UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO TECNOLÓGICO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

CRISTIANNE ASSIS DE ABREU BAPTISTA

METODOLOGIA PARA AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO EM CENTROS MUNICIPAIS DE EDUCAÇÃO INFANTIL DE VITÓRIA

VITÓRIA
2009

CRISTIANNE ASSIS DE ABREU BAPTISTA

METODOLOGIA PARA AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO EM CENTROS MUNICIPAIS DE EDUCAÇÃO INFANTIL DE VITÓRIA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia Civil. Área de concentração: Construção Civil.
Orientadora: Profª. Drª. Cristina Engel de Alvarez.

VITÓRIA

2009

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)

(Biblioteca Central da Universidade Federal do Espírito Santo, ES, Brasil).

Baptista, Cristianne Assis de Abreu, 1977–

Metodologia para avaliação pós-ocupação em Centros Municipais de Educação Infantil de Vitória / Cristianne Assis de Abreu Baptista - 2009.

212 f.: il.

Orientadora: Cristina Engel de Alvarez

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Espírito Santo, Centro Tecnológico.

1. Avaliação pós-ocupação. 2. Psicologia ambiental. 3. Centros de educação infantil. I. Alvarez, Cristina Engel de. II. Universidade Federal do Espírito Santo. Centro Tecnológico. III. Título

---

CRISTIANNE ASSIS DE ABREU BAPTISTA

METODOLOGIA PARA AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO EM CENTROS MUNICIPAIS DE EDUCAÇÃO INFANTIL DE VITÓRIA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia Civil. Área de concentração: Construção Civil.

Aprovada em _____

COMISSÃO EXAMINADORA

_____
Profª. Drª. Cristina Engel de Alvarez
Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)
(Orientadora)

_____
Profª. Drª. Vânia Carvalho de Araújo
Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)
(Coorientadora)

_____
Prof. Dr. Ing. João Luiz Calmon Nogueira da Gama
Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)

_____
Prof. Drª. Gleice Virginia Medeiros de Azambuja Elali
Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)

Dedico este trabalho à Ana Clara, que me instiga
a ser um ser humano melhor a cada dia.

AGRADECIMENTOS

Algumas pessoas foram colocadas em minha vida para me presentear com o seu exemplo e dedicação. A essas pessoas que me indicaram o caminho, minha eterna gratidão!

- **Crianças participantes**. Agradeço a participação, a colaboração, o carinho e o entusiasmo. Vocês me ensinaram muito.
- **Diretoras**. Agradeço a permissão para aprender com vocês um pouco sobre o seu dia a dia. Agradeço também aos pais, professores e funcionários pela participação e envolvimento de cada um com importantes contribuições.
- **Prof. Drª. Cristina Engel de Alvarez**. Agradecimento especial pelo carinho e compreensão, por acreditar e insistir no meu crescimento. Sua competência me inspira.
- **Prof. Drª. Vânia Carvalho de Araújo**. Agradeço por "traduzir" a criança e suas culturas de maneira tão brilhante, por acreditar nesta pesquisa e me receber de forma tão aberta.
- **Prof. Dr. Ing. João Luiz Calmon Nogueira da Gama**. Agradeço as duras correções que fizeram de mim uma pessoa mais forte, mais persistente e mais curiosa na busca da "verdade".
- **Prof. Drª. Gleice Virginia Medeiros de Azambuja Elali.** Agradeço por estar presente e muito contribuir com pesquisas e estudos nesta área.
- **Prefeitura Municipal de Vitória**, em especial ao **FACITEC**. Agradeço o auxílio em forma de bolsa de pesquisa. Agradeço também aos funcionários da **Secretaria Municipal de Educação** e aos técnicos da **Secretaria Municipal de Obras,** que sempre se dispuseram a oferecer subsídios para o desenvolvimento deste trabalho.
- **Professores e funcionários do mestrado**. Agradeço a cobrança, o bom humor e a disponibilidade.
- **Amigas do mestrado**. Agradeço em especial, a Márcia Bissoli e a Manoela Altoé pelas conversas e sugestões.
- **Minha família**. O exemplo de vocês foi o princípio de tudo.
- **Sérgio**. Seu amor e sua paciência foram fundamentais para esta conquista.
- **Deus**. Você acredita em mim, quem sou eu para duvidar.

Eu queria uma escola que cultivasse a curiosidade de aprender que é em vocês natural.

Eu queria uma escola que educasse seu corpo e seus movimentos:
que possibilitasse seu crescimento físico e sadio. Normal

Eu queria uma escola que lhe ensinasse tudo sobre a natureza,
o ar, a matéria, as plantas, os animais, seu próprio corpo. Deus.

Mas que ensinasse primeiro pela observação, pela descoberta, pela experimentação.

E que dessas coisas lhes ensinasse não só o conhecer, como também a aceitar, a amar e preservar.

Eu queria uma escola que lhes ensinasse tudo sobre a nossa história e a nossa terra de uma maneira viva e atraente.

Eu queria uma escola que lhes ensinasse a usarem bem a nossa língua, a pensarem e a se expressarem com clareza.

Eu queria uma escola que lhes ensinassem a pensar, a raciocinar, a procurar soluções.

Eu queria uma escola que desde cedo usasse materiais concretos para que vocês pudessem ir formando corretamente os conceitos matemáticos, os conceitos de números, as operações... pedrinhas... só porcariinhas!... fazendo vocês aprenderem brincando...

Oh! Meu Deus!

Deus que livre vocês de uma escola em que tenham que copiar pontos.

Deus que livre vocês de decorar sem entender, nomes, datas, fatos...

Deus que livre vocês de aceitarem conhecimentos "prontos", mediocremente embalados nos livros didáticos descartáveis.

Deus que livre vocês de ficarem passivos, ouvindo e repetindo, repetindo, repetindo...

Eu também queria uma escola que ensinasse a conviver, a cooperar, a respeitar, a esperar, a saber viver em comunidade, em união.

Que vocês aprendessem a transformar e criar.

Que lhes desse múltiplos meios de vocês expressarem cada sentimento, cada drama, cada emoção.

Ah! E antes que eu me esqueça:

Deus que livre vocês de um professor incompetente.

(Carlos Drummond de Andrade)

RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo estabelecer uma metodologia capaz de ser aplicada em Centros de Educação Infantil (CEI), bem como utilizar os resultados alcançados para traçar diretrizes de projeto que satisfaçam às necessidades de seus usuários. Ela tem como pressuposto a necessidade de criar conhecimentos da Arquitetura, da Psicologia Ambiental e da Educação infantil, como modo de contribuir para o desenvolvimento infantil. O instrumento selecionado para proceder a avaliação do ambiente construído foi a Avaliação Pós-Ocupação (APO), reconhecida como modo de análise qualitativa e quantitativa de uma edificação cujos resultados podem ser utilizados também em futuros projetos, considerando, não apenas a visão do pesquisador/investigador, mas principalmente, o olhar do usuário. A fim de identificar o nível de satisfação dos usuários, em especial, as crianças, optou-se por trabalhar com métodos ligados ao espaço físico e outros, oriundos da Psicologia Ambiental. A compreensão do funcionamento da educação infantil também se fez necessária, devido às suas particularidades e à sua importância para o desenvolvimento sadio, com reflexo na vida adulta. A metodologia apresentada foi desenvolvida preliminarmente em um estudo piloto no Centro Municipal de Educação Infantil Zenaide G. Marcarini Cavalcanti (CMEI 1) e, depois das devidas correções, foi aplicada no CMEI Zélia Vianna de Aguiar (CMEI 2). As avaliações indicaram que a estrutura física dos CMEIs estudados apresentam inadequações que precisam ser corrigidas e ajustadas, visando o aumento do nível de satisfação dos usuários. Como contribuição, no aspecto arquitetônico, foram propostas diretrizes que visam aprimorar os estudos de caso.

Palavras-chave: Avaliação pós-ocupação. Psicologia Ambiental. Centros de educação infantil.

ABSTRACT

This research aims to establish a methodology that can be applied in Children's Educational Center and use the results to design guidelines that meet the needs of its users. It's constructed under the need to create knowledge of Architecture, Environmental Psychology and Education of Children, as a way to contribute to child development. The instrument selected to carry out the evaluation of the was the Post-Occupancy Environment (POE), recognized as a mode of qualitative and quantitative analysis of a building whose results can also be used in future projects, considering not only the view of researcher, but mainly, the look of the User. In order to identify the level of satisfaction of users, particularly children, we chose to work with methods connected to the physical space and others from the environmental psychology. The understanding of the behavior in early childhood education also was needed because of its peculiarities and its importance to healthy development, with consequences in adulthood. The methodology presented was developed in a preliminary pilot study in the Municipal Center for Early Education Zenaide G. Marcarini Cavalcanti and, after the corrections, was applied in CMEI Zélia Vianna de Aguiar. The evaluations indicated that the physical structure of the CMEIs visited, shows inadequacies that need to be corrected and adjusted in order to increase the level of user satisfaction. As a contribution in the architectural aspect, were proposed guidelines that aim to improve the case studies.

Keywords: Post-Occupancy Evaluation. Environmental Psychology. Early childhood education centers.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: ADE: Estrutura integrada para a entrega do edifício e o ciclo de vida 29
Figura 2: Esquema síntese da ADE, com destaque para as avaliações realizadas..30
Figura 3: Retroalimentação do processo de projeto.....36
Figura 4: Avaliação pós-ocupação: critérios de desempenho 39
Figura 5: Resumo esquemático das variáveis que abrangem a APO. 44
Figura 6: As grandes questões sobre o espaço escolar.....52
Figura 7: As dimensões definidas do ambiente escolar 53
Figura 8: Elementos relacionados com o conceito de espaço e ambiente.....54
Figura 9: Critérios para organizar os espaços da sala de aula.....56
Figura 10: Fluxograma geral de desenvolvimento da APO 64
Figura 11: Escala de graduação do desempenho do CMEI 87
Figura 12: Regiões administrativas do município de Vitória.....89
Figura 13: Localização dos CMEIs avaliados na cidade de Vitória 92
Figura 14: Vistas das paredes de alvenaria do CMEI 1 (a) e do CMEI 2 (b).....100
Figura 15: Coberturas do CMEI 1.....100
Figura 16: Captação das águas pluviais feitas por calha e bueiros.....101
Figura 17: Coberturas encontradas no CMEI 2.....101
Figura 18: Tipos de pisos utilizados nos CMEIs.....102
Figura 19: Esquadrias encontradas no CMEI 2.....103
Figura 20: Pisos danificados e bueiros entupidos 103
Figura 21: Locais de risco 105
Figura 22: CMEI 1 – Implantação e plantas baixas 111
Figura 23: CMEI 2 – Implantação e planta baixa.....112
Figura 24: Área de repouso dentro da sala de atividades do CMEI 1 118
Figura 25: Banheiros do CMEI 2, observando-se em (a) a inadequação ergonômica do mobiliário e em (b) a falta de privacidade das crianças119
Figura 26: CMEI 1 - à esquerda, vista da circulação e do pátio e, à direita, vista do refeitório.....120
Figura 27: Escala humana utilizada no CMEI 2.....121
Figura 28: Mobiliário das salas de aula. 121
Figura 29: Mesa disponível para os Grupos 6 das duas escolas 122

Figura 30: Mobiliário do pátio descoberto do CMEI 1 122
Figura 31: Mobiliário dos pátios descobertos do CMEI 2 123
Figura 32: Vegetação encontrada no CMEI 1 124
Figura 33: Vegetação encontrada no CMEI 2 125
Figura 34: Acessibilidade do CMEI 1 127
Figura 35: Acessibilidade do CMEI 2 127
Figura 36: Corredores centrais encontrados no CMEI 2 134
Figura 37: Locais com incidência solar inadequada 134
Figura 38: Detalhes náuticos encontrados no CMEI 1 137
Figura 39: Elementos náuticos que foram representados pelas crianças nos desenhos 137
Figura 40: Painel decorativo e painel pedagógico 139
Figura 41: CMEI 1 - traços de comportamento 141
Figura 42: CMEI 2: traços de comportamento 141
Figura 43: Representação espacial do CMEI 1 (elementos arquitetônicos) 149
Figura 44: Elementos náuticos representado pelas crianças 150
Figura 45: Representação da escala humana do CMEI 1 150
Figura 46: Representação da escola (CMEI 2) 151
Figura 47: Representação de espaços menores 152
Figura 48: Cores vivas e variadas 152
Figura 49: Representações da sala de aula 153
Figura 50: Representação da natureza no CMEI 1 (a) e no CMEI 2 (b) 153
Figura 51: Representação das grades existentes no CMEI 1 154

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Vantagens de cada nível de APO 40
Quadro 2: Características de cada variável da APO (conclusão).....45
Quadro 3: Número sugerido para a densidade social de cada Grupo.....59
Quadro 4: Resumo dos métodos e técnicas utilizadas.....66
Quadro 5: Critérios de desempenho e/ou indicadores de qualidade (conclusão) 67
Quadro 6: Agrupamento dos formulários de entrevistas 73
Quadro 7: Quadro de funcionários do CMEI 1 73
Quadro 8: Quadro de crianças do CMEI 1 74
Quadro 9: Quadro de funcionários do CMEI 2 74
Quadro 10: Quadro de crianças do CMEI 2 75
Quadro 11: Instrumentos de coleta de dados utilizados em cada tipo de avaliação .81
Quadro 12: Cores, condições, valores e significado visual dos critérios de avaliação.....82
Quadro 13: Pesos atribuídos aos ambientes.....82
Quadro 14: Pesos atribuídos aos itens e subitens dos quadros de avaliação funcional.....83
Quadro 15: Instrumentos de avaliação dos resultados 83
Quadro 16: Estrutura da planilha de avaliação técnica do conjunto edificado (conclusão) 85
Quadro 17: Estrutura da planilha de avaliação funcional do conjunto edificado 86
Quadro 18: Equipamentos públicos de educação infantil.....90
Quadro 19: CMEIs selecionados como passíveis de avaliação 91
Quadro 20: Caracterização geral dos estudos de caso.....92
Quadro 21: Resumo da avaliação técnica do CMEI 1, obtido a partir dos dados detalhados nos Apêndices J a N.....98
Quadro 22: Resumo da avaliação técnica do CMEI 2, obtido a partir dos dados detalhados nos Apêndices T a X 99
Quadro 23: Recomendações técnicas (conclusão).....107
Quadro 24: Resumo da avaliação funcional do CMEI 1, obtido a partir dos dados detalhados nos Apêndices O a S.....107

Quadro 25: Resumo da avaliação funcional do CMEI 2, obtido a partir dos dados detalhados nos Apêndices Y a AC.....108
Quadro 26: Características urbanísticas das escolas 108
Quadro 27: Características da ocupação das escolas 110
Quadro 28: Programa arquitetônico existente (conclusão) 115
Quadro 29: Densidade social de cada Grupo.....116
Quadro 30: Quadro de alunos com necessidades especiais educacionais.....126
Quadro 31: Recomendações funcionais(conclusão).....130
Quadro 32: Programa arquitetônico de centros de educação infantil (conclusão) ..132
Quadro 33: Recomendações do conforto ambiental 136
Quadro 34: Recomendações estéticas e simbólicas.....140
Quadro 35: Sexo e turma das crianças participantes.....142

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Escolaridade dos funcionários 96
Gráfico 2: Vínculo com a criança 96
Gráfico 3: Profissão dos pais e/ou responsáveis 97
Gráfico 4: Região de origem das famílias 97
Gráfico 5: Satisfação dos funcionários quanto aos banheiros 104
Gráfico 6: Segurança da escola 105
Gráfico 7: Meio de locomoção dos usuários 109
Gráfico 8: Demonstrativo da resposta à pergunta: "Na sua opinião, qual o número de alunos ideal para cada turma?" 116
Gráfico 9: Resposta dos funcionários ao questionamento sobre o tamanho das escolas 117
Gráfico 10: Resposta do questionamento sobre o aproveitamento das escolas 117
Gráfico 11: Resposta do questionamento aos funcionários em relação à adequação das áreas de convivência e lazer 119
Gráfico 12: Resposta do questionamento aos funcionários sobre a adequação ao ensino e à aprendizagem das escolas 120
Gráfico 13: Resposta dos funcionários ao questionamento sobre a adequação das áreas externas ao ensino ambiental 126
Gráfico 14: Resposta ao questionamento sobre o conforto térmico das áreas comuns 133
Gráfico 15: Resposta ao questionamento sobre o conforto lumínico das escolas 135
Gráfico 16: Resposta ao questionamento sobre o conforto acústico 136
Gráfico 17: Resposta ao questionamento sobre a aparência externa e interna das escolas 138
Gráfico 18: Resposta ao questionamento sobre o uso das cores nos CMEIs 139
Gráfico 19: Idade das crianças participantes 143
Gráfico 20: Resposta ao questionamento aos alunos quanto aos locais preferidos delas 143
Gráfico 21: Resposta ao questionamento aos alunos: "Em qual o lugar da escola você não gosta de ficar?" 144
Gráfico 22: Resposta ao questionamento aos alunos: "Qual o lugar da escola você acha mais bonito?" 145

Gráfico 23: Resposta ao questionamento aos alunos: “Qual o lugar da escola você acha mais feio?” 145
Gráfico 24: Resposta ao questionamento aos alunos: “Você gostaria que o pátio tivesse mais brinquedo? Qual?” 146
Gráfico 25: Resposta do questionamento aos alunos: “Qual o lugar você gostaria que tivesse aqui na escola e ainda não tem?” 147
Gráfico 26: Resposta ao questionamento aos alunos: “Você tem alguma ideia para deixar a sala de aula mais legal e mais bonita?” 147
Gráfico 27: Resposta do questionamento aos alunos: “Você tem alguma idéia para deixar a escola mais legal e mais bonita?” 148
Gráfico 28: Representações do CMEI 1 feitas pelas crianças no desenho temático 149
Gráfico 29: Representações do CMEI 2 feitas pelas crianças no desenho temático 151

LISTA DE SIGLAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, Rio de Janeiro

ANTAC - Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído

APO - Avaliação Pós-Ocupação

ASTM - American Society for Testing and Materials

BPE - Building Performance Evaluation

BQA - Building Quality Assessment

CEI – Centro de Educação Infantil

CMEI – Centro Municipal de Educação Infantil

CSTB - Centre Scientifique et Technique du Bâtiment

ENCAC – Encontro Nacional Sobre Conforto no Ambiente Construído

ENTAC – Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído

ES – Espírito Santo

FACITEC - Fundo de Apoio a Ciência e Tecnologia do Município de Vitória

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IBI - Intelligent Building Institute

IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas

ISO – International Organization for Standardization

Lab. APO - Laboratório de Avaliações Pós-Ocupação

NUTAU - Núcleo de Pesquisa em Tecnologia da Arquitetura e do Urbanismo da FAU/USP

PMV – Prefeitura Municipal de Vitória

PNE – Portadores de Necessidades Especiais

POE – Post Occupancy Evaluation

RAC – Relação Ambiente Comportamento

SEME/GEI – Secretaria Municipal de Educação/Gerência Educação Infantil

WBDG - Whole Building Design Guide

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO **19**

1.1 PERGUNTAS DE PESQUISA 21
1.2 OBJETIVOS 22
1.3 JUSTIFICATIVA 23
1.4 LIMITAÇÕES DO TEMA 26
1.5 HIPÓTESES DO TRABALHO 26

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA 28

2.1 CONCEITUAÇÃO DA APO 34
2.1.1 Tipos de APO 38
2.1.2 Vantagens e objetivos da APO 39
2.1.3 Variáveis da APO 43
2.1.4 Procedimentos metodológicos 45
2.2 A CRIANÇA E O AMBIENTE 48
2.2.1 O ambiente na educação infantil 49

