retira o jardim do pátio coberto, mas ignorada na última atualização do projeto, a qual reduz o espaço do refeitório e pátio e adiciona 4 jardins contemplativos (FIGURA 189).

Figura 189: Jardins descobertos – Projeto Tipo 2.



Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, 2016.

Os solários e a passarela são espaços nos quais a função efetiva difere do uso e ocupação pretendidos pelos projetistas. Verificou-se a escassa ocupação dos solários, inclusive nas primeiras horas do dia. O solário corresponde à ideia de aproximar o espaço externo e natural das salas de aula para, com isso, proporcionar um espaço delimitado e seguro apropriado à escala infantil e adjacente às salas de atividade. O solário idealizado acompanha a extensão de cada uma das salas de aula, mas possibilita a integração entre diferentes turmas e faixas etárias por meio do portão. Portões também são instalados nas extremidades do solário (FIGURA 190), viabilizando o acesso direto com as áreas gramadas. Estas soluções de projeto e propriedades espaciais – conexões e permeabilidades – determinam grandes potenciais de acesso e encontro. Além disso, os maiores valores de Controle Visual estão associados às quinas dos solários, o que contribuiria com o monitoramento das crianças.



Figura 190: Limite do solário –CEPI Lobo Guará.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

O potencial dos solários não é explorado pelos utilizadores da escola, pois as condições climáticas desfavoráveis, a não qualificação do espaço, e a proposta pedagógica de uso vinculado às escalas de horário e com turmas separadas são decisivos para a ocupação escassa. Além disso, os revestimentos não oferecem segurança aos alunos, segundo as diretoras, e junto ao muro de divisa há uma calha contínua exposta às crianças.

A passarela, em contrapartida, é ocupada de modo mais intenso e flexível em relação ao planejamento dos projetistas, coincidindo com os altos valores de integração. A passarela constitui um conector entre os blocos pedagógicos e áreas recreativas, e o próprio nome está relacionado ao caráter transitório e de passagem atribuído. Porém, a cobertura da passarela abriga o local do sol (FIGURA 191), transformando-a em espaço de permanência para atividades de lazer e pedagógicas.

Figura 191: Passarela coberta – CEPI Lobo Guará.



Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

Também é local para a colocação de equipamentos recreativos e armazenamento de materiais lúdicos e equipamentos infantis. Neste caso, o uso real do espaço contraria o planejamento e apoia-se na facilidade de acesso e potencial de encontro, o que é explicado pela configuração espacial.

As salas multiuso e a área externa gramada da escola são exemplos antagônicos dentro do sistema de espaços livres e recreativos da escola. A área verde concentra os maiores potenciais de acessibilidade – considerando todos os espaços da escola - e os maiores potenciais de apreensão visual e compreensão das crianças, enquanto as salas multiuso apresentam baixos valores de integração, acessibilidade visual e permeabilidade. As salas multiuso são espaços próximos ao pátio coberto, mas segregados em relação aos demais setores da escola. São ambientes nos quais as professoras observam e controlam as atividades dos alunos (FIGURA 192) – caráter reforçado pelos limites do recinto. As salas multiuso consistem nos menores espaços recreativos da escola, em oposição às áreas gramadas externas, mas a utilização é amplamente incentivada em relação ao espaço verde.

Figura 192: Sala multiuso – CEPI Jequitibá.

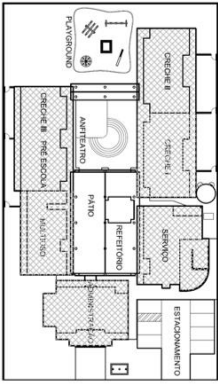









Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.



A literatura, os Parâmetros Básicos de Infraestrutura, o Projeto Padrão e as próprias diretoras são unânimes em afirmar que os espaços livres, externos e naturais são fundamentais para o desenvolvimento infantil. O contato com a diversidade de estímulos sensoriais, a exploração e descoberta infantis particulares ao espaço externo e natural são insubstituíveis, e encontram suporte material nas extensas áreas para implantação de escolas infantis públicas no Distrito Federal. Todas as escolas visitadas foram construídas em lotes com área superior àquela idealizada pelo Programa (TABELA 4).

Tabela 4: Comparativo das dimensões dos lotes entre o Projeto Padrão e as escolas visitadas.

Projeto Padrão Programa Proinfância	CEPI Sabiá Laranjeira	CEPI Capim Dourado	CEPI Lobo Guará
40 X 70 m 2.800 m <sup>2</sup>	28m - 56 X 120 5.000 m <sup>2</sup>	58m X 86m 4.988 m <sup>2</sup>	70m X 70m 4.900 m <sup>2</sup>
			
CEPI Olhos D'Água	CEPI Jequitibá	CEPI Jasmim	CEPI Jacarandá
55.5m X 75.5m 4.190 m <sup>2</sup>	50m X 59 - 80m 3.450 m <sup>2</sup>	65m X 100m 6.500 m <sup>2</sup>	84m X 116m 9.744 m <sup>2</sup>
			

Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

No entanto, os espaços externos e descobertos são os locais que carecem de maior qualificação. Diante da dificuldade em manter os extensos gramados e da ausência de paisagismo e equipamentos as áreas livres de contato e exploração da natureza, acabam por constituir apenas cenários de contemplação e/ou locais para acúmulo de entulho e materiais diversos. A exceção é representada pela execução de hortas – planejadas e financiadas pelas entidades administradoras - que propõem um novo uso para a área externa. A localização das hortas coincide com as posições de maior visibilidade e facilidade de acesso da escola.

De modo geral, a extensão dos terrenos para além das dimensões necessárias à implantação do projeto padrão (FIGURA 193) representam, para as construtoras, a ampliação do estacionamento – acompanhando as divisas do lote. A recorrente justificativa das gestoras para a não utilização das áreas livres descobertas é o desconforto térmico dos alunos, condição que poderia ser solucionada com a concepção de áreas sombreadas e inserção de vegetação de grande porte.

Figura 193: Área livre lateral do terreno – CEPI Lobo Guará.