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS 61

3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA 61
3.2 INSTRUMENTOS DE COLETA 64
3.2.1 Observações 67
3.2.2 Entrevistas 72
3.2.3 Questionários 75
3.2.4 Desenhos temáticos 77
3.2.5 Grupo focal 79
3.2.6 Levantamentos físicos (medições) 80
3.3 INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS 81
3.4 LIMITAÇÕES DA PESQUISA 87

4 ESTUDOS DE CASO 89

5 RESULTADOS DA AVALIAÇÃO 95

5.1 IDENTIFICAÇÃO DOS USUÁRIOS ADULTOS 96

5.2 RESULTADO DA AVALIAÇÃO TÉCNICO-CONSTRUTIVA 98
6.2.1 Recomendações técnicas para os estudos de caso 106
5.3 RESULTADO DA AVALIAÇÃO FUNCIONAL 107
6.3.1 Recomendações funcionais para os estudos de caso 128
5.4 RESULTADO DA AVALIAÇÃO DO CONFORTO AMBIENTAL 132
6.4.1 Recomendações de conforto ambiental para os estudos de caso 136
5.5 RESULTADO DA AVALIAÇÃO ESTÉTICA / SIMBÓLICA 137
6.5.1 Recomendações estéticas e simbólicas para os estudos de caso 140
5.6 RESULTADO DA AVALIAÇÃO COMPORTAMENTAL 140
5.7 RESULTADO DA AVALIAÇÃO PELAS CRIANÇAS 142
5.7.1 Resultado dos desenhos temáticos 148
6 AVALIAÇÃODOS RESULTADOS 156
6.1 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA 156
6.2 INSTRUMENTOS DE COLETA 156
6.2.1 Observação 156
6.2.2 Entrevistas 157
6.2.3 Questionários 158
6.2.4 Desenhos temáticos 159
6.2.5 Grupo focal 159
6.2.6 Levantamentos físicos (medições) 160
6.3 INSTRUMENTOS DE REPRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS 160
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS 162
REFERÊNCIAS 165
APÊNDICE 172
APÊNDICE A – Formulário: dados gerais do CMEI 173
APÊNDICE B – Roteiro para avaliação técnica 174
APÊNDICE C – Roteiro para avaliação funcional 176
APÊNDICE D – Roteiro de abordagem com as crianças 177
APÊNDICE E – Roteiro de entrevista com as crianças 178
APÊNDICE F – Roteiro de entrevista: pedagógico 180
APÊNDICE G – Roteiro de entrevista: serviços 184

APÊNDICE H – Roteiro de entrevista para os funcionários 186
APÊNDICE I – Questionário para pais e/ou responsáveis 190
APÊNDICE J – Quadro de avaliação técnica: geral (CMEI 1) 192
APÊNDICE K – Quadro de avaliação técnica: setor administrativo (CMEI 1) 193
APÊNDICE L – Quadro de avaliação técnica: setor pedagógico (CMEI 1) 194
APÊNDICE M – Quadro de avaliação técnica: setor de serviços e apoio (CMEI 1) 195
APÊNDICE N – Quadro de avaliação técnica: setor de lazer e atividades físicas (CMEI 1) 196
APÊNDICE O – Quadro de avaliação funcional: geral (CMEI 1) 197
APÊNDICE P – Quadro de avaliação funcional: setor administrativo (CMEI 1) 198
APÊNDICE Q – Quadro de avaliação funcional: setor pedagógico (CMEI 1) 199
APÊNDICE R – Quadro de avaliação funcional: setor de serviços e apoio (CMEI 1) 200
APÊNDICE S – Quadro de avaliação funcional: setor de lazer e atividades físicas (CMEI 1) 201
APÊNDICE T – Quadro de avaliação técnica: geral (CMEI 2) 202
APÊNDICE U – Quadro de avaliação técnica: setor administrativo (CMEI 2) 203
APÊNDICE V – Quadro de avaliação técnica: setor pedagógico (CMEI 2) 204
APÊNDICE W – Quadro de avaliação técnica: setor de serviços e apoio (CMEI 2) 205
APÊNDICE X – Quadro de avaliação técnica: setor de lazer e atividades físicas (CMEI 2) 206
APÊNDICE Y – Quadro de avaliação funcional: geral (CMEI 1) 207
APÊNDICE Z – Quadro de avaliação funcional: setor administrativo (CMEI 2) 208
APÊNDICE AA – Quadro de avaliação funcional: setor pedagógico (CMEI 2) 209
APÊNDICE AB – Quadro de avaliação funcional: setor de serviços e apoio (CMEI 2) 210
APÊNDICE AC – Quadro de avaliação funcional: setor de lazer e atividades físicas (CMEI 2) 211

Capítulo 01
Introdução

1 INTRODUÇÃO

O Município de Vitória possui atualmente, mais de 18 mil alunos matriculados em 45Centros de Educação Infantil distribuídos pela cidade. São crianças com idades entre zero e seis anos que, em geral, ficam mais de quatro horas por dia nestes estabelecimentos. A compreensão da adequabilidade desses ambientes associado ao funcionamento da educação infantil com suas particularidades e à sua importância para o desenvolvimento sadio se faz necessário, assim como avaliar a opinião dos usuários sobre a qualidade espacial dessas edificações.

Algumas pesquisas voltadas para a temática do desenvolvimento infantil aliam à Arquitetura, a Psicologia Ambiental e a Educação infantil como base para o estabelecimento de metodologias capazes de serem aplicadas em Centros de Educação Infantil (CEI). Isso acontece devido à ineficiência da aplicação de técnicas convencionais em crianças pequenas. Além disso, considerando que as rotinas estabelecidas nestes locais não podem ser alteradas com as atividades de pesquisa, ocorre uma natural dificuldade na aplicação de algumas técnicas, resultando na falta de informações necessárias para o procedimento das análises e conseqüente informação para os arquitetos que atuam sobre estes espaços.

Nesse sentido, esta dissertação desenvolveu uma metodologia de Avaliação Pós-Ocupação (APO) específica para Centros de Educação Infantil, acreditando que a sua aplicação em larga escala pode gerar conhecimentos para o estabelecimento de diretrizes de projeto que atendam às necessidades dos usuários, melhorando assim sua qualidade de vida.

O trabalho está estruturado em seis capítulos. O **Capítulo 1** buscou contextualizar a pesquisa, assim como definir objetivos, justificar, limitar o tema estudado, os possíveis problemas, as hipóteses e as conclusões esperadas.

O **Capítulo 2** apresenta a fundamentação teórica, enfocando os principais conceitos correlatos ao tema e que são inerentes ao desenvolvimento da pesquisa, como a relação pessoa/ambiente e os métodos mais utilizados na avaliação de espaços construídos

O **Capítulo 3** apresenta conceitos sobre espaços na educação infantil, enquanto que os aspectos metodológicos estão apresentados no **Capítulo 4**, o qual descreve o método de pesquisa adotado, a coleta de dados dos estudos de caso, além dos dados referenciais utilizados para a elaboração dos formulários de entrevista utilizados na pesquisa de campo.

No **Capítulo 5** os estudos de caso são apresentados, considerando-se a escolha do objeto de análise. Os resultados da pesquisa estão apresentados no **Capítulo 6,** com o diagnóstico de cada estudo de caso, enquanto as recomendações propostas para os estudos de caso e futuros projetos semelhantes estão apresentados no **Capítulo 7.**

Por fim, o **Capítulo 8** descreve as análises dos resultados obtidos em relação às hipóteses previamente elaboradas, as conclusões sobre a metodologia utilizada e as considerações finais. Em seguida, são apresentadas as Referências utilizadas no trabalho e os Apêndices.

1.1 PERGUNTAS DE PESQUISA

O questionamento principal da pesquisa busca fornecer subsídios para propor uma metodologia de avaliação de desempenho de CMEIs em Vitória (ES), levando em consideração a opinião dos usuários. Tal questionamento foi amparado por perguntas agrupadas em dois blocos, referentes aos usuários dessas escolas e à própria escola.

O usuário

a. Qual a maneira adequada de se obter resultados válidos com a avaliação do nível de satisfação dos usuários, especialmente quando esses usuários são crianças?
b. Como avaliar o nível de satisfação dos usuários com os espaços físicos do CMEI?

c. A opinião do usuário é levada em consideração nas tomadas de decisão com relação aos espaços físicos dos CMEIs existentes e para o desenvolvimento de futuros projetos semelhantes?

d. As diferentes necessidades das crianças de zero a seis anos estão sendo consideradas como diretrizes e parâmetros projetuais nas construções e melhorias dos CMEIs?

O Centro Municipal de Educação Infantil

a. Os CMEIs atendem às necessidades das crianças de zero a seis anos?

b. Os CMEIs podem sofrer adaptações visando melhorar o atendimento às necessidades dos usuários?

c. É possível aplicar diretrizes e recomendações de projeto à realidade existente?

d. É possível aplicar diretrizes e recomendações de projeto aos futuros projetos semelhantes?

1.2 OBJETIVOS

Como **objetivo geral** propõe-se um método de Avaliação Pós-Ocupação (APO), no nível indicativo[1] a ser utilizado especificamente em centros de educação infantil.

Como **objetivos específicos**, destacam-se:

a. identificar as condições atuais da amostragem previamente identificada, analisando suas deficiências e potencialidades; e

b. propor diretrizes de projeto para os estudos de caso.

[1] A APO indicativa é realizada em curto prazo, trabalha com documentos e dados disponíveis, dados de performance, avaliação por observação direta e entrevistas, que possibilitam indicar as principais falhas e méritos da performance do ambiente construído (RHEIGANTZ, 1995).

1.3 JUSTIFICATIVA

O desenvolvimento de uma metodologia específica para centros de educação infantil tem como justificativa o seguintes aspectos:

a. abrangência: em 2009 a PMV atende a 18.198 crianças de seis meses a seis anos de idade matriculadas nos CMEIs (VITÓRIA, 2009);

b. repetição: a PMV conta com 45 CMEIs (VITÓRIA, 2009), o que destaca a importância da retroalimentação dos resultados em futuros projetos;

c. repercussão social: os centros de educação infantil estão distribuídos em mais de 30 bairros de Vitória;

d. dificuldade de aplicação dos métodos convencionais em crianças: tais métodos devem ser adaptados à linguagem infantil, de modo que as crianças entendam o que está sendo proposto, gerando dados relevantes; e

e. carência de informações: nos principais documentos que focalizam os espaços físicos das escolas[2], a opinião das crianças usuárias desses espaços não foi questionada. Tal carência pode ser resultante da dificuldade em obter dados com validade científica quanto à satisfação dos usuários, tendo em vista a idade dos alunos. Destaca-se que atualmente existem no Brasil poucas instituições de pesquisa, que levam em consideração a opinião das crianças, sendo que a unidade com maior destaque é o ProLugar, da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Com base nos conceitos e critérios propostos nos documentos citados, esta pesquisa procurou avaliar a arquitetura dos ambientes escolares, específicos da educação infantil, visto a constatação de que existem poucas pesquisas

[2] Os principais documentos são: “Parâmetros básicos de infra-estrutura para instituições de educação infantil” (BRASIL, 2006a) - documento elaborado em parceria com vários profissionais de diferentes áreas, envolvidos no planejamento de espaços destinados à educação das crianças de zero a seis anos, com o objetivo de propiciar a descentralização administrativa, bem como a participação dos diversos atores da sociedade envolvidos com a educação infantil na formulação das políticas públicas voltadas para as crianças de zero a seis anos; e “Parâmetros básicos de infra-estrutura para instituições de educação infantil - Encarte 1” (BRASIL, 2006b) - documento que propõe incorporar metodologias participativas que incluem as necessidades e os desejos dos usuários, a proposta pedagógica e a interação com as características ambientais.

relacionadas com a qualidade deste ambiente construído e sua relação com o comportamento.

Os critérios mencionados refletem a importância e, principalmente, a responsabilidade dos pesquisadores e órgãos envolvidos na implantação destas escolas e no desenvolvimento de programas compatíveis com os anseios e demandas da sociedade.

A importância do edifício escolar não se restringe apenas aos usuários diretos, haja vista que o edifício também envolve os moradores da localidade, influenciando, de certa forma, o contexto urbano como uma referência, na paisagem, na densidade populacional, na geração de ruídos, dentre outros.

Na maioria dos municípios de médio e grande porte, as questões relacionadas com a implantação de critérios da qualidade, principalmente os associados aos aspectos técnico-construtivos, já se encontram em estágios bem avançados. No entanto, as iniciativas referentes à melhor adequação das propostas às necessidades dos usuários ainda são poucas e têm se mostrado insuficientes.

A aplicação da APO nos CMEIs poderá se tornar uma ferramenta bastante útil e eficaz na busca pela melhoria de qualidade dessas edificações, na medida em que resulta num diagnóstico a partir da análise de fatores socioeconômicos, de infraestrutura e superestrutura urbanas do sistemas construtivos, do conforto ambiental, dos fatores estéticos, dos aspectos funcionais e comportamentais, levando em consideração o ponto de vista dos próprios avaliadores, projetistas e clientes, mas, principalmente, dos usuários.

Além disso, esta pesquisa tem como justificativa alguns benefícios potenciais da APO na prática projetual de ambientes educacionais, conforme Romero e Ornstein (2003), Zimring e Rosenheck (apud LACKNEY, 2001), tais como:

a. a demanda, por parte de órgãos públicos e privados, das escolas de arquitetura e engenharia, dos profissionais e dos fabricantes de materiais construtivos, de informações sobre a aplicação de APO em centros de educação infantil passíveis de serem adotados em outras regiões brasileiras, ajudando na

comunicação entre partes interessadas, como projetistas, clientes, usuários finais e outros;

b. a necessidade de se estabelecer rotinas de avaliação para que os responsáveis pelas decisões tenham dados atualizados das condições ambientais de seus edifícios escolares podendo, dessa forma, gerar diretrizes de projeto, bem como insumos para o estabelecimento de programas de manutenção das próprias unidades escolares objetos de estudo, levando em consideração o desempenho físico dos ambientes no decorrer do uso e as necessidades e níveis de satisfação dos usuários;

c. a necessidade de se reduzir custos de manutenção, aumentando o controle de qualidade sobre os processos de produção e uso de ambientes construídos a partir da redução de falhas já na fase de projeto, o que resultaria na diminuição dos gastos públicos com energia elétrica e água, com o desenvolvimento de estudos de eficiência das edificações, além de melhoria no desempenho de acessibilidade, de conforto ambiental, de segurança, de durabilidade, de habitabilidade e de funcionalidade dessas edificações, dentre outros benefícios, com efeitos sobre o desempenho pedagógico e a produtividade dos usuários.

Em síntese, a pesquisa em questão justifica-se pela possibilidade de testar a implantação de uma sistemática de APO das edificações públicas escolares ─ podendo ser extensivo a outros tipos de edifícios ─ objetivando estabelecer critérios de controle de qualidade, de processo produtivo e de manutenção das escolas.

Com os resultados alcançados, espera-se fornecer informações para a elaboração de documentos que ofereçam subsídios e diretrizes para a retroalimentação do processo de produção, uso, operação e manutenção das edificações escolares públicas capixabas, com recomendações que atendam aos requisitos oriundos da realidade sociocultural e econômica de seus usuários, do clima local e das especificações pedagógicas, melhorando as condições ambientais das edificações existentes e incorporando as recomendações da APO nas tomadas de decisão para projetos futuros.

1.4 LIMITAÇÕES DO TEMA

O trabalho possui as seguintes limitações:

a. a pesquisa não visa realizar um diagnóstico da adequação dos CMEIs de Vitória, pois, para um diagnóstico com validade estatística, seria necessária a avaliação de mais de 30 CMEIs; e
b. a avaliação se restringe à adequação física dos espaços, não sendo considerada a metodologia pedagógica utilizada nas escolas, visto tal área de conhecimento extrapolar os limites de abrangência do curso de mestrado em engenharia civil.

1.5 HIPÓTESES DO TRABALHO

As **hipóteses** consideradas nesta pesquisa foram:

a. Hipótese 1: a inclusão de métodos provenientes da Psicologia Ambiental na APO, permite a obtenção de melhores resultados na avaliação do grau de satisfação dos usuários;
b. Hipótese 2: as diferentes necessidades das crianças de zero a seis anos ainda não estão sendo consideradas como diretrizes e parâmetros projetuais nas construções e melhorias dos CMEIs; e
c. Hipótese 3: é possível aplicar diretrizes e recomendações de projeto à realidade das escolas avaliadas, com a finalidade de melhor atender às necessidades dos seus usuários.

Capítulo 02
Fundamentação teórica

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Ao escrever o estado da arte, pretende-se, de forma resumida, estabelecer um panorama de como o assunto evoluiu, indicando os principais marcos atingidos. Segundo Rheigantz (2000), as origens da APO remontam à três vertentes distintas de pesquisa: o surgimento do conceito de desempenho dos edifícios, o surgimento da Psicologia Ambiental e a consolidação da Programação Arquitetônica.

Há mais de 40 anos, os princípios de **avaliação de desempenho do edifício** foram formulados por Blachère e estão associados aos conceitos interdependentes de desempenho, idade-limite e necessidades dos usuários (ORNSTEIN; ROMERO, 1992). Além disso, existe um consenso internacional sobre as exigências do usuário, expresso na norma ISO 6241 (*Internacional Organization for Standardization - Performance standards in buildings: principles for their preparation and factors to be considered*). Essa norma, que regulamenta o desempenho do ambiente construído, conforme Castro et al. (2004), foi inspirada nas normas do *Centre Scientifique et Technique du Bâtiment* (CSTB – Paris/França). O Brasil adequou os 14 itens que a CSTB estabeleceu à realidade do país e os transformou no projeto de norma ABNT 02:136 (ABNT, 2007), que regula o desempenho de edifícios habitacionais de até cinco pavimentos, incluindo, resumidamente, os seguinte itens: desempenho estrutural, segurança contra incêndio, estanqueidade, desempenho térmico, desempenho acústico, durabilidade e manutenibilidade e adequação ambiental (SERRA, 2006).

Segundo Ornstein (1995), o Conselho Norte-Americano *National Council of Architectural Registration Boards* acrescenta a essa listagem o item conforto psicológico.

A Avaliação do Desempenho do Edifício (ADE), também conhecida como *Buiding Performance Evaluation* possui a sua base conceitual na APO, porém sua estrutura foi desenvolvida de forma mais ampla, estabelecendo um método de pesquisa da avaliação do edifício em diferentes níveis de esforço e sofisticação. A ADE possui um modelo de aperfeiçoamento contínuo para circundar o projeto e o desempenho

técnico da construção e, também, contribuir para o conhecimento de projetistas e da indústria da construção civil (PREISER; SCHRAMM, 2005).

> [...] a estrutura da Avaliação do Desempenho do Edifício avalia elementos relativos à construção, à ambientação para o uso e às suas necessidades ambientais [...] Essa estrutura pode ser transformada, permitindo o tratamento das fases de informação referentes à relação pessoa-ambiente (PREISER; VISCHER, 2005, p. 7, tradução nossa).

A meta da ADE é melhorar a qualidade nas tomadas de decisão em todas as fases do ciclo de vida do edifício, adotando uma estrutura integrada dividida por seis fases e subdividida em categorias que caracterizam sua função em vários estágios do ciclo de vida do edifício (Figura 1). A dimensão temporal foi o principal recurso acrescentado, além do reexame interno ou avarias e ciclos de testes em cada uma das seis fases (PREISER, 2002).