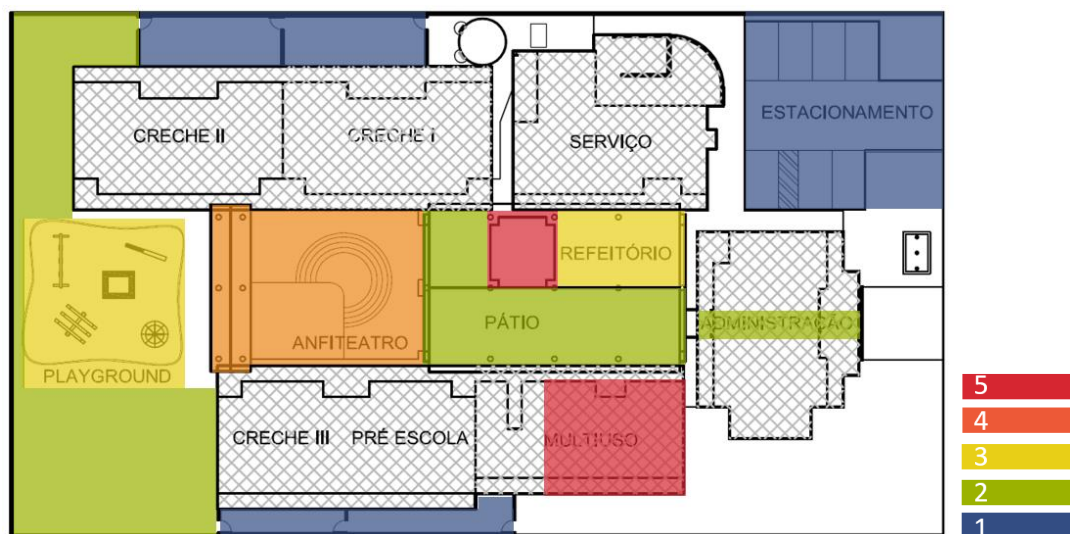
Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

O único atrativo das áreas externas e descobertas é o parquinho. Desse modo, os potenciais de uso, ocupação, encontro e convívio, advindos da configuração da escola, são explorados efetivamente apenas ali. Por outro lado, o anfiteatro, apesar da intensa exposição ao sol e da arquibancada atuando como obstáculo à flexibilização de atividades, é o local que recebe os maiores investimentos em qualificação e compra de equipamentos. A defesa das áreas verdes como única oportunidade de contato com a natureza para a maioria das crianças que frequentam as escolas se esvai na prática. A realidade das gestões expõe a aplicação de recursos financeiros no anfiteatro e nas salas multiuso. Estas últimas, substituem gradativamente o uso múltiplo e mobiliário flexível pela exclusividade em abrigar modalidades específicas, como o ballet.

### 6.3 CONCLUSÕES PARCIAIS

A exploração da unidade de Educação Infantil, sob a ótica dos ocupantes – observação dos alunos e opiniões das diretoras -, revelou a inadequação dos espaços livres, multiuso, recreativos e do acesso principal da escola às demandas, expectativas e propostas pedagógicas dos ocupantes. A avaliação deste conjunto de espaços, conforme as variáveis selecionadas e categorias de alcance investigativo – Aspectos Funcionais, Geométricos e Topológicos –, foi capaz de indicar os espaços com maior grau de inadequação do projeto à apropriação real, desempenho e qualidade almejados (FIGURA 194) O diagrama confeccionado aponta o pátio e a salas multiuso como os espaços escolares com maior número de diferentes categorias<sup>58</sup> de alterações sofridas. Ou seja, à semelhança dos instrumentos da Sintaxe Espacial, a escala cromática está associada ao desempenho de cada espaço, onde cores mais quentes e próximas do vermelho correspondem aos espaços alvo de diversas modificações, enquanto os tons frios e próximos ao azul indicam locais com menor número de diferentes categorias de transformação.

Figura 194: Diagrama demonstrativo das intervenções dos ocupantes no Projeto Padrão.



Os valores vinculam-se ao número de categorias de transformação que um espaço é alvo. Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

A classificação dos espaços alvo de intervenções aparece descrita a seguir de acordo com cada uma das três categorias analíticas que conduziram a pesquisa: Aspectos Funcionais,

<sup>58</sup> As distintas categorias em questão são: uso, ocupação, rótulo, transformações na Configuração dos espaços (Dimensão, Formato, Posição, Orientação, Alteração na Permeabilidade Visual) e Eliminação/ Acréscimo de um Espaço.

Aspectos Geométricos e Aspectos Topológicos (TABELAS 5, 6 e 7). Assim, é possível identificar a natureza das manifestações dos ocupantes do Projeto Padrão, bem como especificar as transformações verificadas.

Tabela 5: Resultado da categoria analítica Aspectos Funcionais.

	<b>Aspectos Funcionais</b>
<b>Recepção</b>	Restrição do uso - acesso principal dos alunos – e redução da ocupação - espera dos pais.
<b>Refeitório</b>	Novos usos – reunir todas as turmas no início e ao final do dia – ampliando a ocupação.
<b>Jardim</b>	Uso contemplativo anulado. Espaço mantém a denominação, mas sem a devida qualificação.
<b>Pátio coberto</b>	Redução da ocupação planejada, em razão da escala de horários e das intempéries climáticas.
<b>Anfiteatro</b>	Novos usos – recreação, banho de sol, narração de histórias – ampliam a ocupação.
<b>Passarela</b>	Novos usos – recreativo, pedagógico, depósito – ampliam a ocupação e rompem com o rótulo.
<b>Parquinho</b>	Ocupação escassa e submetida à escala de turmas.
<b>Solário</b>	Ocupação escassa e submetida à escala de turmas.
<b>Salas multiuso</b>	Substituição dos usos para depósito, ballet, vídeo, e manutenção dos nomes originais.
<b>Área gramada</b>	Pouca ocupação para educação e contemplação. Novas atividades: horta e depósito.
<b>Estacionamento</b>	Uso restrito aos funcionários e carga/descarga.

Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

Quanto à dinâmica topológica, a tabela síntese elaborada evidencia o grau de correspondência entre os potenciais topológicos do modelo arquitetônico e as

predefinições do projeto, e entre os potenciais e o funcionamento efetivo. Dessa forma, apresenta-se a resposta para a terceira questão de pesquisa. É possível reconhecer os espaços que efetivamente aproveitam os potenciais configuracionais, apesar do projeto arquitetônico divergir quanto à função atribuída a estes espaços. Além disso, identificam-se os espaços cujos potenciais funcionais não são explorados na escola em funcionamento, apesar das determinações do projeto arquitetônico coincidirem com o potencial configuracional. As tabelas 6.2 e 6.3 respondem à questão 1 de pesquisa - De que maneira os utilizadores da escola intervêm no espaço construído em relação os Aspectos Geométricos e Funcionais? – enquanto a tabela 6.4 apresenta a resposta à segunda questão: Em que medida estas intervenções relacionam-se com os Aspectos Topológicos (a configuração dos espaços)?

Tabela 6: Resultado da categoria analítica Aspectos Geométricos.

	<b>Aspectos Geométricos</b>
<b>Recepção</b>	Sem alterações.
<b>Refeitório</b>	Demanda por mobiliário específico acima da previsão, ampliando os limites do espaço.
<b>Jardim</b>	Eliminação do espaço.
<b>Pátio coberto</b>	Vedação do pórtico limítrofe. Qualificação do espaço – inserção de brinquedos.
<b>Anfiteatro</b>	Qualificação por meio de novos equipamentos: tobogã, piscina de bolinhas, pula-pula.
<b>Passarela</b>	Inserção de brinquedos – túnel e casinha – e armazenamento de equipamentos infantis.
<b>Parquinho</b>	Alterações da construtora – dimensões, formato e posição – e qualificação dos gestores.
<b>Solário</b>	Sem alterações.
<b>Salas multiuso</b>	Reforma das salas para adequação às novas atividades.

<b>Área gramada</b>	Execução de canteiros para cultivo de hortaliças, em locais diversos do terreno.
<b>Estacionamento</b>	Alterações da construtora: expansão até os limites do lote, além do formato e posição.

Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

Tabela 7: Resultado da categoria analítica Aspectos Topológicos.

	<b>Aspectos Topológicos</b>
<b>Recepção</b>	A transferência de uso para os espaços externos coincide com os potenciais configuracionais.
<b>Refeitório</b>	A singularidade de reunir todos os alunos da escola, cotidianamente, coincide com o potencial.
<b>Jardim</b>	As propriedades configuracionais do modelo suportam a exclusão do espaço e respectiva função.
<b>Pátio coberto</b>	A multiplicidade de atividades e o desejo por qualificar o espaço coincidem com o potencial.
<b>Anfiteatro</b>	A intensa ocupação coincide com os potenciais configuracionais.
<b>Passarela</b>	A ampliação do uso e da ocupação coincidem com o potencial do espaço.
<b>Parquinho</b>	O potencial coincide com a função e localização planejadas, mas não é explorado efetivamente.
<b>Solário</b>	O potencial coincide com a função e localização planejadas, mas não é explorado efetivamente.
<b>Salas multiuso</b>	As alternativas de uso coincidem com o as propriedades configuracionais.
<b>Área gramada</b>	O potencial coincide com a função e localização planejadas, mas não é explorado efetivamente.
<b>Estacionamento</b>	Uso efetivo e idealizado coincidem com o potencial configuracional.

Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.



Os valores e resultados das variáveis e dos instrumentos, aplicados ao objeto de estudo, quando correlacionados demonstraram a possibilidade de se compreender a produção do espaço escolar contemporâneo de modo abrangente. As correlações originaram um quadro das exigências dos ocupantes (TABELA 8), o qual sintetiza as expectativas dos utilizadores não atendidas com o modelo escolar, as inadequações do projeto arquitetônico executado às demandas reais, e às recomendações para ajustes futuros, fundamentados nas experiências dos utilizadores.

Tabela 8: Premissas de projeto e novas exigências.

### **Premissas de projeto e novas exigências**

#### **Unidade de Educação Infantil - Projeto Padrão do Programa Proinfância**

Recepção enquanto espaço para os pais e responsáveis serem atendidos na secretaria e agendarem reuniões com a coordenadora e/ou diretora. Espaço de acesso direto dos funcionários administrativos às salas de aula.

Circulação externa e portão lateral protegidos por cobertura, efetivando um local exclusivo para a entrada e saída das crianças, espera e encontro dos pais e responsáveis.

Ampliação do pátio coberto, com possibilidade de uso sob qualquer circunstância climática. Qualificação do ambiente por meio da adição de cores e equipamentos infantis.

Previsão do refeitório para abrigar todas as crianças da escola, com mobiliário adequado, pois este é o espaço de reunião de todas as turmas para refeições, chegada à escola, e espera dos pais.

Espaço de apresentações flexível e compatível com a segurança e escala infantil, pois o anfiteatro oferece risco aos alunos, não acomoda crianças de todas as faixas etárias, e não permite diferentes usos em razão dos desníveis.

Oferta de áreas externas cobertas alternativas ao pátio, possibilitando que turmas distintas realizem atividades sem interferência. A proposta pedagógica em organizar o uso do pátio em escalas incentiva a permanência dos alunos nas salas de aula.

Local próprio para armazenar os brinquedos e equipamentos infantis, localizado próximo às áreas recreativas, nas quais estes brinquedos serão utilizados.

Qualificação do parquinho: posição que resguarde o local da exposição solar intensa; sombreamento natural; execução da circulação pavimentada unindo o local aos espaços de circulação da escola e favorecendo a acessibilidade; inserção de brinquedos adequados à compreensão e segurança infantil – o bloco de concreto, único equipamento entregue pelas construtoras, é questionado devido ao material e rigidez de uso.

Qualificação dos solários: revestimento de piso adequado ao uso intenso e recreativo, inserção de elementos recreativos, e possibilidade de cobertura que proteja da chuva, mas permita a passagem de sol. Eliminação da calha de piso exposta, que acompanha toda a extensão dos solários.