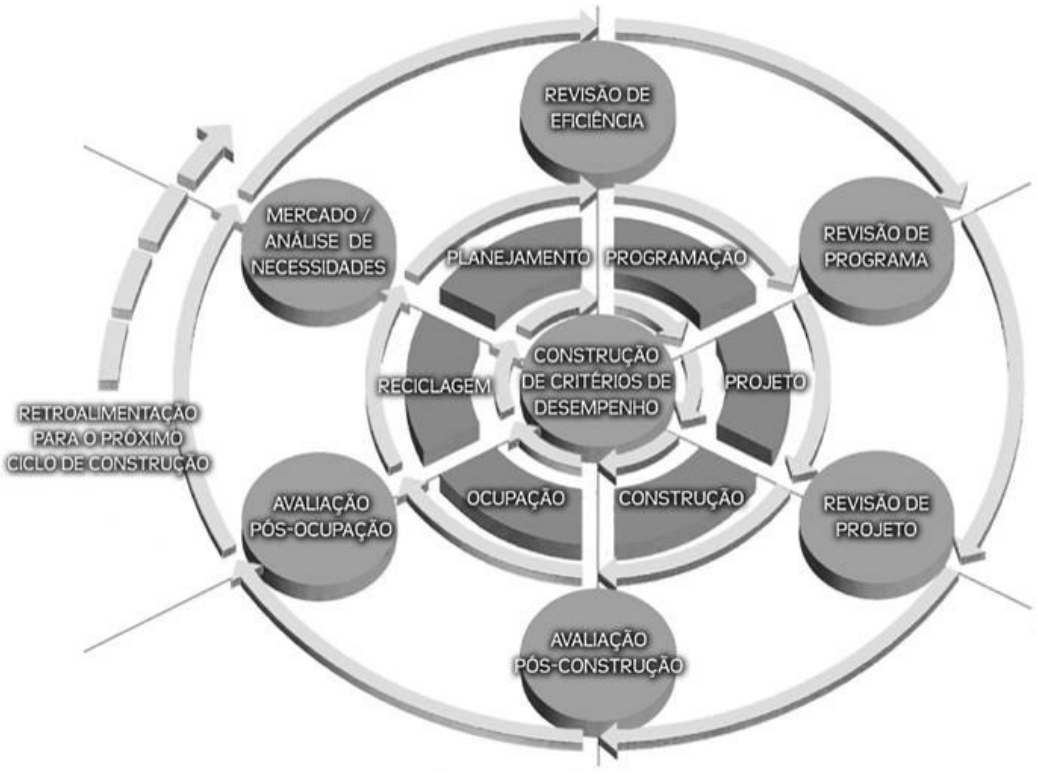


Figura 1: ADE: Estrutura integrada para a entrega do edifício e o ciclo de vida
Fonte: *Federal Facilities Council* (2002, p. 14).

O quadro interativo mostra a tentativa de se respeitar a natureza complexa da ADE no ciclo de entrega e de vida dos edifícios, mostrando, também, suas seis fases. A ADE possui três níveis de prioridade e necessidades: (a) segurança; (b) espaço adequado e funcionalidade das áreas; e (c) privacidade, estimulação sensorial e atração estética (PREISER, 2002).

De acordo com Zimring et al. (2005), a ADE é uma extensão da APO. É um processo sistemático contínuo de avaliar o desempenho e/ou a eficácia de um ou mais aspectos dos edifícios com relação a conceitos, como: acessibilidade, estética, funcionalidade, produtividade, saúde, segurança e sustentabilidade.

Segundo Preiser e Vischer (2005), esse sistema hierárquico relaciona-se com: elementos da construção (medidas de desempenho); composição dos usos da edificação, suas necessidades e expectativas (uso e ocupação); e escala.

O próximo passo da evolução da APO é em direção a Avaliação do Desempenho do Edifício e à Avaliação do Desenho Universal, ou seja, "[...] aquela que enfatiza uma abordagem holística, uma abordagem de avaliação com processo-orientado. Isso significa que não somente as edificações, mas também as forças que a modelam (políticas, econômicas, sociais, etc.) são levadas em consideração" (PREISER, 2002, p. 9, tradução nossa).

Com base nesse conhecimento e tendo em vista a limitação das possibilidades e do interesse na aplicação do método, este trabalho avaliará alguns itens (em azul claro) da etapa da ocupação nos CMEIs, utilizando a metodologia da APO (Figura 2).

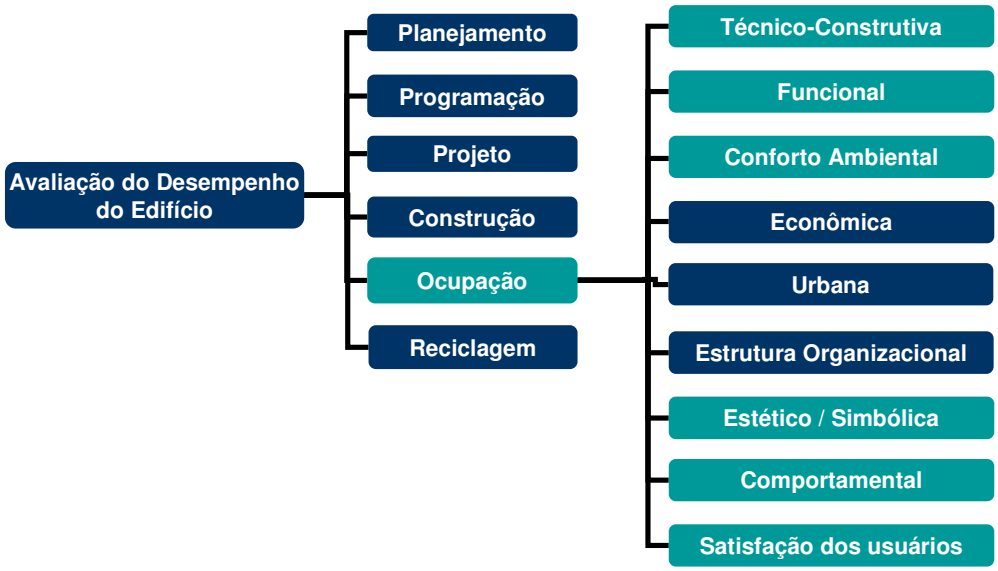


Figura 2: Esquema síntese da ADE, com destaque para as avaliações realizadas

Outra vertente de origem da APO é o conhecimento da interface entre ambiente e comportamento humano, que envolve as áreas de: Psicologia, Sociologia, Antropologia, Arquitetura, Urbanismo, Geografia, Engenharias, entre outras.

Segundo Wiesenfeld (2005, p. 54), a **Psicologia Ambiental** "tem sido definida como a disciplina que estuda as transações entre as pessoas e seus entornos, com vistas a promover uma relação harmônica entre ambos, que redunde no bem-estar humano e na sustentabilidade ambiental".

> O homem e suas extensões constituem um sistema inter-relacionado. É um erro agir como se os homens fossem uma coisa e sua casa, suas cidades, sua tecnologia, ou sua língua, fosse algo diferente. Devido à inter-relação entre o homem e suas extensões é conveniente prestarmos uma atenção bem maior ao tipo de extensões que criamos [...]. Como as extensões são inanimadas, é preciso alimentá-las com *feedback* (pesquisa), para sabermos o que está acontecendo, em particular no caso das extensões modeladoras ou substitutivas do meio ambiente natural (HALL, apud ELALI, 1997, p. 350).

Pinheiro et al. (2006, p. 7) afirmam que

> [...] a Psicologia Ambiental estuda o homem em seu contexto físico e social. Busca suas inter-relações com o ambiente, atribuindo importância às percepções, atitudes, avaliações ou representações ambientais, ao mesmo tempo considerando os comportamentos associados a elas. A Psicologia Ambiental se interessa pelos efeitos das condições do ambiente sobre os comportamentos individuais tanto quanto como o indivíduo percebe e atua em seu entorno.

Sendo assim, ela pode ser considerada como a soma entre o conhecimento psicológico e o arquitetônico.

> A Psicologia Ambiental pode desempenhar o papel de "ponte" que, enfatizando e valorizando semelhanças e diferenças entre conhecimentos arquitetônicos e psicológicos, possibilita as necessárias trocas, enriquecendo a ambos através da soma de conceitos, experiências e métodos de trabalho, além de abrir-se à contribuição de áreas afins [...], o que amplia a abrangência e a potencialidade dos estudos a serem realizados (ELALI, 1997, p. 352).

Wiesenfeld (2005, p. 55) afirma que os pioneiros da Psicologia Ambiental colocaram como objetos principais:

- estudar a relação pessoa-ambiente no contexto natural, vista como totalidade (ontologia);
- abordar a dita relação de maneira holística (metodologia);
- incorporar diversas perspectivas teóricas em seu estudo (epistemologia);
- enfatizar a dimensão social da relação humano ambiental;
- estabelecer vínculos com outras disciplinas interessadas na temática humano-ambiental (interdisciplinaridade); e
- aplicar os conhecimentos obtidos para melhorar a qualidade ambiental e, por conseguinte, a qualidade de vida dos usuários dos ambientes (pertinência social).

A definição e objetivos da Psicologia Ambiental direcionam pelo menos para dois objetos — pessoas e ambientes — que a disciplina tenta abranger em sua diversidade, apontando a construção de um corpo teórico-metodológico sólido e a formação de bancos de dados como fontes de informação essenciais ao avanço das pesquisa (ELALI, 1997).

De acordo com Campos-de-Carvalho (2004, p. 181),

> [...] a psicologia ambiental enfatiza a relação bidirecional entre pessoa e ambiente, priorizando os aspectos físicos do ambiente, os quais atuam sobre o comportamento humano em interdependência com os demais componentes, físicos e humanos, de um determinado contexto ambiental.

Sendo assim,

> [...] o edifício deixa de ser encarado apenas a partir das suas características físicas (construtivas) e passa a ser avaliado enquanto espaço 'vivencial', sujeito à ocupação, leitura, re-interpretação e/ou modificação pelos usuários, ou seja, ao estudo de aspectos construtivos e funcionais do espaço construído acrescenta-se a análise comportamental e social essencial à sua compreensão. Esse processo implica, necessariamente, a análise do uso e a valorização do ponto de vista do usuário, destinatário final do espaço construído (ELALI, 1997, p. 353).

A percepção pelos usuários do ambiente construído, do ponto de vista da Psicologia Ambiental, permite a discussão das potencialidades do ambiente, o que propicia ou inibe a emissão dos comportamentos. Possibilita, assim, a identificação, descrição e análise das características ambientais e comportamentais do local estudado. "De fato, é na complementação entre os métodos utilizados e os enfoques dados à análise [...] que a interação entre arquitetos e psicólogos pode contribuir efetivamente para a evolução do conhecimento relativo às relações pessoa-ambiente" (ELALI, 1997, p. 354).

A Psicologia Ambiental é interdisciplinar, pois envolve, em sua discussão, várias disciplinas interessadas em pensar a qualidade de vida humana a partir da percepção e das vivências dos diferentes agentes envolvidos. Tendo em vista, a complexidade e a durabilidade dos edifícios, seu estudo deve ser realizado por diversas áreas, já que, o propósito do edifício é "garantir abrigo para as atividades humanas; [...] eles devem responder àquilo que, depois da comida, é uma das necessidades primárias humanas" (DAVIS, apud RHEINGANTZ, 2000, p. 92).

A Psicologia Ambiental utiliza três instrumentos principais: observação, avaliação da edificação e experimento. A metodologia Avaliação Pós-Ocupação é apenas um dos instrumentos utilizados pela Psicologia Ambiental para avaliar esses ambientes. Outro instrumento importante para esta pesquisa é a observação.

A terceira vertente de origem da APO é a **Programação Arquitetônica**, que pode ser definida, segundo *Whole Building Design Guide* (WHOLE BUILDING DESIGN GUIDE, 2009) "como a investigação e o processo de tomada de decisão, que identifica o âmbito do trabalho a ser concebido". Pois, procura identificar as possibilidades de um problema projetual antes de começá-lo.

De acordo com Sanoff (apud DUMBAR, 2000), o reconhecimento e a compreensão das necessidades e dos comportamentos das pessoas é o pré-requisito para estabelecer as metas para o programa do edifício. O papel do arquiteto é tornar o ambiente flexível e adaptável atendendo aos desejos das pessoas.

As vantagens da Programação Arquitetônica são (WHOLE BUILDING DESIGN GUIDE, 2009):

a. envolvimento das partes interessadas na definição do escopo de trabalho antes da concepção dos trabalhos;
b. ênfase na escolha e análise de dados no início do processo, para que o projeto seja baseado nas decisões tomadas; e
c. ganho de eficiência por evitar redesenho.

O objetivo da Programação Arquitetônica é criar edifícios de alto desempenho e, para isso, deve-se aplicar o projeto interativo durante as fases de planejamento e programação, ou seja, é necessário que as pessoas envolvidas na concepção e uso do edifício interajam com todo o processo de desenho. A experiência tem demonstrado que o envolvimento dos usuários no processo de programação resulta em projetos que podem ser otimizados de forma mais eficiente (WHOLE BUILDING DESIGN GUIDE, 2009).

Dumbar (2000) afirma que as metas de programa e projeto são interativas e recíprocas, pois se, de um lado, o programa parametriza os projetos, de outro, ele também pode ser implementado por um projeto. Segundo o *Whole Building Design*

Guide (2009), antes do início do processo de programação de um projeto, o programador e o cliente-proprietário desenvolvem uma lista envolvendo as partes interessadas e depois instalam uma comissão de programação de projetos com representantes dessas partes. Por exemplo, em um projeto público escolar, essa comissão será composta por representantes da Secretaria de Obras e de Educação e, também, pelos usuários, que são afetados pelo projeto, ou seja, representantes dos funcionários, alunos, pais e/ou responsáveis e comunidade.

Algumas questões emergentes na disciplina de Programação Arquitetônica são: desenvolvimento de normas e orientações para os proprietários que constroem frequentemente instalações similares e devido à necessidade de investigação sobre as novas tecnologias, que resultam em espaços tipo sem precedentes; a exigência cada vez mais acentuada, por parte dos clientes e/ou proprietários, de projetos que estejam de acordo com o programa; e a procura por programadores, que é maior que a demanda (WHOLE BUILDING DESIGN GUIDE, 2009).

2.1 CONCEITUAÇÃO DA APO

A Avaliação Pós-Ocupação é reconhecida como um conjunto de métodos e técnicas para ponderar a qualidade das edificações em uso, considerada por alguns teóricos, tais como Ornstein e Romero (1992, 1995, 2003), Rheingantz (2000), Souza e Rheingantz (2006), Azevedo (2002), Elali (2002), Preiser e Vischer (2002, 2005), como um método adequado de avaliação do desempenho do edifício.

Souza e Rheingantz (2006, p. ?) afirmam que com o foco nos usuários e, consequentemente, em suas necessidades,

> [...] a APO permite a formulação de idéias e estratégias relacionadas com as conseqüências do projeto e com o desempenho do ambiente analisado. Desta forma, aumentam as possibilidades de melhorar a qualidade de vida dos usuários dos ambientes construídos, bem como viabilizar as bases para a construção de bancos de dados com informações e conhecimentos sobre o ambiente construído e sobre as relações e comportamentos que são nele desenvolvidas.

De acordo com Rheingantz (apud SOUZA; RHEINGANTZ, 2006), alguns pesquisadores não têm dado a atenção necessária à determinados aspectos da APO, como: a quem as descobertas têm beneficiado, os propósitos de sua aplicação

e o modo como os instrumentos são aplicados. Pois, o sucesso ou o fracasso de uma APO, denominada por Sanoff como *Building Assessment Methods*; “depende da capacidade do pesquisador selecionar e no uso que faz dos métodos e instrumentos de coleta de dados” (SANOFF apud SOUZA e RHEINGANTZ, 2006)

A APO, portanto, é um instrumento de controle de qualidade do processo de produção e uso do ambiente construído. Segundo Vischer (2002, p. 23, tradução nossa), a APO possui diferentes definições, as quais foram criadas desde a sua concepção, como:

> A APO pode ser definida como uma investigação [...], como um estudo de caso de situações específicas [...], e para satisfazer uma necessidade institucional de informações úteis sobre a construção e as atividades relacionadas com ela [...]. Para alguns organismos públicos, como o Estado de Massachusetts e Obras Públicas do Canadá (agora Obras Públicas e Serviços Governo do Canadá), a APO é um mecanismo de *feedback*, que liga os edifícios recém-construídos, com a préconcepção de tomada de decisão; o objetivo é fazer melhorias na concepção, construção e entrega de prédios públicos.

Muitos pesquisadores conceituaram a APO com pontos de vistas diferenciados, porém os autores citados afirmam que a APO é uma metodologia de avaliação do ambiente construído, que envolve a avaliação técnica e comportamental.

Conforme a *Federal Facilities Council* (2002), a APO é uma parte integrante de todo um processo de entrega de um edifício e não a fase final de um projeto imobiliário. Um perito em APO é capaz de prever um desempenho provável de um edifício por meio de conhecimento, técnicas e instrumentos disponíveis. As necessidades, percepções e expectativas dos usuários também devem ser consideradas, haja vista que o desempenho de um edifício indica quão bem ele funciona de forma a satisfazer suas metas e objetivos.

A APO é “[...] um processo de avaliação sistemático e rigoroso dos edifícios construídos e ocupados por algum tempo” (PREISER et al., apud PREISER, 2002, p. 9, tradução desta autora), que prioriza “[...] aspectos de uso, operação e manutenção, considerando essencial o ponto de vista dos usuários, *in loco*” (ORNSTEIN; ROMERO, 1992, p. 12).

Vischer (2002, p. 23, tradução nossa) define a APO como “[...] toda e qualquer atividade que se origina no interesse em saber como um edifício funciona, uma vez

que é construído, inclusive, quando e como ele atende as expectativas e a satisfação dos usuários com o ambiente construído".

De acordo com Morgado (apud FUJITA, 2000, p. 37),

> [...] a APO é uma metodologia de avaliação do ambiente construído e de seus componentes, que reúne avaliação comportamental (avaliação ambiente construído, a partir do ponto de vista do usuário) e técnica (através de ensaios em laboratório ou in loco) de todos os elementos relacionados ao desempenho do ambiente construído. Além de resgatar, como subsídios de análise, o histórico da produção do ambiente que está sendo avaliado.

Para Souza (apud FUJITA, 2000, p. 37), "[...] a APO é uma metodologia que possibilita a identificação do grau de satisfação do cliente final e dos fatores que determinam esse grau de satisfação [...]". O autor afirma que a APO pode envolver ainda uma avaliação técnica especializada, visando à apreciação do desempenho, conforme as exigências dos usuários expressas na forma de requisitos de desempenho para as partes e para o edifício como um todo.

Segundo Abiko e Ornstein (2002, p. 7-8), a APO é definida como:

> [...] um conjunto de métodos e técnicas de avaliação de desempenho aplicado no decorrer do uso de qualquer tipo de ambiente construído [...] visando aferir e estabelecer diagnósticos que levem em consideração o parecer dos especialistas e as necessidades e/ou níveis de satisfação dos usuários finais destes ambientes.

Os diagnósticos estabelecidos podem subsidiar não só intervenções, melhorias e programas de manutenção, mas também realimentar diretrizes para futuros projetos semelhantes, conforme representado na Figura 3.

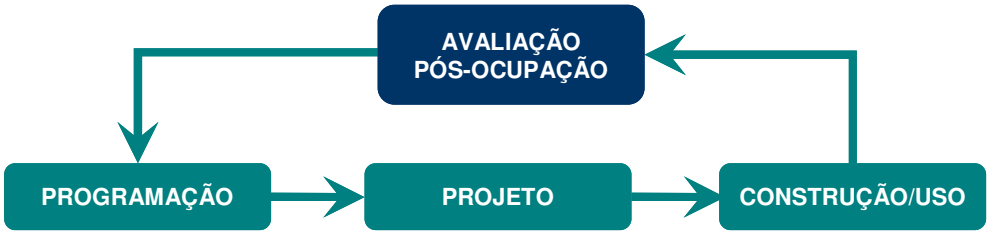


Figura 3: Retroalimentação do processo de projeto
Fonte: Brasil (2006a, p. 15).