Planejamento das áreas livres descobertas enquanto espaços recreativos e complementares às atividades pedagógicas: inserção de atrativos, subdivisão em áreas com diferentes características, presença de vegetação diversa, mobiliário para a permanência, exploração de diferentes estímulos sensoriais.

Salas multiuso flexíveis à diversidade de usos, pois o mobiliário fixo planejado para o laboratório de informática e sala de leitura não é compatível com a escala infantil e dificulta a adaptação do espaço. Desejo por um espaço coberto maior e mais flexível que as salas de aula.

Eliminação das calhas de piso com tampa de concreto posicionadas por toda a extensão dos corredores. Os corredores são fundamentais para a circulação e acesso a todos os setores da escola, porém as grelhas no piso, com tampas soltas, oferecem risco à segurança e comprometem a autonomia infantil.

Bolsão de estacionamento adequado ao embarque e desembarque das crianças - tanto transportadas em veículos particulares, quanto transporte escolar - e compatível com o entorno da escola, a fim de oferecer segurança em locais expostos ao tráfego rápido e intenso.

Planejamento dos revestimentos e cores da escola como elemento de comunicação visual, facilitando a identificação dos setores e ambientes, além de acrescentar ludicidade ao projeto e riqueza de estímulos sensoriais aos alunos.

Fonte: Mirian Hossa Rambo, 2017.

Admite-se a limitação dos administradores das unidades de Educação Infantil em alterar a forma do edifício, em razão do elevado custo e da necessidade em desfazer alterações ao final do contrato de administração do edifício. Reconhecer que as transformações na infraestrutura física das escolas são restritas, mantém os apontamentos e conclusões aplicáveis ao planejamento e reforma das escolas infantis, e alerta para a necessidade de exploração aprofundada a respeito da forma do edifício junto aos utilizadores. As premissas para o Projeto Padrão, extensíveis às demais escolas infantis, não se vinculam a soluções de projeto rígidas e formais pré-determinadas, mas indicam demandas e expectativas a serem atendidas de múltiplas maneiras, por meio do exercício criativo de projeto e interação com o utilizador final.

Particular à Sintaxe Espacial e respectivas ferramentas, os resultados demonstram que integrar a análise da configuração espacial e do software computacional específico - Depthmap - ao planejamento da escola é eficaz para a previsão do desempenho do espaço construído e ajustes ainda na fase de desenvolvimento do projeto. O mapa de visibilidade<sup>59</sup>

---

<sup>59</sup> O estudo previa a análise da variável Controle Visual a partir das barreiras aos olhos das crianças. Entretanto, esta variável não foi concluída em razão do excessivo tempo de processamento demandado.

não só é uma ferramenta de projeto a serviço da percepção, acessibilidade, deslocamento, e segurança dos utilizadores, como também é ajustável à escala infantil – a descrição do edifício é feita em função do que são barreiras e permeabilidades para as crianças. Os mapas de espaços convexos e de visibilidade são instrumentos que complementam os estudos sobre o ambiente escolar e espaços dedicados à infância. A integração da simulação computacional com as observações da experiência infantil, demandas pedagógicas, e demais estudos científicos são capazes enriquecer o processo de projeto e planejar a escola compatível com as situações reais de apropriação.

# **CAPÍTULO 7**

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A investigação dos espaços escolares infantis na perspectiva da concepção do projeto arquitetônico e da apropriação do utilizador final demonstra que a partir da aplicação metodológica é possível apreender um conjunto de dados a respeito da escola infantil contemporânea e avaliar o desempenho do edifício. As categorias de análise, instrumentos e variáveis selecionados correlacionam-se e apontam meios de exploração complementares para a avaliação do espaço escolar infantil. Aproximar-se do objeto arquitetônico, apropriado pelo utilizador final, expôs diversas intervenções praticadas em um modelo planejado, reproduzido em todo o território nacional, e que cumpre as exigências legais e submete-se aos parâmetros de infraestrutura escolar.

Investigar as intervenções dos ocupantes das escolas, contemplando os Aspectos Funcional e Geométrico destas transformações, e avançar para a compreensão das propriedades espaciais do modelo apropriado, na perspectiva da Sintaxe Espacial, conduz a um olhar crítico e abrangente sobre a produção do espaço escolar. As alterações de uso, ocupação e atributos físicos dos espaços refletem a inadequação do planejamento<sup>60</sup> da escola modelo aos desejos, expectativas e demandas do utilizador final, ratificando o título da dissertação “Na prática a teoria é outra”. Tais resultados são contemplados no capítulo 5 do estudo, o qual responde à primeira pergunta de pesquisa - De que maneira os utilizadores da escola intervêm no espaço construído em relação os Aspectos Geométricos e Funcionais? -, expondo de modo abrangente as transformações dos utilizadores no espaço construído. O desenvolvimento dos resultados verificados nas escolas é associado às atualizações do projeto arquitetônico, e responde assim à terceira questão de pesquisa: De que modo a sequência projeto-execução-revisões, na perspectiva das escolas do Programa Proinfância, alcança êxito na produção dos espaços escolares infantis?

A totalidade das intervenções verificadas encontra correspondência nos potenciais configuracionais e topológicos do modelo arquitetônico desenvolvido, respondendo à segunda pergunta de pesquisa no capítulo 6 - Em que medida estas intervenções relacionam-se com os Aspectos Topológicos (a configuração dos espaços)? Dito isso, é preciso esclarecer a diversidade de fatores que contribuem e motivam as alterações nas escolas, sejam espaciais ou não espaciais. Os primeiros compreendem aspectos construtivos do projeto, materiais de revestimento adotados, ausência de qualificação ambiental, risco à segurança, restrição da independência infantil, rigidez e limitação para a realização de

---

<sup>60</sup> Planejamento este que inclui a determinação e caracterização dos espaços de acordo com funções específicas, a setorização das funções atribuídas aos recintos, e a definição das conexões, proximidades, posições e permeabilidades de todos os espaços que compõem a escola.

múltiplas atividades, exposição ao calor intenso, entrada e acúmulo de água da chuva e dificuldade para manutenção. Particular aos fatores não espaciais, estão o comportamento inadequado dos pais e responsáveis, as práticas pedagógicas específicas às entidades administradoras, a escala de horários para uso dos espaços, o desejo de ofertar novas atividades aos educandos – como o cultivo de hortaliças e aulas de ballet – razões justificadas pelos gestores para intervir no espaço escolar. A análise sistêmica e relacional dos espaços da escola suporta as intenções propostas e adequações realizadas pelos utilizadores de duas formas: o uso e ocupação efetivos diferem da função idealizada pelos projetistas e correspondem aos potenciais de uso, ocupação, movimento e encontro advindos da configuração espacial do modelo; a apropriação real difere do planejamento e dos potenciais. Neste último caso, a função prevista e a configuração espacial convergem, porém, um ou mais impedimentos – apresentados acima – condicionam a prática contrária.

Reconhecer as manifestações dos ocupantes, suas ações de adaptação da escola e práticas de apropriação, por meio de observações *in loco*, registro fotográfico e entrevistas informais se mostra eficaz para avaliar o desempenho do edifício escolar junto ao utilizador final. A exploração metodológica, aplicada ao estudo de caso, identificou reincidências nas alterações das escolas, sugerindo que as inadequações do modelo padrão independem da entidade administrativa, gestão, práticas pedagógicas e localização da instituição. A categorização das intervenções busca compreender de modo amplo e sistemático a natureza das alterações em cada espaço escolar, e com isso construir o quadro síntese das exigências funcionais e espaciais do utilizador – capítulo 6. Tais exigências encontram por vezes correspondência nas duas atualizações do Projeto Padrão. No entanto, espaços, funções e qualidades intensamente criticados pelos ocupantes são mantidos nas revisões, inclusive observam-se transformações nos projetos diretamente opostas às demandas reais dos usuários.

O quadro síntese resulta da aplicação metodológica ao estudo de caso – Projeto Padrão do Programa Proinfância – em unidades do Distrito Federal e, portanto, vincula-se à realidade social, cultural e geográfica do Distrito Federal. Admite-se assim que unidades localizadas em outras regiões do país, com contextos diversos e distintos do explorado pela pesquisa, poderiam apresentar intervenções semelhantes e/ou divergentes daquelas verificadas. Apesar disso, acredita-se que as expectativas dos ocupantes e os parâmetros ambientais conclusivos – apresentados no quadro síntese - são capazes de fomentar discussões a respeito da concepção de novas escolas infantis em um contexto amplo e nacional. Acontece que as intervenções são suportadas por razões que extrapolam as particularidades do Distrito Federal e o Projeto Padrão se propõe a alcançar êxito quanto ao desempenho do edifício para a totalidade do território nacional.



A urgência em suprir o déficit de atendimento educacional infantil concentra-se na rapidez em reproduzir um modelo de escola pública. Contudo, o processo de licitação e construção das escolas é extremamente lento. Enquanto o Programa Proinfância disponibilizou atualizações do Projeto Padrão – e ampliou a oferta de modelos – em 2012 e 2016, as escolas visitadas – inauguradas entre 2014 e 2016 – correspondem ao Projeto Padrão original de 2008. O atraso na autorização e execução das obras compromete a avaliação de desempenho das escolas juntos ao público alvo, o que resulta em atualizações do projeto original alheias ao funcionamento e demandas efetivos.

Além disso, o processo de projeto destaca o cumprimento da legislação pertinente, inclusão das recomendações dos Parâmetros Básicos de Infraestrutura, prática de simulações do impacto climático no conforto dos usuários, promoção da interdisciplinaridade e participação dos educadores, gestores e crianças. Esta soma de esforços quando transmitida ao projeto arquitetônico, sob a forma de premissas de projeto e soluções espaciais, e materializada nas cidades brasileiras agrada pais, que encontram locais atraentes e novos para manterem seus filhos em segurança, professoras, que obtêm a infraestrutura desejada como local de trabalho, crianças, que iniciam descobertas e explorações espaciais, interação e recebem assistência quanto à alimentação e higiene.

A escola é o suporte material de inúmeras ações dos indivíduos que a ocupam, mas também é espaço de transformação por parte destes ocupantes. O espaço escolar não encerra as atividades nele desenvolvidas, pois, observar a apropriação das escolas revelou distintas atitudes dos administradores e professoras para um mesmo modelo de edifício. As crianças são conduzidas em filas ou correm livremente até o refeitório, brincam sozinhas em salas de aula vazias ou ouvem histórias enquanto desenham em mesinhas, correm pela área gramada ou são desautorizadas a se aproximarem do parquinho. Os recursos físicos e equipamentos são explorados ou negligenciados de acordo com as práticas pedagógicas e postura dos profissionais de cada escola.

Compete ao profissional de arquitetura mediar e ponderar interesses e expectativas. Aos projetistas são apresentados escopos pré-determinados, exigências técnicas e normativas que merecem ser observados e avaliados sob as perspectivas do utilizador final e da configuração espacial. As ferramentas da Sintaxe Espacial e a coleta de dados obtidos por meio do funcionamento das escolas – sobretudo as intervenções dos ocupantes – suportam a prática de projeto que conduzirá a escolas mais responsivas aos ocupantes, e a edifícios atemporais. O caráter de permanência ao longo do tempo é atribuído ao atendimento da diversidade de condições dos ocupantes, à flexibilidade de propostas pedagógicas, adaptação a múltiplas atividades, e correspondência às demandas existentes.