Romero e Ornstein (2003, p. 26) conceituam a APO da seguinte maneira:

> A APO diz respeito a uma série de métodos e técnicas que diagnosticam fatores positivos e negativos do ambiente no decorrer do uso, a partir da análise de fatores socioeconômicos, de infra-estrutura e superestrutura urbanas dos sistemas construtivos, conforto ambiental, conservação de

> energia, fatores estéticos, funcionais e comportamentais, levando em consideração o ponto de vista dos próprios avaliadores, projetistas e clientes, e também dos usuários.

Outros nomes estão surgindo para substituir a expressão APO, tais como: Desenho Ambiental, Avaliação do *Design*, Auditorias Ambientais, Avaliação da Construção, Avaliação das Instalações, Avaliação Pós-Construção, Avaliação do Desempenho das Edificações. Tantas denominações seguem no esforço de refletir melhor sobre os objetivos e as metas da APO e como elas são praticadas. “Como consequência, não há definição de APO aceita pela indústria, nem existe um método padronizado para a realização de uma APO” (FEDERAL FACILITIES COUNCIL, 2002, p. 02, tradução nossa).

A APO considera as relações entre ambiente construído e comportamento humano, fechando o ciclo e realimentando as etapas anteriores do processo de produção, apresentando um ciclo de vida que se divide entre: fase de produção (etapas de planejamento, projeto, especificação e seleção de materiais e construção da edificação); e fase de uso, em que o edifício passa a ter um valor de uso, desempenhando seu papel social (ORNSTEIN;e ROMERO, 1992).

Segundo Xavier *et al*. (2002), a APO possui características importantes, das quais podem ser destacadas: a verificação e a evolução da tipologia dos edifícios; a preferência da descrição a despeito da manipulação do conjunto; e a condução de o trabalho ser realizado no contexto real e atual.

A APO “[...] difere de outras avaliações de desempenho edifício na medida em que incide sobre os requisitos de uma construção ocupada, incluindo saúde, segurança, funcionalidade, eficiência, conforto psicológico, qualidade estética e satisfação” (*Federal Facilities Council*, 2002, p. 1, tradução nossa).

Segundo Preiser (2002, p. 10, tradução nossa), o processo da APO difere das Avaliações técnicas de várias maneiras:

> - a APO aborda questões relacionadas com as necessidades, atividades e objetivos das pessoas e organização que usam a edificação, incluindo a manutenção, operações, bem como questões referentes à concepção. Outros testes avaliam o prédio e seu funcionamento, independentemente dos seus ocupantes;
> - o estabelecimento dos critérios de desempenho é baseado na intenção declarada da concepção e nos critérios contidos ou deduzidos a partir de

> um programa funcional. Na APO, os critérios de avaliação podem incluir, mas não se baseiam, unicamente, no desempenho técnico das especificações;
> - as medidas utilizadas nas avaliações incluem índices de desempenho relacionados com a organização e o ocupante, tais como: a satisfação do trabalhador e produtividade, medidas de desempenho do edifício mencionadas (por exemplo, acústica e níveis de iluminação, adequação do espaço e relações espaciais);
> - a APO é normalmente mais "suave" do que a maioria das avaliações técnicas, pois envolvem frequentemente a avaliação das necessidades psicológicas, as atitudes, metas organizacionais, alterações e a percepção humana; e
> - a APO mede os sucessos e os fracassos inerentes ao desempenho do edifício.

Romero e Ornstein (2003) afirmam que a pretensão dessa metodologia é diagnosticar e definir recomendações que:

a. reduzam ou até mesmo corrijam problemas encontrados no ambiente avaliado, estabelecendo-se, assim, programas de manutenção e conscientização dos usuários da necessidade de alterações comportamentais, tendo em vista a conservação do patrimônio público, semipúblico ou privado; e
b. realimentem o ciclo do processo de produção e o uso de ambientes de futuros projetos com a formulação de diretrizes, por meio dos resultados obtidos no estudo de caso.

2.1.1 Tipos de APO

Os tipos de APO podem ser classificados da seguinte maneira (PREISER, 2002; ORNSTEIN; ROMERO, 1992): indicativa, investigativa e diagnóstico. Ornstein e Romero (1992) afirmam que esses três níveis de APO diferem entre si em virtude da profundidade do desenvolvimento da pesquisa, da finalidade, dos prazos e dos recursos disponíveis. A Figura 4 ilustra o processo evolutivo de um modelo de APO, mostrando os três níveis de esforço que podem fazer parte de uma APO típica, bem como as três fases e as nove etapas envolvidas no processo de condução das ISOs:

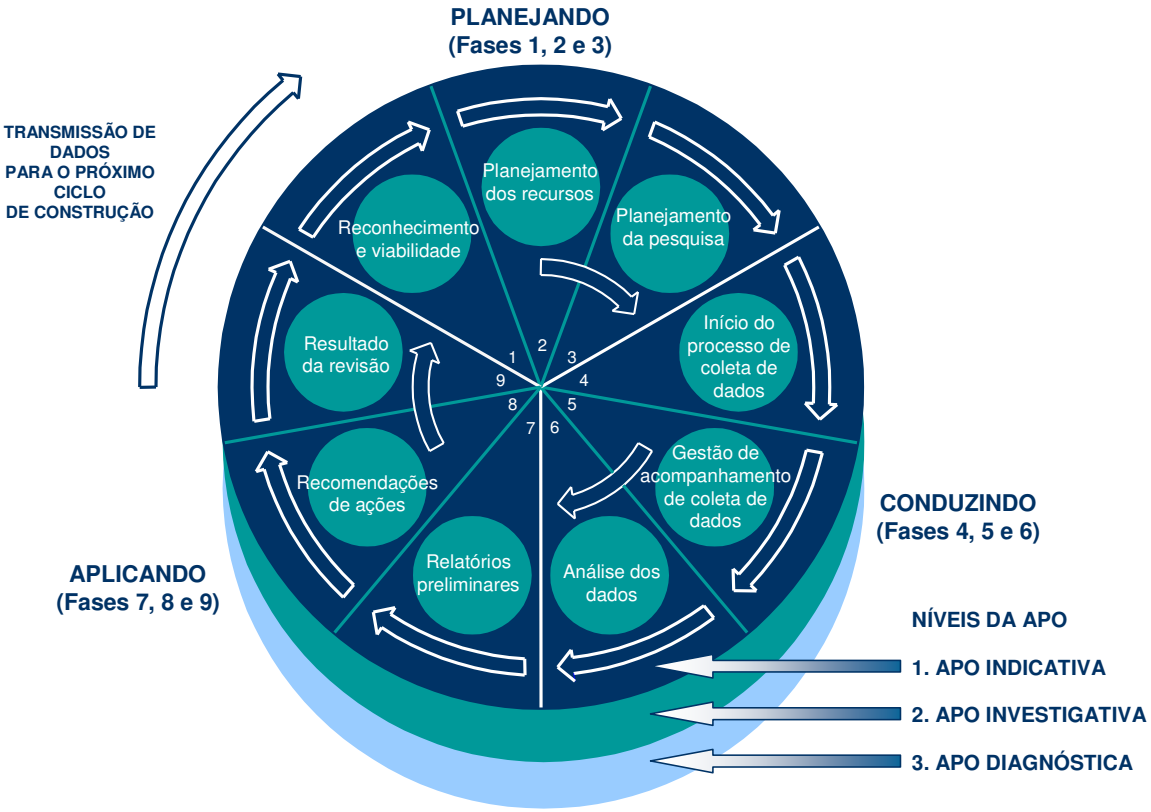


Figura 4: Avaliação pós-ocupação: critérios de desempenho
Fonte: PREISER (2002, p. 11, tradução nossa).

Segundo Preiser (2002), cada um desses níveis se divide em três fases de forma distinta e não cumulativa: planejamento, condução e aplicação. A fase de aplicação é a etapa mais crítica na perspectiva do cliente, porque é nessa fase que ocorre a identificação dos problemas, a apresentação das recomendações e ações a serem tomadas. Além disso, ocorre o acompanhamento do resultado das ações recomendadas, uma vez que os benefícios e valor da APO são estabelecidos nessa fase final.

Sanoff (2007) afirma que o tipo de APO a ser utilizada depende do tempo disponível, dos recursos e da profundidade dos conhecimentos necessários.

2.1.2 Vantagens e objetivos da APO

> [...] cada um dos níveis de APO pode resultar em vários usos e benefícios [...]. Os resultados podem influenciar os critérios de projeto dos futuros edifícios, bem como fornecer informações para a indústria da construção civil sobre edifícios em uso. Este aspecto é particularmente relevante para o setor público, onde os projetos são para uso próprio em uma base repetitiva (PREISER, 2002, p.12, tradução desta autora).

A APO possibilita a adoção de melhorias em curto, médio e longo prazo, que dependem dos objetivos do cliente, do tempo necessário e dos recursos disponíveis. As vantagens de cada tipo ou nível de APO estão apresentadas no Quadro 1:

Nível de APO	Vantagens
Indicativa (curto prazo)	– Identificar os problemas e propõe soluções de pequeno porte e/ou setoriais para problemas técnicos e funcionais – Envolver todos os participantes do processo de avaliação e tomada de decisão, ou seja, projetistas, clientes, usuários, e responsáveis pelo uso e manutenção do edifício com o propósito de conservar e otimizar o desempenho do patrimônio, assim como o bem-estar dos ocupantes – Conhecer a influência das modificações ditadas pela redução dos custos na performance do edifício – Apresentar desenho mais informado na tomada de decisão e compreensão das consequências das decisões projetuais no desempenho do edifício – Otimizar o uso do espaço interno e *feedback* da performance do edifício
Investigativa (médio prazo)	– Observar que se trata do nível anterior, acrescido da explicitação de critérios referenciais de desempenho, tais como: programa funcional, diretrizes, normas de desempenho, literatura publicada sobre um determinado tipo de edifício – Aprimorar e aferir qualitativamente a metodologia de APO – Detecta e propõe soluções que se relacionam com a reciclagem e a substituição de componentes do edifício, com base em problemas técnicos e funcionais – Propor treinamento e conscientização dos usuários para conservação e manutenção do edifício – Apresentar recomendações para minimizar custos de operação e manutenção – Estudar a flexibilidade e facilidade de adaptação às modificações organizacionais e crescimento contínuo, incluindo a reciclagem de serviços e sistemas – Apresentar recomendações para uma economia significativa nos custos do processo de construção e de manutenção do ciclo de vida do edifício – Acompanhar permanentemente o desempenho do edifício por profissionais e usuários
Diagnóstico (longo prazo)	– Correlacionar as medidas físicas e ambientais com as respostas subjetivas dos usuários – Medir e aprimorar qualitativamente a metodologia de APO – Propor um plano de manutenção do edifício objeto da APO, com o intuito de otimizar seu desempenho durante sua vida útil prevista – Desenvolver um plano de rearranjo dos espaços físicos do edifício – Desenvolver um plano de ações tecnológicas voltadas à fase de projeto, padrões e normas para projetos futuros de edifícios semelhantes – Melhorar a concepção de bases de dados de projeto, normas, critérios e produção de literatura técnica – Melhorar a medição do desempenho do edifício por meio da quantificação – O resultado é, normalmente, a criação de novos conhecimentos sobre os aspectos do desempenho da edificação

Quadro 1: Vantagens de cada nível de APO
Fonte: Elaborado a partir de Preiser (2002) e Ornstein e Romero (1992).

A maior vantagem da APO é sua influência positiva sobre o produto final e a entrega de ambientes adequados para as pessoas, com melhorias na programação e no planejamento dos edifícios (PREISER, 2002).

Para o seu planejamento, é importante o reconhecimento e viabilidade do tipo de avaliação a ser realizada, ou seja, observar quais métodos de coleta de dados e análise das informações são mais apropriados para o estudo de caso e um planejamento de pesquisa, que seria o passo final para a condução da APO.

Os benefícios referem-se a uma ação imediata entre um período de três a cinco anos intermediários. Esse tempo é necessário para o desenvolvimento de novos projetos e construções e, em longo prazo, com um período variando de 10 a 25 anos, haverá tempo necessário para o planejamento estratégico, orçamentação e planejamento das instalações (PREISER, 2002).

De modo geral, a APO pode servir para vários objetivos em função da organização de metas e objetivos do cliente. Alguns autores[3] afirmam que ela pode fornecer dados necessários para o seguinte:

a. medir a funcionalidade e a adequação do projeto e estabelecer conformidade com os requisitos de desempenho citados no programa funcional;
b. realizar pequenos ajustes nos edifícios, visto que alguns deles incorporam o conceito de “adaptabilidade”;
c. ajustar programas de edificações repetitivas, como é o caso dos CEI;
d. investigar os usuários dos edifícios, produzindo informações na forma de banco de dados, gerando conhecimento sistematizado sobre o ambiente e as Relações Ambiente x Comportamento (RACs). Isso exige métodos de concepção com maior rigor científico do que os que são normalmente praticados;
e. conhecer o grau de satisfação do cliente com o produto adquirido, bem como o nível de assistência técnica fornecido pela empresa;
f. testar a aplicação de novos conceitos, visto que, a APO pode ajudar a determinar um novo conceito funcional uma vez que for aplicada;
g. justificar ações e despesas;

[3] Autores como Ornstein; Romero (1992); Freitas; Paulino, apud Fugita (2000); Preiser (2002); Vischer (2002); Xavier et al. (2002)

h. propor recomendações sobre problemas técnico-construtivos, funcionais e comportamentais para o objeto de estudo;

i. conscientizar os principais agentes (usuários-chave) envolvidos no uso, operação e manutenção do ambiente objeto de avaliação, no sentido da conservação e otimização do desempenho do patrimônio imóvel, pois esse fator está associado ao bem-estar e à produtividade dos ocupantes;

j. controlar a qualidade do ambiente construído no decorrer de seu uso, minimizando os custos de manutenção e de intervenções físicas propostas;

k. gerar conhecimento sobre as formas de uso e identificação das necessidades quanto à operação e à manutenção;

l. desenvolver manuais de manutenção e operação para ambientes construídos em uso;

m. desenvolver plano diretor de “rearranjo”, flexibilização e/ou expansão dos espaços de ambientes construídos já em uso, para maior adequação destes a funções diferenciadas e a avanços tecnológicos, na área de comunicação e de informática;

n. desenvolver manuais/diretrizes de projeto, critérios, padrões e normas para projetos futuros de ambientes construídos semelhantes;

o. desenvolver conhecimentos resultados do projeto, da construção e das decisões sobre os custos operacionais, as práticas de gestão; a satisfação dos usuários e os aspectos do desempenho do edifício, como o gerenciamento de energia, por exemplo.

p. acumular conhecimentos, a fim de informar os profissionais envolvidos, os clientes e usuários e melhorar as práticas relacionadas com a construção; e

q. utilizar os dados desta avaliação para realimentar o ciclo do processo de produção e uso de ambientes semelhantes, buscando otimizar o desenvolvimento de projetos futuros.

Entretanto, a APO só terá seus objetivos atingidos a partir do momento em que seus resultados forem repassados aos empresários construtores e aos órgãos governamentais responsáveis pela construção desses edifícios, que terão em mãos

subsídios para garantir a qualidade do espaço construído (CARVALHO; FARIAS; GUALBERTO, apud FUJITA, 2000).

Em suma, a APO é um instrumento útil para melhorar os edifícios, aumentando o conforto do usuário e o gerenciamento de custos. Os fatores que impedem a APO de se tornar mais universal são: “[...] custo, defesa do território profissional, tempo e habilidade” (VISCHER, 2002, p. 23).

2.1.3 Variáveis da APO

Segundo Ornstein e Romero (1992), as variáveis são tidas como referenciais para a APO de ambientes construídos, entretanto podem ser complementadas, reduzidas e/ou alteradas, se necessário, em função da tipologia edificada, das características e dos objetivos específicos de cada APO.

As avaliações que consideram simultaneamente os aspectos técnicos, funcionais e comportamentais que interagem no ambiente construído são as mais valorizadas, na concepção da APO. Sendo assim, o enfoque desses três aspectos é primordial para que os dados levantados e avaliados na pesquisa de campo tenham validade, a ponto de gerar recomendações que indiquem melhorias em parte ou em todo o processo de criação, produção e comercialização de edifícios (BOEMEKE; JOBIM; FORMOSO apud FUJITA, 2000).

A Figura 5 mostra um resumo esquemático das variáveis que abrangem a APO.

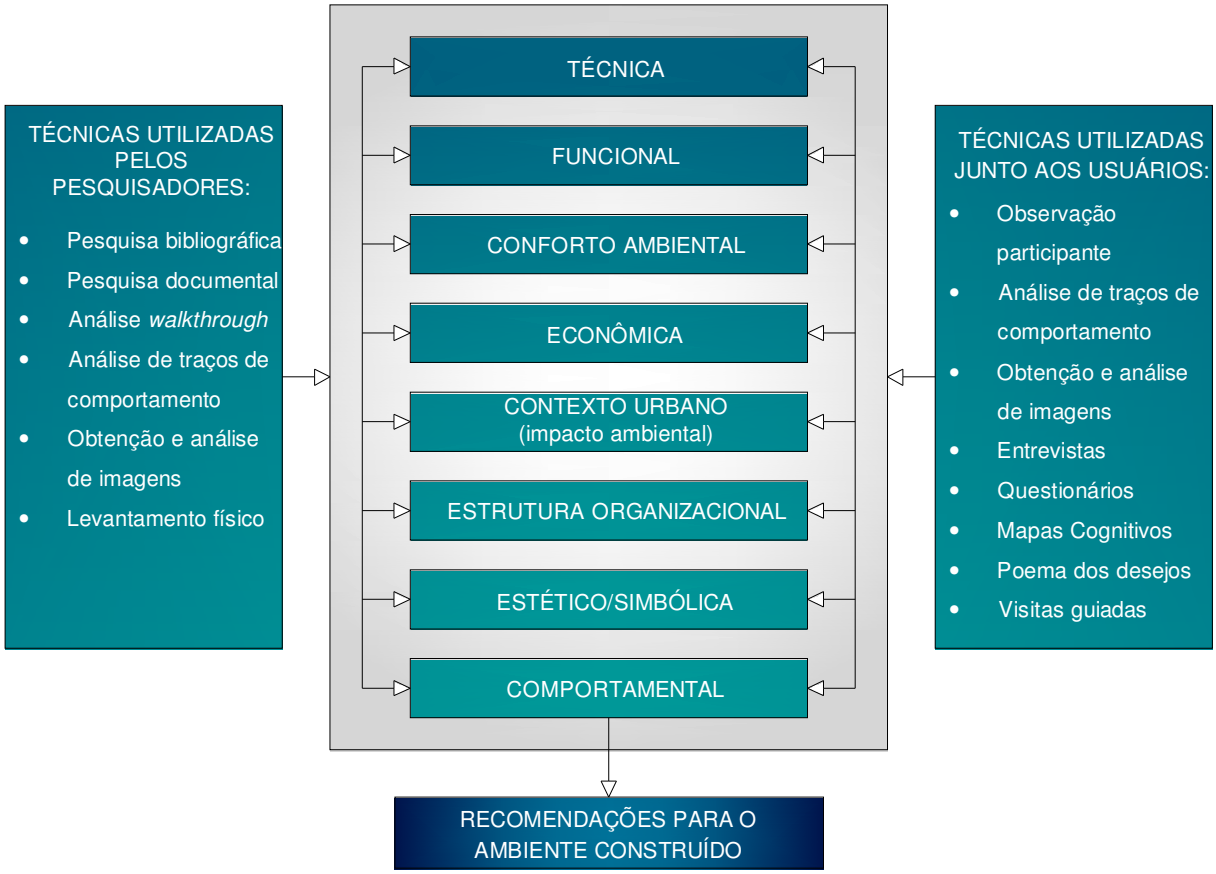


Figura 5: Resumo esquemático das variáveis que abrangem a APO.
Fonte: Adaptado de Ornstein e Romero (1992, p. 55).