A concepção das condições materiais que oportunizarão e favorecerão a acessibilidade, a facilidade de alcance e uso dos espaços, o encontro e convívio, a gestão dos visitantes, e a riqueza de experiências da criança podem ser verificadas e ajustadas na fase de desenvolvimento do projeto. Para tanto, os instrumentos da Sintaxe Espacial e o exame das intervenções dos ocupantes, nas escolas em funcionamento, devem integrar o processo de projeto em conjunto com as ferramentas de Avaliação Pós-Ocupação já desenvolvidas e consolidadas na literatura. O olhar crítico para a apropriação e para as manifestações dos usuários da escola infantil revela que ao adaptar e transformar os espaços da escola o utilizador final está construindo o edifício escolar, e este produto merece destaque e avaliação a fim de fomentar o planejamento de novas escolas. A ocupação efetiva das escolas atua como meio de legitimação da Teoria da Sintaxe Espacial e da metodologia exploratória das manifestações dos utilizadores, e apresenta-se indispensável à prática arquitetônica e ao exercício profissional dos projetistas pois, “o arquiteto e o usuário produzem arquitetura, o primeiro por projeto, o último por habitação” (HILLIER, *apud* TURNER, DOXA, *et al.*, 2001, p. 140). Tal afirmação é legítima para a pesquisa e insere a escola infantil explorada, bem como a perspectiva metodológica utilizada, no contexto maior da produção de objetos arquitetônicos com fins sociais.

## 7.1 REFLEXÕES SOBRE A ABRANGÊNCIA DO PADRÃO

A padronização de escolas é prática recorrente no país. Tal afirmação é confirmada pelo panorama histórico, o qual aponta três períodos distintos da produção arquitetônica de escolas públicas (KOWALTOWSKI, 2011, p. 91). De 1960 a 1990 a padronização concentra-se nas “dimensões, processos e materiais” do edifício, enquanto as premissas de projeto e soluções espaciais adequavam-se à realidade de cada local de implantação e demanda. No período compreendido entre 1985 e 1997 o prédio escolar do ensino público é padronizado de acordo com “programas fixos e fechados”. Esta rigidez imposta ao edifício é parcialmente rompida nos anos 90, permitindo-se a “originalidade no tratamento das fachadas” (KOWALTOWSKI, 2011, p. 91).

O Programa Proinfância determina projetos padrão normalizados em relação ao programa de necessidade, dimensões, processos, materiais e tratamento das fachadas. As concessões do Programa compreendem a rotação do edifício no lote, a fim de adequar o projeto às múltiplas realidades climáticas, desníveis de terreno, e vias de acesso. Em termos de ambientação e materiais de revestimento, a vedação do pórtico central é opcional - destinada às regiões frias do país -, e indica-se o recobrimento da área do parquinho com areia ou grama. A padronização é justificada pela rapidez em ofertar escolas infantis e atender a demanda de alunos, aliadas à redução de custos para a execução do edifício.

O projeto arquitetônico padronizado “procura atender aos objetivos econômicos, à racionalidade construtiva e à funcionalidade” (KOWALTOWSKI, 2011, p. 101). Em contrapartida, o nível de especificação do sistema construtivo e demais características particularizadas demandam “fornecedores específicos e mão-de-obra especializada”, o que acaba por gerar maiores custos e dificuldades de execução das escolas (KOWALTOWSKI, 2011, p. 101). Outro aspecto reclamado é o “desejo de identificação da tipologia como assinatura ou símbolo da gestão” (KOWALTOWSKI, 2011, p. 101). No caso do Programa Proinfância, os volumes, fachadas, cores e materiais de acabamento que identificam e caracterizam a Unidade de Educação Infantil são invariáveis. O Projeto Padrão constitui assim um carimbo replicado inúmeras vezes, com dois elementos de destaque: a torre da caixa d’água reconhecível à distância, estampa o nome da escola e o brinquedo fixo de concreto em meio ao parquinho.

O brinquedo de concreto é o único equipamento entregue pelas construtoras, segundo os gestores entrevistados, e por vezes o parquinho permanece apenas com este cubo fixo. Na prática, o único equipamento da área livre descoberta é alvo de críticas dos ocupantes das escolas, pois, não representa um atrativo para as crianças e causa acidentes – devido a superfície áspera. A implantação do projeto ocorre em função do posicionamento da fachada principal paralelo à via principal, sendo desconsiderados o tráfego intenso e a ausência de local para embarque e desembarque seguros. O recuo do projeto em relação ao passeio público acontece em casos de declividade logo na entrada do lote, e alterações na rotação e posição dos blocos funcionais não são efetivadas – conforme manual do projeto, e de acordo com a insolação.

A descontinuidade da cobertura do pátio, os grandes vãos livres dos pórticos que delimitam o pátio e refeitório, e a ausência de paisagismo reduzem a ocupação ou até mesmo inviabilizam o uso dos espaços externos às salas de aula. Se o modelo padrão licitado não contempla o paisagismo, este não é inserido pela construtora e governo, e as entidades administradoras alegam falta de recursos para a colocação de vegetação. Os projetistas afirmam no manual do projeto a realização de testes com programas computacionais para verificar o conforto térmico das escolas padronizadas para 3 cidades brasileiras, e uma delas é Brasília. No entanto, todos os gestores entrevistados confirmam a inadequação dos materiais, esquadrias e elementos de cobertura – dos espaços externos e recintos internos aos blocos – tanto ao período de estiagem quanto ao período de chuvas intensas.

As atualizações do Programa propõem a adequação dos espaços e funções da escola infantil a terrenos cada vez menores, o que se opõe às dimensões dos lotes no Distrito Federal. As extensas áreas livres, que poderiam ser ocupadas para diversas atividades e aproximar os alunos do ambiente natural e os familiares do convívio escolar, efetivam-se enquanto espaços para acúmulo de entulho, e constituem áreas residuais dos lotes expostas

ao calor intenso, sem qualquer atrativo à permanência e contemplação. As intervenções dos ocupantes e administradores do padrão construído revelam apropriações semelhantes e tendências de transformação indicando que independentemente da localização geográfica, entorno e comunidade em que se inserem as escolas padronizadas, o comportamento dos utilizadores e expectativas seguem padrões não compreendidos no modelo arquitetônico.

As escolas padronizadas representam na prática “a pouca preocupação em se atender as necessidades específicas de cada comunidade. Desse modo, muitas escolas ao serem inauguradas já apresentam deficiências espaciais que acabam por serem supridas através de adaptações de espaços, originando problemas funcionais e de conforto ambiental” (KOWALTOWSKI e DELIBERADOR, 2010, p. 120).