As variáveis da APO possuem as seguintes características (Quadro 2):

Variável	Características
Técnica	Visa o reconhecimento especializado do ambiente/estudo de caso, o qual fornecerá, por sua vez, subsídios para a interpretação da avaliação do ponto de vista dos usuários (comportamental). Materiais e técnicas construtivas: implantação/movimento de terra; fundações, estrutura; alvenarias; caixilhos; vidros; pinturas; impermeabilização; louças; metais; revestimentos, instalações prediais, sistemas de comunicação; paisagismo; cobertura; águas pluviais; vãos; segurança contra incêndio; consumo de energia; paramentos; pavimentos, complementados pela infra-estrutura urbana e equipamentos complementares
Funcional	Trata-se do desempenho funcional dos espaços resultantes: área útil; dimensões mínimas; circulação; integração entre os ambientes; sinalização/orientação, adequação ambiental (eficiência do *layout);* adequação do mobiliário/equipamentos, adequação ao uso/intensidade de sobreposição de tarefas; flexibilidade, produtividade, acessibilidade (principalmente aos portadores de deficiência); mobilidade; tratamento paisagístico das áreas comuns do edifício; circulação vertical externa; número de pavimentos do edifício versus adequação à escala humana; facilidade de manuseio/limpeza das janelas; facilidade de abertura de portas a 90° em função do espaço de utilização; pé-direito; entre outros

Quadro 2: Características de cada variável da APO (continua)

Variável	Características
Conforto ambiental	Faz medições *in loco* de iluminação natural, artificial, conforto térmico, conforto acústico, condicionamento do ar e ventilação natural, condicionamento do ar e ventilação artificial, umidade relativa do ar, conservação de energia, análises gráficas dos diagramas de insolação e avaliações de desempenho térmico e luminoso feitas por meio de programas computacionais pré-definidos
Econômica	Refere-se a índices econômicos extraídos da produção e uso do ambiente construído que podem determinar parâmetros para se medir a eficiência do mesmo (Relação de custo x benefícios, Variação do custo de construção do edifício em função do tipo e da quantidade de elementos de estrutura, vedos, caixilhos etc.; Variação do custo de construção em função do tipo de circulação horizontal e vertical; Variação dos custos de construção, de manutenção e de operação em função do nível de automação; Variação dos custos em função das áreas construída e útil; Variação dos custos em função da compacidade (perímetro x área construída); Variação dos custos em função dos dispositivos controladores propostos para conservação de energia; Variação dos custos gerais de manutenção no decorrer do uso; Variação dos custos das intervenções físicas necessárias para otimizar o desempenho no decorrer do uso; e outros)
Contexto urbano	Avalia aspectos culturais e sócio-econômicos, clima, sítio e sua topografia, localização, circunvizinhança, densidade populacional, tráfego urbano, transporte coletivo e de massa, infra-estrutura-drenagem/abastecimento de água/coleta de esgoto, superestrutura-equipamentos, áreas livres/recreação e lazer, segurança e outros
Estrutura organizacional	Avalia a produtividade; iniciativa; responsabilidade; liderança; cooperação; capacidade de trabalho em equipe; proximidade físico-espacial entre pessoas ou departamentos que atuam regularmente de modo conjunto; e outros
Estético / simbólica	Esta avaliação pretende-se aferir formas, volumes, 'o belo', a questão do estilo e da percepção ambiental, do ponto de vista do avaliador-arquiteto e do usuário. Sendo, portanto, um aspecto fundamentalmente cultural (cores; texturas; volumetria; ritmo; estilo; e outros)
Comportamental	Trata-se da variável básica da APO, pois lida com o ponto de vista das várias categorias ou extratos de usuários (satisfação; segurança; conforto; privacidade; interação social; personalização do local de trabalho; crime e vandalismo; imagem e segurança; *status*; espaço pessoal; território; densidade ocupacional; identificação cultural; codificação ambiental; controle da dispersão ou atração de pessoas; e outras)

Quadro 2: Características de cada variável da APO (conclusão)

2.1.4 Procedimentos metodológicos

> [...] se desejamos descobrir o que as pessoas fazem, devemos observá-las, e se queremos descobrir o que elas pensam, devemos questioná-las diretamente, de forma que a observação se faça por interação entre o indivíduo observado e o observador, constituindo, assim, uma observação participante (SOMMER et al., apud ABRANTES, 2004, p. 56).

Sanoff (2001) afirma que o sucesso ou o fracasso de uma APO depende da capacidade do pesquisador em selecionar e do uso que faz dos métodos e técnicas de coleta de dados. A APO, portanto, é um instrumento de controle de qualidade do processo de produção e uso do ambiente construído.

Para um bom **desenvolvimento da APO**, deve existir um planejamento prévio e criterioso para que ocorra um levantamento adequado dos dados e das metas dentro dos prazos previstos (ORNSTEIN; ROMERO, 1992). Sendo assim, "[...] a aplicação de métodos e técnicas de APO deve levar sempre em consideração tanto o ponto de vista dos técnicos [...], bem como a aferição dos níveis de satisfação dos usuários" (ROMERO; ORNSTEIN, 2003, p. 37).

A metodologia da APO pode ser essencialmente dividida em quatro etapas: coleta ou levantamento de dados; diagnóstico; recomendações para o ambiente-estudo de caso; e insumos para novos projetos (ORNSTEIN; ROMERO, 1992).

a) Coleta de Dados

Conforme Ornstein e Romero (1992, p. 64), a etapa de coleta de dados é constituída fundamentalmente por sete subetapas:

1ª. Levantamento da memória do projeto e da construção: etapa responsável pelo resgate da "memória" da produção do ambiente construído, importante na análise qualitativa de aspectos positivos e negativos encontrados na edificação em uso, e do impacto ocasionado aos usuários como ambiente construído.

2ª. Cadastro atualizado dos ambientes construídos *(as built*): fundamental para o órgão gerenciador e avaliador desses ambientes construídos e para a manutenção do cadastro atualizado do *as built*, utilizado para indicar as medidas reais executadas na obra.

3ª. Cadastro atualizado do mobiliário e dos equipamentos: na seleção dos ambientes a serem submetidos à APO, o mobiliário e os equipamentos em uso devem ser de conhecimento dos avaliadores, pois podem ser desenvolvidas análises gráficas dos aspectos ergonômicos desses ambientes, assim como se pode trabalhar com índices referenciais.

4ª. Levantamento, tabulação de dados e informações coletadas com os usuários: nesta etapa, ocorre a seleção dos ambientes que serão analisados e a definição de uma amostra representativa de cada categoria ou estrato da população a ser entrevistada. No caso de centros de educação infantil, por

exemplo, têm-se os estratos: alunos, professores e auxiliares, funcionários e diretoria ou gerência (diretor e equipe pedagógica).

> O ponto de vista do usuário em relação ao objeto de estudo é considerado medida-chave para avaliar o desempenho ambiental. A satisfação dos usuários em relação a uma edificação depende da capacidade de se produzir espaços e ambientes em condições adequadas à realização das atividades para ela projetadas. Isto implica atender, entre outros aspectos: adequação dimensional dos espaços [...]; flexibilidade espacial [...]; acessibilidade universal [...], dentre outros (SILVA et al., 2005, p. 40).

5ª. Levantamento técnico-construtivo, conforto ambiental e funcional: no Brasil, as medidas e observações físicas realizadas pela equipe técnica e os levantamentos realizados com os usuários estão fundamentalmente relacionados com as variáveis prioritárias, materiais e técnicas construtivas, conforto ambiental, contexto urbano, avaliação funcional e, mais recentemente, com a avaliação comportamental.

6ª. Levantamento de normas, códigos, especificações técnicas existentes: definição de critérios comparativos para o julgamento adequado por parte dos usuários e técnicos, de forma que os critérios sejam fundamentados em diretrizes já existentes em códigos de obras, normas, especificações técnicas (níveis municipal, estadual e federal), contudo a equipe técnica deve analisar essas diretrizes antes de serem adotados os critérios.

7ª. Estabelecimento de critérios e padrões, quando não existirem normas para efeito comparativo: em termos de qualquer tipologia de ambiente construído no Brasil, existem poucas normas, cadernos de encargos e especificações técnicas, sendo necessária a concepção de “índices” e “padrões” complementares do conjunto de critérios comparativos a serem adotados, os quais devem ser formulados com base na experiência profissional dos membros da equipe técnica.

b) Diagnóstico

Segundo Ornstein e Romero (1992), os ambientes avaliados serão diagnosticados com base nos levantamentos realizados, resultando no diagnóstico dos principais aspectos positivos e negativos do ambiente.

A etapa do diagnóstico é a principal etapa da APO, "[...] devendo ser cuidadosamente dimensionada pois, a partir deste, serão obtidas as recomendações a curto, médio e longo prazos" (ORNSTEIN; ROMERO, 1992, p. 68), assim como a formulação de diretrizes e recomendações para futuros projetos semelhantes

c) Insumos e recomendações para o estudo de caso

A partir do diagnóstico, podem ser obtidos vários insumos, que podem ser recomendações construtivas, funcionais, comportamentais ou, ainda, que orientem a implementação de um plano diretor para ampliação e flexibilização dos espaços, dentre outros (ORNSTEIN; ROMERO, 1992).

d) Insumos e recomendações para futuros projetos semelhantes e normas

A capacidade da APO de poder ser reproduzida para diversos estudos de caso semelhantes possibilita a geração de diretrizes e critérios para futuros projetos, construções, operação e manutenção de ambientes, além do estabelecimento de normas (ORNSTEIN; ROMERO, 1992).

A aplicação das técnicas oriundas da APO e da Psicologia Ambiental contribui para a identificação do nível de satisfação dos usuários, em especial das crianças. Para tanto, faz-se necessário compreender melhor a relação criança x ambiente.

2.2 A CRIANÇA E O AMBIENTE

A inter-relação criança-ambiente exerce influência na qualidade de vida (presente e futura) infantil e, consequentemente, em seu desenvolvimento. Prescott (apud ELALI, 2002, p. 37) afirma que para que sua influência seja positiva em seu desenvolvimento, os lugares que abrigam a criança devem possibilitar ela:

- desenvolva criatividade, variação, participação, exploração e testagem, a fim de estimular a fantasia e a iniciativa;
- tenha contato com objetos, lugares e possibilidades de ação, sem a constante intervenção e presença do adulto; e
- se engaje ativamente no ambiente, aproveitando e desenvolvendo seu senso de natureza.

A compreensão ecológica e a otimização das relações criança-ambiente são essenciais à qualidade de vida infantil. De modo geral, para promover essa qualidade de vida, o ponto de partida da definição de qualquer ambiente com o qual a criança tenha contato direto precisa, conforme Elali (2002, p. 37-38):

> - promover as funções básicas do desenvolvimento infantil, como formação da identidade pessoal, promoção de oportunidades de interação social e privacidade e encorajamento às competências e aptidões individuais;
> - reconhecer que o meio físico tem impacto tanto direto quanto simbólico sobre a criança, facilitando e/ou inibindo comportamentos e, sobretudo, comunicando às mesmas as intenções e os valores dos adultos (que, na maioria das ocasiões, são as pessoas que o controlam);
> - valorizar o contexto sócio-cultural na análise da relação criança-ambiente, pois há variação individual e cultural no uso e interpretação do meio ambiente;
> - possibilitar que as crianças participem no planejamento e arranjo dos locais onde convivem;
> - reconhecer que, em ambientes planejados para crianças também há usuários adultos, os quais precisam ter suas necessidades atendidas.

2.2.1 O ambiente na educação infantil

É necessário compreender a importância do papel do prédio escolar e seus principais reflexos na dinâmica do cotidiano, uma vez que tal edifício funciona como elemento de transferência e transmissão de símbolos, valores e conceitos. Dentro dessa perspectiva, o discurso da instituição escolar, traduzido na forma espacial acerca do papel que poderá vir a desempenhar na formação do aluno já começa a ser materializado no projeto arquitetônico.

Salientado que o espaço escolar é de fundamental importância para a formação do ser humano, deve-se chamar a atenção para a natureza dinâmica da relação do usuário com o ambiente construído, estando ela em constante mutação. Assim, as questões relacionadas com a interação entre espaço físico, comportamento humano e atividades pedagógicas devem ser contempladas com alta relevância no processo de elaboração do projeto, pois o prédio escolar contribui para o aprendizado, na medida em que tem a capacidade de transmitir símbolos, valores e conceitos (LOUREIRO, apud SILVA et al., 2005).

A preocupação com os aspectos da qualidade de vida em centro de educação infantil e a conscientização da necessidade de se qualificar o ambiente físico, em

particular, vem crescendo, considerando-se a importância do papel do prédio escolar para uma boa formação do aluno, tanto individual quanto coletivamente. Aponta-se a necessidade de prover ambientes adequados, confortáveis e saudáveis como de fundamental importância para aquela formação, também podendo contribuir, dessa maneira, para a melhoria dos resultados educacionais (SILVA et al., 2005).

Frago afirma que, "o espaço físico não apenas contribui para a realização da educação, mas é sim uma forma silenciosa de educar" (FRAGO, apud BRASIL, 2006b, p. 69). Já Buffa (2002, p. 13) esclarece que:

> Quem realmente educa é um ambiente geral, uma Pandéia, um clima cultural complexo que envolve, num mesmo processo educativo, alunos, professores, administradores da escola e população. O espaço físico da escola, sua fachada e estrutura, o jardim, as salas de aula, os corredores, enfim, toda a organização arquitetônica do espaço é parte importante desse determinado ambiente que educa.

A influência que o ambiente escolar provoca no usuário pode afetar a qualidade do ensino e da aprendizagem, assim como a qualidade de vida social dos alunos. Isso porque a qualidade da educação está diretamente afetada pelos atributos físicos da escola.

> O espaço jamais é neutro. A sua estruturação, os elementos que o formam, comunicam ao indivíduo uma mensagem que pode ser coerente ou contraditória com o que o educador(a) quer fazer chegar à criança. O educador(a) não pode conformar-se com o meio tal como lhe é oferecido, deve comprometer-se com ele, deve incidir, transformar, personalizar o espaço onde desenvolve a sua tarefa, torná-lo seu, projetar-se, fazendo deste espaço um lugar onde a criança encontre o ambiente necessário para desenvolver-se (POL; MORALES, apud ZABALZA, 1998, p. 235-236).

As pesquisas sobre o espaço e a educação infantil destacam a importância do projeto arquitetônico integrado com a proposta pedagógica da instituição, a fim de criar espaços apropriados para o desenvolvimento e a aprendizagem da criança, além de propiciar estímulos e condições afetivas que permitam a identificação da criança com o ambiente (MAZZILLI; WARAGAYA; LIMA, apud FONTES et al., 2006).

Porém, os projetos escolares produzidos no Brasil são pouco avaliados, assim como seus resultados, produzindo impactos no ambiente que ainda são pouco conhecidos. Segundo Fischer (2006), tais projetos afetam as relações humanas nesses espaços e reduzem a qualidade do ambiente construído, pois são baseados em modelos pedagógicos e em padrões construtivos muitas vezes oriundos de outros países,

cujas experiências nem sempre condizem com a realidade nacional, reproduzindo interpretações arquitetônicas equivocadas.

O impacto desses modelos nos usuários é ainda pouco investigado no que se refere aos aspectos construtivos, funcionais, estéticos e comportamentais, assim como o impacto do ambiente escolar construído no contexto urbano. As informações desarticuladas, sem referências claras sobre projetos e construções escolares ocorrem devido à estrutura burocrática fragmentada dos órgãos decisórios brasileiros (planejamento, educação e obras). Aliado a isso, surge os modelos padronizados reproduzíveis em larga escala, resultantes da demanda crescente por escolas e a redução dos investimentos públicos. O resultado é o distanciamento entre projeto e usuário (FISCHER, 2006).

Segundo Goodey (*apud* FISCHER, 2006), perceber o ambiente onde os usuários vivem é compreender as relações entre esses usuários e o ambiente, e como tais relações podem ser afetadas pelos projetos propostos. A imprecisão das premissas que os projetistas possuem dos usuários é "[..] a raiz do problema, pois estes atribuem valores ambientais e necessidades que de fato eles (os usuários) não possuem, ou por ignorarem a população alvo, impondo valores estéticos e funcionais" (JACOBS et al., *apud* FISCHER, 2006, p. 1152).

O problema qualitativo das escolas ocorre, segundo Fischer (2006), devido, principalmente, ao desconhecimento dos órgãos responsáveis pelo projeto de escolas em relação à percepção do usuário.

> [...] apesar do censo escolar fornecer um diagnóstico mais preciso sobre movimento e rendimento de alunos e condições físicas de prédios e equipamentos, entre outros, ainda existe a carência de informações mais criteriosas sobre os níveis de desempenho e conforto ambiental apresentados pelos ambientes escolares (DORIGO; SUGA; KRÜGER, 2006, p. 305).

O Ministério da Educação (BRASIL, 2006a) recomenda que a concepção do projeto deve ser antecedida de processos participativos que envolvem a comunidade educacional – crianças, professores, familiares – as unidades públicas de educação infantil, e as administrações municipais. Esse processo demanda a formação de uma equipe interdisciplinar que envolva professores, arquitetos, engenheiros, profissionais de educação e saúde, administradores e representantes da

comunidade, permitindo que os diferentes saberes e objetivos sejam por eles compartilhados. Sendo assim, a criança pode e deve propor, recriar e explorar o ambiente, modificando o que foi planejado. Acredita-se que ambientes variados podem favorecer diferentes tipos de interações e que o professor tem papel importante como organizador dos espaços onde ocorre o processo educacional.

Além disso, a grande diversidade existente no País exige uma abordagem de projeto que identifique os parâmetros fundamentais para a qualidade do ambiente das unidades de educação infantil e ofereça condições para que as municipalidades criem uma rede de qualidade, adaptando esses critérios de acordo com as suas especificações.

Os espaços de educação infantil devem oferecer oportunidades pedagógicas, onde a criança sinta-se segura, protegida e estimulada a fazer novas descobertas e a se socializar. Conforme Fernandes (UNITED NATIONS CHILDREN'S FUND[4], 2006) esse espaço de educação também pode ser reconhecido se os pais e a comunidade participarem ativamente da definição do projeto e dos processos pedagógicos.

Para Zabalza (1998), o tema do espaço escolar e as possibilidades de formação que oferece estruturam-se em torno de quatro questões básicas, como ilustra a Figura 6.

Figura 6: As grandes questões sobre o espaço escolar.
Fonte: Adaptado de Zabalza (1998, p.230).

[4] United Nations Children's Fund, mais conhecido no Brasil, como UNICEF, ou seja, Fundo das Nações Unidas para a Criança e o Adolescente.

A referência ao espaço possui dois termos que são comumente utilizados de maneira equivalente: espaço e ambiente. Porém, determinar uma diferença entre eles se faz necessário.

> O termo 'espaço' refere-se ao espaço físico, ou seja, aos locais para atividade caracterizados pelos objetos, pelos materiais didáticos, pelo mobiliário e pela decoração. Já, o termo 'ambiente' refere-se ao conjunto do espaço físico e às relações que se estabelecem no mesmo (os afetos, as relações inter-pessoais entre as crianças, entre crianças e adultos, entre crianças e sociedade em seu conjunto (ZABALZA, 1998, p. 232).

Zabalza (1998, p. 233) afirma que, do ponto de vista escolar, o ambiente pode ser entendido como uma estrutura com quatro dimensões definidas, mas inter-relacionadas entre si, conforme Figura 7.

Figura 7: As dimensões definidas do ambiente escolar
Fonte: Adaptado de Zabalza (1998, p. 234)

O conceito de cada dimensão é (ZABALZA, 1998):

- Dimensão Física: é o espaço físico e suas condições estruturais. Também compreende os objetos do espaço e a sua organização.
- Dimensão Relacional: refere-se ás diferentes relações que se estabelecem nos ambientes.
- Dimensão Funcional: relaciona-se com a forma de utilização dos espaços, a sua polivalência e o tipo de atividade à qual se destinam.
- Dimensão Temporal (espaço-tempo): refere-se à organização do tempo, ou seja, os momentos em que serão utilizados os diferentes espaços.

Piferrer (apud ARRIBAS, 2004, p. 107) afirma que, “[...] o ambiente constitui-se de algo mais que o contexto no qual se desenvolvem os seres que confluem nele. Ele se modifica pela participação destes elementos e, ao mesmo tempo, influi no desenvolvimento dos seres que o integram”. As crianças incorporam as informações relacionadas ao conhecimento do ambiente de acordo com o grau de desenvolvimento alcançado. A Figura 8 apresenta os elementos relacionados com conceito de espaço e ambiente.

Figura 8: Elementos relacionados com o conceito de espaço e ambiente
Fonte: Adaptado de Zabalza (1998, p. 232).

Em linhas gerais, observa-se que o contato das crianças com a realidade estará condicionado, conforme Pieferrer (apud ARRIBAS, 2004, p. 109):

> – Pelo desenvolvimento alcançado em nível de manipulação, de práxis, perceptivo, de limitação, intelectual, lingüístico, emocional, afetivo, relacional, criativo;
> – Pelas fontes de informação a que tem acesso e podem recorrer: orais, escritas, gráficas, visuais;
> – Pela variedade de seu repertório mental: capacidade simbólica, processamento da informação, quantidade de noções e conceitos assimilados, capacidade de estabelecer relações entre as diferentes noções de organização da atividade, de reflexão da realidade, de estabelecer relações entre causa e efeito, entre meios e fins;
> – Pela concepção particular do mundo a que submetem suas estruturas de assimilação em cada momento de sua evolução [...];
> – Pela variedade e composição dos grupos humanos, dos contextos (espaços, objetos, condições, materiais, etc.) a que têm acesso;

> – Pela maneira como se sentem estimuladas a participar: autônomas, cooperativa, unidirecional, hierárquica, restritiva, proibitiva, incitadora, sugestiva; e
> – Pela pluralidade ou unicidade de atividades propostas, assim como pela natureza destas: de memorização, de manipulação, simbólicas, expressivas, repetitivas, funcionais, significativas, de indagação, observação, experimentação, associativos, reflexivas, lúdicas.

Piferrer (apud ARRIBAS, 2004, p. 109) diz que a descoberta do ambiente pela criança proporciona uma grande fonte de "[...] conhecimentos, de atualização, de habilidades, de reconstrução cognitiva". É necessário, então, adequar o conhecimento do ambiente em relação às capacidades dos alunos, às suas próprias possibilidades.

Quando se trata da organização dos espaços da educação infantil, Zabalza (1998) afirma que os seguintes aspectos devem ser considerados: os elementos condicionantes da organização do espaço; os critérios para uma adequada organização dos espaços; o papel do professor na organização do espaço; e os modelos de organização do espaço.

Os **elementos condicionantes** da organização do espaço são (ZABALZA, 1998):

a. elementos contextuais: macrocontexto (ambiente – condições climáticas e recursos do ambiente; e escola – condições arquitetônicas, espaços externos e a sua adequação e outros espaços de uso comum) e microcontextuais (sala de aula – elementos estruturais, o mobiliário e os materiais e espaços anexos);
b. modelos pedagógicos: o modelo educativo implícito (maturacionista, condutivista e cognitivo) e o modelo educativo "oficial";
c. elementos pessoais: crianças (idade, necessidades que apresentam e as características do ambiente do qual procedem) e professores (valores e ideologia, experiência profissional anterior, criatividade e aspectos pessoais); e
d. modelo ou planejamento didático: método, atividades, metodologia.

Os **critérios para uma adequada organização dos espaços** em sala de aula podem estar estruturados da seguinte forma (Figura 9).

Figura 9: Critérios para organizar os espaços da sala de aula
Fonte: Adaptado de Zabalza (1998, p. 256).

O **papel do professor na organização dos espaços** pode ser visualizado em quatro itens: concretizar as intenções educativas e método de trabalho; planejar e organizar o espaço; observar e avaliar o seu espaço; e introduzir as modificações que forem necessárias.

Analisando a vida útil de uma escola, percebe-se que os **modelos de organização dos espaços** são fundamentais para um bom desempenho das atividades que esse ambiente abriga: o cuidar e o educar, pois trata-se de uma edificação em que o uso intensivo remete à necessidade de programas de manutenção preventiva e corretiva, em caráter constante. A concepção de um projeto escolar necessita de um programa arquitetônico claro e eficaz, articulado com o modelo pedagógico implantado pela Secretaria de Educação. Essa articulação deve resultar em uma metodologia de projeto e solução tipológica adequadas.

A organização desses espaços deve considerar que as crianças menores precisam de mais atenção e também de menos espaço, para que ocorra uma condição mínima para o bem-estar infantil. Porém, no que se refere à densidade física, tal relação é paradoxal. À medida que cresce, a criança movimenta-se e explora mais o ambiente, não sendo compreensível que ela seja cada vez mais limitada em sala de aula (ELALI, 2002).

> Há indicações de que o tamanho da escola influencia o comportamento e o desenvolvimento infantil, no sentido das crianças adaptarem-se melhor a escolas menores (semelhantes a sua escala pessoal e parecidas com a casa onde moram), nas quais teriam mais oportunidades para assumir funções e participar de atividades (ELALI, 2002, p. 256).

A vigilância sanitária considera satisfatória a escola que apresentar um mínimo de 7,00m² de construção por criança, não levando em consideração o pátio descoberto e o solário, divididos nos seguintes setores e porcentagem de áreas por criança: administração e apoio (30%), atendimento e cuidados (20%) e atividades e lazer (50%) (BRASIL, 1988). Esse documento é considerado ultrapassado, pois, na época em que foi escrito, a função dos CEIs era apenas cuidar, com caráter assistencialista, ao contrário de hoje, que também abriga a função do educar. Brasil (2006a) recomenda que a área construída corresponda a 1/3 da área do terreno e não ultrapasse 50%.

Segundo Arribas (2004), a organização dos espaços deve considerar as diferentes necessidades da criança, dentre elas: afetivas; de autonomia; de movimento; de socialização; fisiológicas; e de descoberta, exploração e conhecimento.

> A educação infantil é uma etapa de grande importância para o desenvolvimento do ser humano. Os estímulos recebidos pela criança, nos primeiros anos de sua vida, definem seu desenvolvimento psicomotor e sucesso escolar. Neste contexto, o espaço físico tem um papel importante para o desenvolvimento das atividades e para estimular o aprendizado (FONTES et al., 2006, p. 1162).

Segundo Brasil (2006a, p. 36), "[...] a atual legislação educacional brasileira dispõe de um conjunto de documentos que abordam ou mesmo orientam no sentido de se definir critérios de qualidade para a infra-estrutura" de um CEI, que se configura como um espaço cujas características são bastante específicas, pois aglutina atendimentos em creches (0 a 3 anos) e pré-escolas (4 a 6 anos).

> A educação infantil é a primeira etapa da Educação Básica. Ela estabelece as bases da personalidade humana, da inteligência, da vida emocional, da socialização. As primeiras experiências da vida são as que marcam mais profundamente a pessoa. Quando positivas, tendem a reforçar, ao longo da vida, as atitudes de autoconfiança, de cooperação, solidariedade, responsabilidade. As ciências que se debruçaram sobre a criança nos últimos cinqüenta anos, investigando como se processa o seu desenvolvimento, coincidem em afirmar a importância dos primeiros anos de vida para o desenvolvimento e aprendizagem posteriores. [...] A educação infantil inaugura a educação da pessoa (BRASIL, 2001, p. 40).

Tais necessidades deverão estar dispostas em cinco setores básicos da educação infantil, interligados por circulações (cobertas ou descobertas): administração; pedagógico; cuidados; serviços/apoio; e lazer e atividades físicas.

O programa arquitetônico deve levar em consideração a adequação das densidades físicas e sociais dos ambientes, pois essa relação tem "[...] importância vital para educação infantil, visto que ambientes muito densos são condição de estresse, tornando-se coadjuvantes no surgimento de vários problemas que podem vir a dificultar o desenvolvimento das crianças" (ELALI, 2002, p. 257).

Brasil (2006d) possui algumas recomendações básicas relativas à densidade que devem ser atendidas pelos empreendimentos na área, porém Elali (2002) afirma que são menos exigentes que as indicações da literatura internacional. Tais densidades, em especial, das salas de aula, possui referências na literatura, que geram muitas discussões por parte daqueles que trabalham nesses espaços. Segundo Brasil (2006b), a densidade física das salas de aula adequada é de, no mínimo 1,5m²/criança.

Elali (2002) recomenda uma densidade física que varia entre 2,0 a 2,5m²/criança. Porém, a legislação brasileira não faz indicações específicas para outros setores da escola, tornando-se mais difícil comparar esses indicadores. Elali (2002, p. 274) propõe "[...] que se estabeleça uma relação não inferior a 10,0m²/criança, o que representaria, por estudante, a soma de aproximadamente 2,5m² em sala de aula, 5,0m² em área livre (incluído pátio coberto) e 2,5m² para os demais setores construídos".

Quanto à densidade social, o número ideal de alunos por turno sugerido por Brasil (2006b) deve ser de, no máximo, 150 crianças, enquanto nas salas de aula os números podem variar conforme o Quadro 3. Porém, os profissionais da área afirmam que a alta densidade encontrada nos CMEIs resulta em uma deficiência na educação, pois esses professores não conseguem dar a atenção necessária a todos os alunos.

Número sugerido para a densidade social por grupo (criança/adulto)						
Referências	Grupos[5]					
	I	II	III	IV	V	VI
BRASIL (1998a)	6	8	12 a 15	20 a 25	20 a 25	20 a 25
VITÓRIA (1999)	9	12	15	25	25	25
BRASIL (2006d)	6 a 8	6 a 8	15	20	20	20

Quadro 3: Número sugerido para a densidade social de cada Grupo.

Ao projetar espaços para a educação infantil, o arquiteto deve levar em consideração, além das questões abordadas, um outro fator: não existe um único tipo de criança, mas crianças conforme sua cultura, sua história, etnia, idade, gênero, se é portadora de necessidades especiais, dentre outros. A complexidade de tal fator reafirma a necessidade de implantação de metodologias de avaliação dos espaços construídos, para a produção do conhecimento sobre eles e, assim, contribuir para o desenvolvimento de diretrizes projetuais baseadas nas reais necessidades dos usuários.

[5] Em geral os grupos atendem crianças com as seguintes idades: Grupo I - 6 meses à 1 ano e seis meses; Grupo II - 2 anos; Grupo III - 3 anos; Grupo IV: 4 anos; Grupo V – 5 anos; e Grupo VI – 6 anos.

Capítulo 03

Aspectos metodológicos

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Heisenberg (apud RHEINGANTZ, 2000, p. 92) afirma que, “O que observamos não é a natureza em si, mas a natureza exposta ao nosso método de questionamento”. Por método entende-se um “instrumento do conhecimento que proporciona aos pesquisadores, em qualquer área de sua formação, orientação geral que facilita planejar uma pesquisa, formular hipóteses, coordenar investigações, realizar experiências e interpretar os resultados” (FACHIN, 2005, p. 29). Já a pesquisa é um “[...] processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico. O objetivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos” (GIL apud SILVA E MENEZES, 2001, p. 19).

3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Do ponto de vista da natureza, esta pesquisa é definida como **pesquisa aplicada**, por gerar conhecimentos para a aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos ─ envolvendo verdades e interesses locais (SILVA; MENEZES, 2001).

Sob o ponto de vista da abordagem, esta pesquisa se qualifica como **mista**, pois levanta questões tanto de abordagem quantitativa, quanto qualitativa. A pesquisa quantitativa “[...] considera que tudo pode ser quantificável, o que significa traduzir em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las. Requer o uso de recursos e técnicas estatísticas [...]” (SILVA; MENEZES, 2001, p. 20). Segundo Gil (2002), esse tipo de pesquisa exige um número maior de entrevistados para garantir a precisão nos resultados, além de fazer uso de interpretações, conclusões, tabelas de percentuais e gráficos em seus relatórios. A pesquisa qualitativa é caracterizada por “[...] qualquer tipo de pesquisa que produza resultados não alcançados através de procedimentos estatísticos ou de outros meios de quantificação” (STRAUSS; GORBIN, 2008, p. 23).

Entende-se por pesquisa qualitativa

> A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa [...]. O ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento-chave. É descritiva.

> Os pesquisadores tendem a analisar seus dados indutivamente. O processo e seu significado são os focos principais de abordagem (SILVA; MENEZES, 2001, p. 20).

Olguín e Reyes-Lira (2006) afirmam que uma investigação qualitativa pode ser utilizada de quatro maneiras: como instrumento para gerar ideias; como etapa preliminar para elaborar um estudo quantitativo; como apoio para se compreender melhor os resultados de um estudo quantitativo; e como método principal de coleta de dados e geração de conhecimento.

Quanto ao tipo, esta pesquisa se caracteriza como **descritiva**, pois envolve o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados: questionário e observação sistemática (SILVA; MENEZES, 2001). A pesquisa descritiva trabalha a observação, o registro, a análise e a correlação dos fatos ou fenômenos sem, contudo, manipulá-los. Trabalha com dados ou fatos colhidos da própria realidade, assumindo, em geral, a forma de levantamento. Seu objetivo é descobrir a frequência com que um fenômeno ocorre, sua natureza e sua relação e a conexão com outros fenômenos, variáveis ou fatos. A coleta de dados é uma tarefa característica desse tipo de pesquisa (CERVO; BERVIAN; KÖCHE; GIL, apud BISSOLI, 2007).

Os vários métodos de pesquisa podem aparecer no decorrer do estudo e devem ser escolhidas de forma criteriosa, principalmente por dois motivos: a natureza do objeto a que se aplica e o objetivo que se tem em vista (FACHIN, 2005).

Gil (2002) classifica os métodos como: bibliográfico, documental, experimental, *ex-post-facto*, pesquisa de avaliação ou levantamento, estudo de caso, pesquisa-ação, pesquisa participante. Já Fachin (2005) afirma que os métodos de pesquisa específicos das ciências sociais são: observacional, comparativo, histórico, experimental, estudo de caso, funcionalista e estatístico. Os métodos e técnicas se relacionam, mas são distintos.

> O método é um plano de ação, formado por um conjunto de etapas ordenadamente dispostas, destinadas a realizar e a antecipar uma atividade na busca da realidade; já a técnica está ligada ao modo de realizar a atividade, fazendo-a transcorrer de forma mais hábil, mais perfeita (FACHIN, 2005, p. 31).

Com a finalidade de contribuir para a problemática (adequação ou a falta dela) que envolve os centros de educação infantil, este trabalho desenvolve a pesquisa bibliográfica, de avaliação ou levantamento.

Medvedoviski (apud SILVA, 2006, p.1360) afirma que “[...] a maneira mais efetiva para realizar a APO é através da utilização simultânea dos vários métodos e técnicas existentes, cuja escolha, evidentemente, dependerá do tipo específico do problema a ser investigado e da situação de cada pesquisa”.

A **pesquisa bibliográfica** foi utilizada para obtenção de informações e maior conhecimento sobre o assunto, consolidar conceitos, objetivos, levantar questões e proposições e subsidiar a identificação de critérios para a elaboração do formulário usado na coleta de dados e ainda auxiliar na interpretação dos resultados. Após uma busca detalhada em referências bibliográficas nacionais sobre a APO, constatou-se um restrito acervo na área da educação infantil. Assim, foi necessário um aprofundamento no estudo do ambiente escolar, do comportamento das crianças, de como elas se desenvolvem e qual a sua relação com o ambiente.

A pesquisa de **Avaliação ou Levantamento** foi utilizada, pois levou-se em consideração a coleta de dados, por meio de técnicas de avaliação e levantamento, aplicadas a um grupo de usuários e à própria escola, sobre o nível de satisfação dos usuários e a adequação do espaço físico para, posteriormente, obter as conclusões correspondentes aos dados coletados e à metodologia utilizada.

Apoiando-se nos conceitos apresentados por Abrantes (2004) para atingir os objetivos propostos neste estudo, esta pesquisa desenvolveu três fases iniciais:

a. levantamento da bibliografia específica relativa aos fundamentos da pesquisa e aos métodos e instrumentos de análise que permitem a inserção do enfoque cognitivo;
b. seleção e construção dos atributos de desempenho para análise; e
c. construção dos instrumentos e técnicas para aplicação, conforme o recorte estabelecido nesta pesquisa.

Para o desenvolvimento do trabalho, algumas etapas foram percorridas (Figura 10).

Figura 10: Fluxograma geral de desenvolvimento da APO
Fonte: Elaborado a partir de Romero e Ornstein (2003) e Silva et al. (2005).

3.2 INSTRUMENTOS DE COLETA

As estratégias metodológicas adotadas neste trabalho não foram vistas como um conjunto de regras rigidamente definidas e valorizadas, pois, segundo Reis e Lay (1994), dessa forma, esta pesquisa correria o risco de se realizar como um fim e não como um meio de obter conhecimento. Para esses pesquisadores:

> [...] a estratégica metodológica tem-se mostrado fundamental no sucesso de APO, contudo, somente se houver clareza de que o objetivo da definição dos métodos, critérios de qualidade ou técnicas de pesquisa devam ser utilizados com seletividade, isto é, moldados de acordo com cada situação específica, é que estes tornar-se-ão ferramentas úteis para qualquer tipo de investigação (REIS; LAY, 1994, p. 35).

As estratégias metodológicas da APO são constantemente alteradas devido às particularidades de cada ambiente construído e aos objetivos específicos de cada caso estudado. Em cada situação as ações são redelineadas desde a definição da

amostragem de ambientes e usuários até os procedimentos de coleta e análise de dados para atendimento dos objetivos inicialmente propostos.

Seguindo a afirmativa de Elali (1997), a pesquisa considera a interação entre a Arquitetura e a Psicologia, pois a escolha do método de pesquisa se constituiu na etapa fundamental para a abordagem das questões relevantes para os estudos de caso. Sendo assim, a utilização simultânea das várias técnicas existentes permitiu uma operacionalização mais efetiva da APO. Cada um delas é específica para cada problema a ser investigado e as condições da pesquisa influenciaram na seleção do método mais indicado, colaborando, assim, para o enriquecimento da avaliação.

Os instrumentos de pesquisa foram subdivididos em qualitativos (observações, entrevistas, questionários, desenhos temáticos e poema dos desejos) e quantitativos (levantamentos físicos).

> Existe diferença entre os aspectos qualitativos e quantitativos no desempenho do edifício e suas respectivas medidas de desempenho. Muitos aspectos do desempenho do edifício são de fato quantificáveis, como iluminação, acústica, temperatura, umidade, durabilidade dos materiais, tamanho e distribuição dos espaços, etc. Os aspectos qualitativos do desempenho dos edifícios dizem respeito à ambiência espacial [...] (percepções sensoriais). Além disso, a avaliação de aspectos qualitativos do desempenho de um edifício, como beleza estética ou compatibilidade visual entre os edifícios vizinhos, é algo mais difícil e subjetivo e menos fidedigno (PREISER, 2002, p. 9, tradução nossa).