O benefício exclusivo de se constituir um modelo de escola é “que a repetição de obras permite introduzir correções quando o Projeto Padrão é construído, testado e avaliado”. (KOWALTOWSKI, 2011, p. 103).

Cada vez que são implantados, esses projetos padrão deveriam ser constantemente melhorados para que se tornassem projetos ótimos e mais afinados, principalmente em função do retorno de avaliações pós-ocupação (KOWALTOWSKI, 2011, p. 106).

As opiniões dos gestores e incoerências reconhecidas no modelo – expostas nos capítulos 5 e 6 deste estudo - são transmitidas aos órgãos educacionais do governo, sob a forma de relatórios. No entanto, não há incorporação das sugestões e ajustes para a construção das novas escolas do mesmo padrão no Distrito Federal. Mais do que isso, as modificações físicas são custeadas pelas próprias entidades administrativas, e devem ser desfeitas quando a concessão para administração, firmada com o governo, findar.



## 8. BIBLIOGRAFIA

ABNT. **Norma Brasileira NBR 9050**. 3ª. ed. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2015. 148 p.

AGUIAR, D. V. D. **Tradição Urbana e as Vilas Populares**. Revista Magister de Direito Urbanístico, v. 01, p. 70 - 86, 2005.

ALBERNAZ, P.; LIMA, C. M. **Dicionário Ilustrado de Arquitetura**. 3. ed. São Paulo: Proeditores, 2003.

ALMEIDA, S. B. D. Anísio Teixeira: construtor da educação pública. In: MONARCHA, C. **Anísio Teixeira: a obra de uma vida**. Rio de Janeiro: DP&A, 2001. p. 125 - 140.

ANDRÉS, A. **Pessoas com Deficiência nos Censos Populacionais e Educação Inclusiva**. [S.l.]: Consultoria Legislativa da Câmara dos Deputados - Educação, Cultura e Desporto, 2014. 43 p.

BOTH, K. **Bibliotecas Universitárias - Análise da Organização, Flexibilidade e Adaptabilidade dos seus Espaços**. Lisboa: Instituto Superior técnico - Universidade Técnica de Lisboa, v. I, 2012. 470 p.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília: Ministério da Educação, 1996.

BRASIL. **Documento Subsidiário à Política de Inclusão. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial**. Brasília: [s.n.], 2005. 48 p.

BRASIL. **Parâmetros Básicos de Infra-estrutura para Instituições de Educação Infantil**. Brasília: Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica, 2006.

CAMBIAGHI, S. **Silvana Cambiaghi defende que o desenho universal traz obras melhores**. [S.l.]: Revista Técnica, 2014. ISBN Edição 208.

CARBELLO, S. R. C.; RIBEIRO, R. **Escola Parque: notas sobre a proposta de Anísio Teixeira para o Ensino Básico no Brasil**. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, São Paulo, v. 9, n. 2, 2014.

CARVALHO, T. C. P. D. **Arquitetura escolar inclusiva - construindo espaços para educação infantil**. São Carlos: Universidade de São Paulo - Escola de Engenharia de São Carlos, 2008.

DELIBERADOR, M. S. **O processo de projeto de arquitetura escolar no estado de São Paulo: caracterização e possibilidades de intervenção**. Campinas: UNICAMP - Universidade Estadual de Campinas, 2010.

DISCHINGER, M. et al. **Desenho universal nas escolas - acessibilidade na rede municipal de ensino de Florianópolis**. Florianópolis: Prelo, 2004.

DORFMAN, B. R. **A arquitetura e a diferença: uma leitura da desconstrução**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2014.



DRAGO, R. **Formação de professores, saber docente e inclusão de alunos com necessidades educativas especiais: relações múltiplas de um mesmo processo.** Cadernos de Pesquisa em Educação PPGE.UFES, 2003. 09 - 43.

DRAGO, R. **A inclusão de alunos especiais no ensino regular: reflexões de um caminho a seguir.** Revista Científica Univila, v. 03, p. 28 - 34, 2004.

DRAGO, R. **Inclusão na Educação Infantil.** Rio de Janeiro: Wak Editora, 2011.

DRAGO, R.; RODRIGUES, P. D. S. **Diversidade e Exclusão na Escola: em busca da Inclusão.** FACEVV - Revista Científica da Faculdade Cenecista de Vila Velha, Vila Velha, p. 63 - 67, 2º Semestre 2008. ISSN 1.

ELALI, G. A. **Ambientes para educação infantil: um quebra-cabeça? Contribuição metodológica na Avaliação Pós-Ocupação de edificações e na elaboração de diretrizes para projetos arquitetônicos na área.** São Paulo: FAU - USP, v. 1, 2002.

EVANS, R. **The Projective Cast: Architecture and Its Three Geometries.** [S.l.]: MIT Press, 2000.

FÁVERO, M. D. L. D. A. **Anísio Teixeira: construtor da educação pública.** In: MONARCHA, C. Anísio Teixeira: a obra de uma vida. Rio de Janeiro: DP&A, 2001. p. 49 - 72.

FEDRIZZI, B. **A organização em pátios escolares grandes e pequenos.** In: RIO, V. D.; DUARTE, C. R.; RHEINGANTZ, P. A. Projeto do lugar: colaboração entre psicologia. Rio de Janeiro: Contra Capa, 2002. p. 221 - 230.

FNDE, F. N. D. D. E. **Manual de Projeto - Memorial Descritivo - Implantação da Escola de Ensino Infantil.** Brasília: [s.n.], 2008.

FRANÇA, F. C. D. **A indisciplina que muda a arquitetura: a dinâmica do espaço doméstico no Distrito Federal.** Brasília: [s.n.], 2008.

FURTADO, V. Q. **As crianças e suas representações de espaço - Peça a peça, o mundo se constrói.** 226. ed. [S.l.]: Revista Nova Escola, 2009.

GARCIA, P. M. **Pedagogias Invisíveis do Espaço Escolar.** Brasília: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, 2016. 407 p.