Além dos métodos de pesquisa, a coleta de dados desta APO consistiu em dois tipos de levantamento: em arquivo e de campo. Apesar de os dados obtidos pelo levantamento de arquivo não serem coletados no local da avaliação – que é uma das principais características da APO – essas informações foram de grande importância, pois serviram de ponto de partida para o início do levantamento de campo.

Seguindo as orientações de Reis e Lay (1994), este trabalho optou por métodos e técnicas de pesquisa de campo, considerando as características do objeto de estudo, do problema a ser investigado, da natureza das informações e as características específicas dos espaços e seus usuários. Além disso, as técnicas deveriam: interferir minimamente na rotina da escola; obter dados diversificados e relevantes; e auxiliar na sistematização dos dados. Os métodos e materiais utilizados estão resumidos no Quadro 4.

Método	Técnica	Instrumentos
Observação	Análise w*alkthrough*[6]	Roteiro de avaliação técnica e roteiro de avaliação funcional, caderno de campo, plantas esquemáticas e gravações de áudio
	Análise dos traços de comportamento	Caderno de campo, fotos, plantas esquemáticas
	Obtenção e análise de imagens	Caderno de campo, fotos, plantas esquemáticas
	Observação participante	Caderno de campo, fotos, plantas esquemáticas
Entrevista	Entrevista	Formulário de entrevistas
	Desenho temático	Desenho
Questionário	Questionário	Questionário
	Poema dos desejos	Desenho e formulário de entrevistas
Grupo focal	Grupo focal	Roteiro de discussão
Levantamento físico	Medições *in loco*	Caderno de campo, fotos, plantas esquemáticas

Quadro 4: Resumo dos métodos e técnicas utilizadas
Fonte: Adaptado de Abrantes (2004).

Foi estabelecido, para cada avaliação realizada, um conjunto de critérios de desempenho que pudesse servir como referencial de qualidade nas análises técnicas, funcionais comportamentais e no cruzamento de ambas. Os formulários de entrevistas, questionários, os roteiros e os quadros de avaliação foram elaborados apoiando-se nos critérios de desempenho e/ou indicadores de qualidade citados no Quadro 5.

QUADRO DE CRITÉRIOS DE DESEMPENHO E/OU INDICADORES DE QUALIDADE	
REFERÊNCIAS	**ITENS RELEVÂNTES**
ISO 6241 (ISO, 1984)	Possui uma lista de exigências dos usuários à serem consideradas
Código de Segurança contra incêndio e Pânico (ESPÍRITO SANTO, 1985)	Classificam as edificações, exigindo a regulamentação dos ambientes, segundo suas normas
Portaria nº 321, de 26 de maio de 1988 (BRASIL, 1988)	A Agência Nacional de Vigilância Sanitária aprova as normas e os padrões mínimos destinados a disciplinar a construção, instalação e o funcionamento de creches, em todo o território nacional
Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (1996)	Define as finalidades da educação infantil
Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil (BRASIL, 1998b; 1998c e 1998d)	Este documento aponta metas de qualidade que contribuam para que as crianças tenham um desenvolvimento integral, cujos direitos à infância são reconhecidos. Visa, também, contribuir para que possa realizar, nas instituições, o objetivo socializador dessa etapa educacional, em ambientes que propiciem o acesso e a ampliação, pelas crianças, dos conhecimentos da realidade social e cultural

Quadro 5: Critérios de desempenho e/ou indicadores de qualidade (continua)

[6] A análise w*alkthrough* consiste em percorrer todo o edifício, munido de plantas e acompanhado por usuários.

QUADRO DE CRITÉRIOS DE DESEMPENHO E/OU INDICADORES DE QUALIDADE	
REFERÊNCIAS	**ITENS RELEVÂNTES**
Código de Edificações do Município de Vitória (VITÓRIA, 1998; 2003)	Define normas sobre as instalações prediais, classificação, dimensionamento, ventilação e iluminação dos compartimentos, etc.
Resolução n°06/99. (VITÓRIA, 1999)	Fixa normas para educação infantil no Sistema Municipal de Ensino do Município de Vitória
Diretrizes Curriculares Nacionais Para a Educação Infantil (1999)	Afirma que o uso do espaço físico deve ser associado às propostas pedagógicas como um dos elementos que possibilitam a implantação e o aperfeiçoamento das diretrizes
Diretrizes Operacionais Para a Educação Infantil (Brasil, 2000)	Declara que os espaços físicos deverão ser coerentes com a proposta pedagógica da unidade e com as normas prescritas pela legislação vigente
Plano Nacional de Educação (Brasil, 2001)	Fixa critérios e parâmetros de qualidade para os espaços físicos da educação infantil
NBR 9050 (ABNT, 2004)	Define as condições de acessibilidade aos portadores de deficiência física
A educação infantil no município de Vitória: um outro olhar (VITÓRIA, 2006a)	Possui alguns critérios de qualidade para a educação infantil
Plano Diretor Municipal de Vitória (VITÓRIA, 2006b)	Estabelece índices de controle urbanístico, ocupação do solo, classificação das edificações, etc.
Parâmetros básicos de infra-estrutura para instituições de educação infantil (BRASIL, 2006a, 2006b)	Propõe a incorporação de metodologias participativas, que incluam as necessidades e os desejos dos usuários, a proposta pedagógica e a interação com as características ambientais
Parâmetros nacionais de qualidade para a educação infantil (BRASIL, 2006c, 2006d)	Indica parâmetros de qualidade dos serviços de Educação infantil, como referência para a supervisão, o controle e a avaliação, e como instrumento para a adoção das medidas de melhoria da qualidade
Edifícios habitacionais de até cinco pavimentos (ABNT, 2007)	Define as exigências dos usuários, sistemas e subsistemas à serem considerados e tabelas de desempenho
Caderno de Diretrizes – elaboração de projetos: CMEI (VITÓRIA, 2008)	Estabelece requisitos gerais de projetos arquitetônicos para construção, instalação e funcionamento dos CMEIs, bem como exigências de conforto e segurança

Quadro 5: Critérios de desempenho e/ou indicadores de qualidade (conclusão)

3.2.1 Observações

As observações visuais podem ser definidas como uma avaliação visual do ambiente construído, muito apropriada para detectar o que acontece e como funciona um determinado edifício. O objetivo desse instrumento é gerar dados das atividades realizadas, comportamento, oportunidades e restrições de uso proporcionadas pelo projeto. Quando utilizada isoladamente, apresenta algumas

restrições, principalmente dificuldade em identificar as causas do problema sem a aplicação de entrevistas e questionários (COSTA JÚNIOR, 2001).

As observações podem ser classificadas como de comportamento e de traços físicos. “Com as observações de comportamento pode-se analisar o grau de interferência do ambiente no comportamento e atividade das pessoas, assim como os efeitos colaterais que o ambiente pode provocar nas relações entre indivíduos ou grupos” (COSTA JÚNIOR, 2001, p. 13).

> As observações de comportamento permitem entender até onde e como o ambiente construído apóia ou interfere na ocorrência das atividades dos usuários. Permite perceber os efeitos que o ambiente construído pode provocar nas relações entre indivíduos ou grupos de indivíduos, assim como estes reagem ao próprio ambiente, os quais, por consequência, afetam o nível de manutenção e número de alterações (físicas e comportamentais) introduzidas pelos usuários nas edificações e espaços (SILVA et al., 2005, p. 40).

Segundo, Reis e Lay (apud SILVA, et al., 2005, p. 41):

> Observar comportamento significa ver, sistematicamente, pessoas usarem os ambientes construídos e coletar informações sobre as atividades e relações necessárias para realizar atividades; sobre a regularidade de comportamento; sobre usos previstos, novos usos e mau-uso de lugares; sobre oportunidades e restrições de uso determinadas pelo ambiente construído.

As principais técnicas de observação são: análise *walkthrough*, análise de tarefas, mapeamento comportamental, mapas cognitivos ou mentais, desenhos temáticos, mapeamento visual, análise de traços de comportamento, obtenção e análise de imagens e observação participante. As técnicas de observação utilizados nesta pesquisa foram: análise *walkthrough,* desenhos temáticos, análise de traços de comportamento, obtenção e análise de imagens e observação participante.

A **análise *Walkthrough*** consistiu em percorrer todo o edifício, munido de plantas e acompanhado dos usuários. O objetivo foi obter informações sobre o edifício, os usuários e a comunidade em que está localizado, familiarizando-se com objeto de estudo.

> No caso de serem feitas em escolas, a análise *walkthrough* [...] dá aos membros da comunidade escolar e às equipes de projeto um quadro geral para a base crítica das decisões de projeto. A visita também proporciona a oportunidade de esclarecer valores, objetivos, especialização dos participantes individuais e identificar mais cedo os conflitos, para que possam ser resolvidos (SANOFF, 2001, p. 33, tradução nossa).

Esta pesquisa utilizou essa técnica seguindo as orientações de Rheingantz (2000) e Sanoff (2001), ou seja:

a. foi realizada uma entrevista inicial com o diretor e alguns funcionários familiarizados com a escola, permitindo uma orientação geral sobre a localização, a missão, bem como a filosofia educacional;
b. foi feita uma turnê por todos os espaços da escola com alguém familiarizado com o programa educacional, fazendo perguntas e observando as características do edifício para identificar o que funciona bem e o que não funciona na escola;
c. foram executados gravações de dados sobre as observações de todos os espaços, em um roteiro de avaliação, que inclui a fotografia do espaço, um sistema de classificação e notas escritas, procurando identificar os aspectos positivos e negativos;
d. foram elaborados registros fotográficos;
e. foram feitas análises *in loco* dos projetos do edifício escolar e medições.

Segundo Rheingantz (2000), esta técnica se presta a descobrir as diferenças entre como foi projetado, construído e como é mantido e utilizado o edifício. Seguindo as orientações de Sanoff (2001), teve-se acesso às plantas baixas do edifício e do terreno antes da visita, criando, com antecedência, uma documentação adequada como preparação, que permitiu a montagem do relatório mais facilmente.

Além da técnica tradicional, este trabalho realizou a mesma técnica com as crianças do Grupo 6 do CMEI Zélia Vianna de Aguiar, nomeado neste trabalho como CMEI 2, com o objetivo de conhecer o ponto de vista dessas crianças sobre determinados lugares. Esta técnica ajuda a criança a se lembrar mais facilmente das experiências positivas e negativas vivenciadas nos espaços, contribuindo para a diversificação e qualificação das informações coletadas. A professora teve um papel fundamental nesta técnica, pois questionava e estimulava as crianças a opinarem sobre os ambientes visitados, sem induzir as respostas.

A **análise de traços de comportamento** é uma técnica que consiste em um olhar sistemático sobre o espaço físico, identificando os vestígios deixados por atividades

e rotinas de utilização do equipamento. Esta análise permite deduzir como o ambiente construído chegou às condições atuais e como é usado e manipulado em resposta às condições físicas impostas pelo projeto, o sentimento do usuário ao utilizar esse ambiente e a observação se este mesmo ambiente satisfaz às exigências dos usuários (REIS; LAY, 1994; SILVA et al., 2005).

> [...] consiste na busca de evidências físicas do comportamento dos usuários (desgaste de materiais, lixo, grafitagem etc.). Pela facilidade e rapidez na apreensão de dados, a técnica mostra-se bastante eficiente em termos qualitativos, apesar de não permitir uma leitura quantitativa imediata das informações, e exigir treinamento dos pesquisadores participantes para o reconhecimento das evidências ambientais do efetivo uso no local (SOMMER; SOMMER, apud ELALI, 1997, p. 356).

Os meios de registro utilizados nesta técnica foram: anotações realizadas sobre o projeto avaliado, anotações verbais de todos os traços físicos, e fotografias.

A **obtenção e análise de imagens** (pelo uso de fotografias) é uma técnica que pode estar associada a outras técnicas ou ser considerada isoladamente. “As imagens mostram-se essenciais à perfeita compreensão do espaço, considerando o papel fundamental das referências visuais para a percepção e interpretação do ambiente físico” (SANOFF, apud ELALI, 1997, p. 357).

Além de documentação visual, as imagens foram associadas à coleta de informação com o usuário e foram utilizadas também na avaliação do ambiente. As imagens colaboraram na avaliação de itens citados por Ornstein (1992): fluxos de circulação, pontos de conflitos, dinâmica e movimentação de pessoas ao longo do dia, locais de uso mais intenso.

Para este trabalho, obteve-se a autorização para fotografar os espaços das escolas, com o cuidado de não registrar imagens das crianças de modo que fosse possível reconhecê-las, pois, por questões de segurança e privacidade, elas deveriam ser preservadas.

A **observação participante**

> [...] considera o usuário sujeito (participante) que interage com o pesquisador, que lhe ensina coisas, descobre mundos e visões diferentes, que participa do estabelecimento dos procedimentos juntamente com o pesquisador, que utiliza sua [...] bagagem teórica para estabelecer explicações e interpretações adequadas, não devendo, porém, [...] monopolizar a interpretação dos dados, devendo constantemente submetê-

> la aos grupos implicados [...] através da interação entre pesquisador e sujeitos, possibilitar, uma abordagem pessoal que, conforme SCHUTTER (1983), abra fontes ainda inexploradas de informação (RHEIGANTZ, 1995, p. 64).

A observação participante é utilizada pelas ciências sociais por permitir que o pesquisador não limite sua investigação aos aspectos acadêmicos da pesquisa convencional, possibilitando desempenhar um papel ativo na própria realidade dos fatos observados. Além disso, os usuários passam da condição de *cobaias* para a de *atores*; pois pesquisador e usuários tornam-se parceiros e interajam entre si e com o ambiente (RHEINGANTZ, 1995).

> Na observação participante, o pesquisador (observador-sujeito) torna-se parte dos eventos por estar imerso no ambiente por longo período de tempo; segundo Sommer (1973), ele compartilha a vida diária das pessoas estudadas, observa o que acontece, ouvindo o que se diz, fazendo perguntas durante certo período de tempo, e assim, consegue dizimar sentimentos de suspeita ou desconfiança por parte dos usuários, obtendo registros confiáveis e detalhados no ambiente (ABRANTES, 2004, p. 56)

Sommer (1973), Zeisel (1981) e Sommer e Sommer (1997) afirmam que a observação deve ser feita por interação entre o indivíduo observado e o observador, pois "[...] se desejamos descobrir o que as pessoas fazem devemos observá-las, e se queremos descobrir o que elas pensam, devemos questioná-las diretamente" (ABRANTES, 2004, p. 54).

Quanto a isso, Sommer assegura que,

> [...] como alguém que está 'dentro' o observador pode ver, ouvir, perceber odores e sentir coisas desconhecidas pelo público geral ou pelo visitante ocasional. O fato de passar algum tempo num ambiente permite que o observador conquiste a confiança dos participantes e aprenda a sua linguagem específica (SOMMER, 1973, ABRANTES, 2004, p. 56).

A observação participante foi utilizada nas duas escolas, em locais e períodos prédeterminados: pátios (durante o recreio e as aulas de Educação Física) e salas de aula dos Grupos 4, 5 e 6, Turmas A ou C dos dois turnos (antes da aplicação das entrevistas e desenhos). O objetivo foi obter informações sobre a utilização dos espaços em uso e as interações ocorridas entre os usuários e o ambiente avaliado, além de complementar os outros instrumentos de análise.

Tal método forneceu dados sobre o tipo de atividade exercida, a maneira como o espaço é utilizado, os comportamentos regulares e as oportunidades e limitações

que o ambiente proporciona. O registro das informações foi feito nos roteiros de avaliação técnica e funcional, em plantas e registros fotográficos, a fim de documentar as situações observadas.

3.2.2 Entrevistas

A entrevista é a obtenção de informações de um indivíduo – o entrevistado – em relação a determinado assunto ou problema, envolvendo duas pessoas numa situação face a face (GIL, 2002).

Trata-se de um instrumento importante no resgate de informações sobre a evolução e decisões de projeto, construção, uso, operação e manutenção, colaborando para determinar em que etapa de produção e uso surgem os aspectos negativos e positivos do ambiente construído (ORNSTEIN; ROMERO,1992).

Podem ser elaborados nas seguintes formas: não estruturada, semiestruturada e estruturada. Esta pesquisa utilizou entrevistas semiestruturadas para adultos e crianças, apresentando roteiros que permitem que o entrevistado expresse livremente sua opinião em algumas perguntas.

Roteiro de entrevista piloto

As perguntas foram formuladas em função do roteiro técnico, das características do CMEI apontados pela direção e pelas análises *walkthrough*, procurando abranger todos os itens de requisitos do usuário especificados na ABNT (2007). Na confecção das entrevistas, as perguntas foram agrupadas em quatro grupos principais, conforme o Quadro 6, as quais visam conhecer o nível de satisfação dos usuários em cada grupo, sem descaracterizar a compreensão total do objeto avaliado.

AGRUPAMENTO DOS QUESTIONÁRIOS		
Grupo	**Tema**	**Principais enfoques**
1	Identificação	Sexo, idade, escolaridade, turno de trabalho, tempo de trabalho neste CMEI, e locomoção
2	Caracterização do CMEI	Características físicas, funcionalidade, acessos, instalações hidrosanitárias, segurança, estética, conforto ambiental, áreas de convivência e lazer, e acessibilidade
3	Ensino ambiental	Espaços para jardinagem, espaços para animais e adequação do espaço existente
4	Ambiente de trabalho	Acessos, funcionalidade, estética e conforto ambiental

Quadro 6: Agrupamento dos formulários de entrevistas

Foram desenvolvidos cinco tipos de roteiros semiestruturados para os funcionários que se diferenciam, de acordo com a função de cada usuário dentro da escola. Todos os funcionários da escola foram convidados a fazer parte da pesquisa, que contou com a participação de quinze pessoas, conforme o Quadro 7.

QUADRO DE FUNCIONÁRIOS DO CMEI 1										
Roteiro	Pedagógico I				Pedagógico II		Administrativo	Serviços		
Função	Diretora	Pedagogo	Magistério	Auxiliar Berçário	Estagiário	Professor educação física	Assistente administrativo	Vigias	Auxiliar de serviços gerais	Merendeira
Existente	1	4	31	12	5	3	2	4	8	5
Participante	1	2	5	1	-	2	1	-	3	-
Observações: * O CMEI 1 possui 75 postos de trabalho, que são preenchidos por funcionários, que em alguns casos trabalham nos dois turnos, o que diminui o número de usuários diretos. Este fato é mais comum entre os professores. ** A avaliação com os funcionários foi afetada, pois muitos funcionários estavam envolvidos com a organização da festa junina. Após os eventos, foram feitas novas tentativas de realização das entrevistas, porém, por razões alheias a pesquisa, as mesmas não foram consolidadas.										

Quadro 7: Quadro de funcionários do CMEI 1

Nas entrevistas feitas com as crianças foi utilizado um roteiro com perguntas abertas, em forma de conversa, para que elas se sentissem à vontade na hora de sua aplicação. É importante que as crianças se familiarizem com o entrevistador antes da pesquisa para evitar o sentimento de acuação e/ou constrangimento. Todas as crianças presentes nas salas de aula do Grupo 4A, 5A e 6A, do período matutino e vespertino, foram convidadas a fazer parte da pesquisa, que teve a participação de 106 crianças (Quadro 8).

QUADRO DE CRIANÇAS* DO CMEI 1							
Grupo	**Grupo I**	**Grupo II**	**Grupo III**	**Grupo IV**	**Grupo V**	**Grupo VI**	**TOTAL**
Existente	50	100	100	100	125	125	600
Participante**	-	-	-	36	35	35	106
* Cada turma possui 25 crianças matriculadas ** Número correspondente às crianças entrevistadas nos dois turnos							

Quadro 8: Quadro de crianças do CMEI 1

A faixa etária das crianças foi escolhida com base nos testes feitos no Jardim da Villa Berçário e Educação infantil, no qual se constatou que as crianças com faixa etária menor que quatro anos não possuíam a linguagem gráfica e verbal desenvolvida o suficiente para conseguir responder à entrevista de maneira adequada.