GÓES, M. C. R. D. et al. **A significação nos espaços educacionais: interação social e subjetivação.** Campinas: Papirus Editora, 1997.

GUIMARÃES, M. P. **Writing poetry rather than structuring grammar: notes for the development of Universal Design in Brazil.** 2ª. ed. Nova York: McGraw- Hill Companies, v. Universal Design Handbook. Capítulo 14, 2011.

GUNTHER, H.; ELALI, G. A.; PINHEIRO, J. Q. **A abordagem multimétodos.** Série: Textos de Psicologia Ambiental, UnB - Laboratório de Psicologia Ambiental, Brasília, 2004. 20.

HANSON, J. **Decoding Homes and Houses.** Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1998.

- HILLIER, B.; HANSON, J. **The Social Logic of Space**. 1ª. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1984.
- HILLIER, B.; HANSON, J.; PEONIS, J. **What do we mean by building function?** Bartlett School of Architecture and Planning, Londres, p. 12, 1984.
- HIPELI, M. **Alvar Aalto Architect Volume 16, Jyväskylä University 1951-1971**. [S.l.]: Alvar Aalto Museum/Academy, 2009.
- HOLANDA, F. D. **O espaço de exceção**. Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 2002.
- PEREIRA, R. H.; BARROS, A. P. B. G.; HOLANDA, F. R. B. D.; MEDEIROS, V. A. S. D. **O Uso da Sintaxe Espacial na Análise do Desempenho do Transporte Urbano: Limites e Potencialidades**. IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Rio de Janeiro, Junho 2011.
- KOWALTOWSKI, D. C. C. K. **Arquitetura Escolar. O projeto do ambiente de ensino**. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.
- KOWALTOWSKI, D. C. C. K.; DELIBERADOR, M. S. **O processo de projeto de arquitetura escolar no estado de São Paulo e as possibilidades de intervenção**. O lugar do pátio escolar no sistema de espaços livres, Rio de Janeiro, 29 Setembro 2010. 24.
- MEDEIROS, V. A. S. D. **Urbis Brasiliae - o labirinto das cidades brasileiras**. Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 2013.
- MICHAELIS. **Moderno Dicionário da Língua Portuguesa**. [S.l.]: Melhoramentos, 2017.
- MICHELLI, C. R. P.; FISCHER, J. **Infância na creche - Um olhar Inclusivo**, p. 12, Julho 2011.
- MOORE, G. T. **Determining overall space needs in campus child care centers**. Campus Child Care News, v. 11, n. 1, p. 3 - 6, 1996.
- NAIR, P.; FIELDING, R. **The language of School Design - Design Patterns for 21st Century Schools**. [S.l.]: Designshare, 2005.
- NASCIMENTO, R. A. D. C. D. V. **Acessibilidade no espaço construído - do contexto ao utilizador - Caso de estudo: o Campus Alameda do IST**. Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa. Instituto Superior Técnico, v. Dissertação de Mestrado, 2012.
- NUNES, C. **Centro Educacional Carneiro Ribeiro: concepção e realização de uma experiência de educação integral no Brasil**. Em Aberto, Brasília, Abr 2009. 121 - 134.
- OLIVEIRA, N. C. **Evolução e flexibilidade da arquitetura escolar. Arquitetura escolar e política educacional: os programas na atual administração do Estado**. Fundação para o Desenvolvimento da Educação, São Paulo, p. 11- 25, 1998.
- OLIVEIRA, V. M. A. D.; MENDES, T. M. M.-; PINHO, P. M. N. D. C. **O Estudo da Forma Urbana em Portugal**. 1. ed. Porto: Universidade do Porto, 2015.
- OZGECE, N.; EDGU, E.; TALUG, M. **Exploring children's perceptions and experiences of outdoor spaces**. 10th International Space Syntax Symposium, Londres, Julho 2015.

- PEREIRA, E. W.; ROCHA, L. M. D. F. **Anísio Teixeira e o Plano de Educação de Brasília**. 28ª Reunião Anual da Anped - Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, Rio de Janeiro, 2005.
- PREISER, W. F. E.; SMITH, K. H. **Universal Design Handbook**. 2ª. ed. Nova York: McGraw-Hill Companies, 2011.
- SABOYA, R. T. D. et al. **Padrões de visibilidade, permeabilidade e apropriação em espaços públicos abertos: um estudo sintático**. Vitruvius, São Paulo, Janeiro 2014.
- SALMEN, J. P. S. U.S. **Accessibility codes and standards: Challenges for Universal Design**. In: WOLFGANG F. E. PREISER, K. H. S. **Universal Design Handbook**. [S.l.]: [s.n.], 2011. p. 7.
- SARMENTO, B. R. et al. **A relação pessoa-ambiente na prática escolar: uma análise de Behavior Settings em ambientes de Educação Infantil**. *Projetar*. Salvador: [s.n.]. 2013. p. 24.
- SAVI, A. E.; RECH, G. R. D. F. **Apropriação Espacial Das Crianças - Um estudo ergonômico no pátio escolar**. *Estudos em Design*, Rio de Janeiro, n. 3, p. 1 - 14, 2015.
- TAGUCHI, M.; KISHIMOTO, T. **A study on space configuration of elementary schools and children activity in free time**. Chile: 8th International Space Syntax Symposium, 2012.
- TEIXEIRA, A. **Plano de construções escolares de Brasília**. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, Rio de Janeiro, v. 35, n. 81, p. 195 - 199, 1961.
- TURGAY, Z. T.; CANAKÇIOGLU, N. G.; SARIBERBEROGLU, M. T. **How does a child act in a theme park?** 10th International Space Syntax Symposium, Londres, Julho 2015.
- TURNER, A. et al. **From isovists to visibility graphs: a methodology for the analysis of architectural space**. *Environment and Planning B: Planning and Design*, Reino Unido, 28, 2001. 103 - 121.
- WEISZFLOG, W. Michaelis. **Moderno Dicionário da Língua Portuguesa**. [S.l.]: Melhoramentos, 2009.