Após a aplicação do estudo piloto, verificou-se que algumas perguntas deveriam ser reestruturadas e outras mais trabalhadas. Essa experiência foi fundamental para a formatação do formulário definitivo.

Roteiro de entrevistas definitivo

O referencial teórico e o estudo piloto forneceram dados para os roteiros finais que sofreram modificações significativas. Nas entrevistas com os adultos, foram elaborados dois roteiros, que contam, principalmente, com perguntas fechadas. Todos os funcionários da escola foram convidados a fazer parte da pesquisa, que contou com a participação de 36 pessoas (Quadro 9).

QUADRO DE FUNCIONÁRIOS DO CMEI 2										
Roteiro	**Pedagógico**							**Serviços**		
Função	Diretora	Pedagogo	Magistério	Auxiliar Berçário	Estagiário	Professor educação física	Assistente administrativo	Vigias	Auxiliar de serviços gerais	Merendeira
Existente	1	4	29	14	9	3	3	4	11	5
Participante	1	2	14	2	2	3	1	1	6	4
Observações: * O CMEI possui 83 postos de trabalho, que são preenchidos por funcionários, que em alguns casos trabalham nos dois turnos, o que diminui o número de usuários diretos. Este fato é mais comum entre os professores ** A avaliação dos funcionários foi prejudicada, pois a recente contratação de parte da equipe apontou para o desconhecimento de determinados assuntos, porém os mesmos se colocaram à disposição da pesquisa e muito contribuíram com informações relevantes										

Quadro 9: Quadro de funcionários do CMEI 2

Nas entrevistas feitas com as crianças, foi utilizado um roteiro com perguntas abertas. Todas as crianças presentes nas salas de aula do Grupo 4, 5 e 6, das Turmas A e C, do período matutino e vespertino, foram convidadas a fazer parte da pesquisa, que teve a participação de 98 crianças (Quadro 10).

QUADRO DE CRIANÇAS* D0 CMEI 2							
Grupo	**Grupo I**	**Grupo II**	**Grupo III**	**Grupo IV**	**Grupo V**	**Grupo VI**	**TOTAL**
Existente	50	100	100	100	100	100	550
Participante**	-	-	-	36	35	35	98
* Cada turma possui 25 crianças matriculadas. ** Número correspondente às crianças entrevistadas nos dois turnos.							

Quadro 10: Quadro de crianças do CMEI 2

3.2.3 Questionários

Segundo Zimring et al. (2005), este instrumento está entre os mais adotados em APOs, talvez por ser "[...] um método rápido e facilmente compreendido pelo respondente, sobretudo quando são aplicadas questões fechadas, redigidas utilizando vocabulário acessível, o mais próximo possível da linguagem coloquial" (ELALI, 1997, p. 358).

Os questionários foram aplicados aos pais e/ou responsáveis, com o objetivo de verificar como esses usuários percebem a escola (o ambiente construído) e a utilizam, como a ela se referem, qual o ponto de vista em relação a ela, ou seja, seus atributos, atitudes, comportamento e crenças.

O questionário foi estruturado com perguntas simples, precisas e específicas e as respostas foram tratadas estatisticamente, fornecendo meios que testam as hipóteses formuladas, conforme instruído por Reis e Lay (1994).

Para a aplicação de questionários, geralmente se lança mão de pré-testes como forma de estudo piloto, com o objetivo de uniformizar as possíveis interpretações em um grupo de indivíduos (PREISER et al., 1988) e também verificar a adequação, eficiência, precisão e nível de confiabilidade dos resultados do instrumento de coleta de dados (SILVA et al., 2005). Porém, não foi possível fazer o pré-teste no estudo piloto, por falta de autorização da diretora da escola, por isso, utilizou-se um

questionário baseado na pesquisa de Elali (2002), em que ela adota esse instrumento com a mesma finalidade desta pesquisa.

Ornstein e Martins (1997) afirmam que, de maneira geral, utiliza-se amostra da população com base nas diferentes necessidades e tipos de atividades realizadas por grupos representativos da população estudada, porém este estudo considerou o número de crianças presentes na escola no dia da aplicação do mesmo. Foram encaminhados 500 questionários pelas cadernetas dos alunos para o preenchimento dos pais e/ou responsáveis, que contou com a participação de 206 respondentes, o que corresponde a 41,20%.[7]

Os dados obtidos pelos questionários foram tabulados de forma direta, ou seja, os dados foram "lançados em programas estatísticos que efetuam uma série de operações e análises estatísticas, sem que o operador tenha que lançar alguma fórmula matemática [...]" (ORNSTEIN, apud SILVA et al., 2005, p. 43).

O **formulário** é uma relação de questões e anotações, resultante de observações ou de interrogatórios, o qual é preenchido pelo próprio pesquisador, à medida que faz as observações ou recebe as respostas (FACHIN, 2005).

> O formulário é fundamentado em uma série de questões ordenadas sucessivamente e relacionadas com o objetivo do estudo. Sua elaboração exige procedimentos metodológicos especiais e conhecimentos teóricos sobre o assunto estudado [...] na aplicação desse instrumento, é necessária a assistência do pesquisador ao pesquisado; logo, haverá um intenso contato pessoal entre ambas as partes (FACHIN, 2005, p. 151).

Este instrumento foi utilizado com as diretoras das escolas para levantar informações sobre os usuários e no roteiro de avaliação dos ambientes.

Além do questionário tradicional utilizado neste trabalho, outras técnicas foram desenvolvidas com a finalidade de obter mais informações e mais qualidade. As principais são: preferências visuais, poema dos desejos (*wish poem*), seleção visual e foto-questionário. A falta de interesse dos usuários adultos do estudo piloto impediu a fase de teste dessas técnicas. Porém, com as crianças, foi testado apenas

[7] Essa porcentagem não corresponde ao número de pais e/ou responsáveis usuários da escola, pois deve-se levar em consideração que alguns possuem mais de um filho matriculado.

o poema dos desejos, por se tratar de procedimentos mais acessíveis à linguagem infantil.

O **poema dos desejos**, técnica desenvolvida por Sanoff (1995 e 2001), consistiu em um grupo de declarações que completava a seguinte frase: “Eu desejo minha escola...”. Essas declarações podem ser comparadas entre os desejos dos estudantes, professores e pais, fazendo o levantamento de desejos e expectativas dos usuários com relação ao edifício (DEL RIO; SANOFF, apud RHEINGANTZ, 2000).

As crianças do grupo 6 A (matutino e vespertino) do CMEI 1 foram convidadas a desenhar a escola dos “sonhos”, com o objetivo de “materializar”, em forma de desenho, seus desejos. Isso ocorreu devido à constatação de que para as crianças, o sonho, muitas vezes, não pode ser realizado na escola existente. Porém, após a avaliação dos desenhos juntamente com os formulários de entrevistas, percebeu-se que as crianças respondiam claramente qual era o desejo delas, nas perguntas abertas, não sendo necessária a aplicação de dois desenhos. Por isso, no CMEI 2, tal desejo foi questionado durante a entrevista.

3.2.4 Desenhos temáticos

Sanoff (apud AZEVEDO et al., 2008, p. 6) afirma que

> [...] uma boa forma de obter informações é pedir ao indivíduo para fazer um *self-report*, ou seja, relatar o ambiente com suas próprias memórias, enquanto vivenciado ou como recordação. Tais relatos podem ser feitos em forma verbal, escrita ou visual (representações gráficas ou maquetes), demonstrando que as características que são reportadas são as únicas que importam e que têm verdadeiro significado para os usuários.

O desenhos temático da escola é uma forma de ampliar a compreensão da percepção das crianças pelos ambientes escolares. Trata-se de uma técnica que objetiva suprir as deficiências dos métodos tradicionais da APO para crianças de zero a seis anos. Segundo Gobbi (apud SOUZA; RHEIGHANTZ, 2006), a percepção das crianças sobre o contexto social, histórico e cultural, pensados, vividos e desejados, podem ser revelados através do desenho e da oralidade infantil.

Fontes et al. (2006) sugerem que sejam realizadas atividades de desenhos temáticos ou desenho-estória-com-tema, que é uma técnica que se baseia em brincar com a criança, fazendo perguntas lúdicas, utilizando palavras chave, estimulando a criança a responder, tudo no intuito de identificar a percepção delas. “O pesquisador brinca ao perguntar, substituindo questões conceituais por uma espécie de enigma imaginário, ao qual o sujeito só pode responder brincando” (AIELLO-VAISBERG, apud FONTES et al, 2006, p. 1165).

Fontes et al. (2006) afirmam, ainda, que é uma técnica que não requer muito tempo de trabalho, além de resultar em uma qualidade adequada das informações obtidas. Após a realização dos desenhos, é feita uma dinâmica com as crianças objetivando entender os significados dos desenhos obtidos. A percepção das crianças, em relação ao ambiente construído, pode ser identificada a partir de uma atividade programada nas salas de atividade com ajuda do professor.

Segundo Gullar (apud SANZ, 2007, p. 67), “[...] o desenho estabelece a ligação entre o mundo objetivo e a imaginação, entre a realidade e o sonho. Entre o universo individual e o universo social”.

A idade das crianças envolvidas na pesquisa deve ser considerada, pois, somente entre quatro e cinco anos, ocorre o desenvolvimento gráfico dos pormenores da figura humana (dedos, dentes, orelhas, etc.), “[...] a partir daí, a criança deixa a sua experiência gráfica introspectiva, para desenhar mais habitualmente objetos do mundo exterior [...] até perceber que pode representar situações e distribuir as imagens devidamente no papel” (SANZ, 2007, p. 51).

É a partir dos seis anos, que a criança descobre a relação entre o seu desenho e a realidade, aprimorando a representação espacial, formando, assim, a cena desejada, com cores cada vez mais naturais. É comum a criança descrever o que desenha, verbalmente, como se contasse uma história (SANZ, 2007).

Quanto maior a idade, maior também é sua percepção espacial. As crianças menores (três e quatro anos) percebem melhor o seu espaço imediato, como: a mesa, o quadro-negro, os painéis nas paredes, enfim, a sala de aula. Para elas, pensar na escola como um todo é mais difícil, pois os locais menores dão-lhes a sensação de proteção, de acolhimento, enquanto, para as crianças maiores (cinco e

seis anos), o que mais importa são os grandes espaços, em especial, os pátios que permitem maiores movimentos.

Esta técnica deve ser aplicada ressaltando dois instrumentos: o desenho (grafismo) e a descrição oral. A adoção da combinação, gráfico-verbal, supera as diferenças nos talentos individuais para o desenho (AZEVEDO et al., 2008). Sendo assim, todas as crianças presentes em sala de aula, dos Grupos 4, 5 e 6 (Turmas A ou C), foram convidadas a desenhar “a escola como ela é”. Essa atividade foi realizada dentro da própria sala, durante o período de aula normal.

Após a realização dos desenhos, cada crianças era convidada individualmente a explicar o que havia desenhado e por que havia desenhado daquela forma. O objetivo foi entender os significados dos desenhos obtidos, a percepção das crianças e como elas se relacionam com o espaço construído.

3.2.5 Grupo focal

Segundo Romero e Vianna (2002), os grupos focais consistem, basicamente, em discussões informais que possibilitam

> [...] a obtenção de informações que entrevistas individuais e diretas não possibilitam. Neste caso, seu objetivo é melhorar a compreensão dos fatores psicológicos e sócio-econômicos subjacentes ao comportamento do consumidor, fornecendo desta forma subsídios para a identificação de métodos para influenciar tal comportamento (SANOFF, apud ROMERO; VIANNA, 2002, p. 236).

Romero e Vianna (2002, p 237) afirmam que essa técnica “[...] deve apresentar um caráter de conversa interna ao grupo [...]. Os participantes falam mais com eles mesmos do que com o moderador”, com um roteiro previamente estabelecido e montado, composto com mais perguntas abertas do que com fechadas.

Esse tipo de procedimento oferece dados qualitativos de profundidade para complementar resultados de avaliações quantitativas. Porém, Romero e Vianna (2002) esclarecem que essas informações podem ser usadas apenas para oferecer pistas sobre as opiniões dos usuários, não podendo ser utilizadas para provar hipóteses.

A técnica do grupo focal foi utilizada nos Grupos 3 A do CMEI 1 como fase de teste, da seguinte maneira: as crianças foram convidadas a sentar em círculo e estimuladas a responder a perguntas relativas ao ambiente existente e seus desejos, ou seja, o que elas gostariam que existisse na escola, sempre em tom de brincadeira e conversa informal. A pesquisadora apenas intermediou a conversa entre as crianças e a professora. Esta técnica foi utilizada na tentativa de conseguir obter respostas significativas com crianças com menos de quatro anos, porém, durante as abordagens, as crianças queriam responder todas de uma só vez, o que causou grande confusão nas salas de aula. Após constatação de sua ineficiência para este grupo, a técnica sofreu os ajustes necessários para ser aplicada no Grupo 6 do CMEI 2, quando foi realizada após a visita guiada, como forma de complementar os resultados obtidos com a entrevista e o desenho temático.

3.2.6 Levantamentos físicos (medições)

Os levantamentos físicos investigam o ambiente quanto ao seu desempenho, por meio de medições que podem ou não incluir a utilização de aparelhos e equipamentos, tais como, "[...] medida de dimensões, temperatura, ruído e congêneres; vistorias técnicas ligadas a materiais e processos construtivos; descrição e mensuração de fluxos internos ou externos aos prédios [...]; levantamento de mobiliário e reformas, entre outros" (ELALI, 1997, p. 359).

Elali (1997) afirma que, se esse instrumento for aplicado de forma isolada, ele se mostrará capaz de gerar resultados de grande interesse e significado para a discussão da relação pessoa-ambiente, porém o cruzamento das informações obtidas resulta em um número muito maior de informações, justificando uma maior aproximação entre as áreas de conhecimento que os criaram e o alimentam.

> [...] é fundamental para o órgão gerenciador e avaliador dos ambientes construídos a manutenção do cadastro atualizado do *as built*, sendo utilizado para indicar as medidas reais executadas na obra, além de prováveis alterações do espaço físico. Através do *as built* verifica-se as modificações de projeto realizados no momento da construção ou aquelas realizadas pelos usuários, como forma de adaptar o ambiente ao uso (SILVA et al., 2005, p. 38).

O levantamento físico realizado nas escolas teve como objetivo auxiliar nas avaliações técnico-construtivas e funcionais. A **avaliação técnico-construtiva** considera as condições construtivas do edifício, por meio de duas técnicas: análise *walkthrough* e análise dos projetos. As variáveis técnicas consideradas foram baseadas na norma 02.136 da ABNT (2007). A **avaliação funcional** tem como objetivo analisar o desempenho e a adequação do ambiente construído de acordo com as atividades realizadas. Essas análises foram realizadas a partir de um roteiro de avaliação técnica e um roteiro de avaliação funcional que auxiliaram na avaliação de cada ambiente específico e também do conjunto edificado.

O Quadro 11 apresenta os instrumentos utilizados em cada avaliação desenvolvida nas escolas e os documentos anexos correspondentes com as informações pertinentes.

QUADRO DE INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS								
Tipo de avaliação / Usuário		**Apêndices dos instrumentos de coleta de dados**						
		Observação*	Entrevista	Questionário	Formulário	Levantamento físico	Desenho temático	Grupo focal
Avaliação técnica		B	---	---	---	B	---	---
Avaliação funcional		C	---	---	A	C	---	---
Avaliação comportamental		B e C	---	---	---	---	---	---
Avaliação do nível de satisfação dos usuários	Pedagógico	F	F	---	A	---	---	---
	Serviços	G	G	---	---	---	---	---
	Pais e/ou responsáveis	---	---	H	---	---	---	---
	Crianças	D	E	---	E	E	E	D
* As observações utilizaram as seguintes técnicas: análise *walkthrough*, análise dos traços de comportamento, obtenção e análise de imagens e observação participante								

Quadro 11: Instrumentos de coleta de dados utilizados em cada tipo de avaliação

3.3 INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS

A representação dos resultados dos pontos avaliados é realizada pelo uso de cores adotadas para cada conceito, que objetiva mostrar com maior clareza as deficiências e potencialidades observadas durante o processo da pesquisa de campo, sistematizando qualitativamente e hierarquizando os conceitos de avaliação (LABORATÓRIO DE PROJETOS E PLANEJAMENTOS - UFES, 2006). Cada

ambiente foi avaliado seguindo o roteiro de avaliação técnica e o funcional, em que a qualificação foi dada segundo critérios estabelecidos (Quadro 12).

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO					
Cor / Condição	**Excelente**	**Bom**	**Adequado**	**Inadequado ou inexistente**	**Não foi avaliado**
Ponto	5	3	0	-1	\

Quadro 12: Cores, condições, valores e significado visual dos critérios de avaliação
Fonte: Adaptado de Souza (2008).

Os ambientes possuem graus de importância diferenciados no contexto geral, por isso foi constatada a necessidade de uso de pesos. Para tanto, foram considerados dois tópicos: o tempo de permanência ou uso do ambiente e a densidade física do ambiente, que são considerados com pesos iguais nas duas tabelas de avaliação. Após a verificação dos valores adotados em cada ambiente, os pesos A e B são somados e inseridos no quadro de avaliação (Quadro 13).

PESOS ATRIBUÍDOS AOS AMBIENTES					
Tempo de permanência	Horas de uso diário	< 4	< 2 ≥ 4	< 1 ≥ 2	≥ 1
	Peso A	4	2	1	0,5
Densidade física	Número de pessoas por ambiente	< 60	< 25 ≥ 60	< 4 ≥ 25	≥ 3
	Peso B	4	2	1	0,5
PESO DO AMBIENTE = PESO A + PESO B[8]					

Quadro 13: Pesos atribuídos aos ambientes

A planilha de avaliação técnica consta de sistemas e subsistemas especificados na norma de desempenho de edificações da ABNT (2007), que foram julgados com o mesmo peso, pois todos foram considerados como muito importantes para a adequação das escolas. Porém, a planilha de avaliação funcional foi composta com itens e subitens, que contribuem diretamente na funcionalidade dos CEIs. Nesta avaliação, foi constatada a necessidade de uso de pesos, tendo em vista a diferença do grau de importância no contexto geral dos itens e subitens, conforme Quadro 14.

[8] Para facilitar a compreensão, um exemplo se torna necessário: o pátio é um ambiente utilizado em mais de 4 horas por dia, ou seja possui Peso A = 4; com densidade física superior à 60 pessoas, ou seja, Peso B = 4. A soma destes dois pesos (4 + 4), resulta no peso total do ambiente, que corresponde à 8.

PESOS ATRIBUÍDOS À ITENS E SUBITENS				
Grau de importância	Muito importante	Importante	Pouco importante	Irrelevante
Peso	4	2	1	0,5

Quadro 14: Pesos atribuídos aos itens e subitens dos quadros de avaliação funcional

Os pesos foram estabelecidos a partir de pesquisa específica realizada por doze profissionais[9], que lidam diretamente com o objeto pesquisado ou com ferramentas de avaliação de desempenho de edifícios, ou seja, arquitetos, pesquisadores, diretoras e pedagogas. O quadro foi encaminhado a cada profissional que quantificou os pesos livremente. Após análise, foi constatado que nenhum item ou subitem foi considerado 'pouco importante' ou 'relevante'. Em geral, os valores eram parecidos, o que permitiu a execução da média simples.

Cada setor da escola foi avaliado separadamente em dez planilhas de avaliação, que estabelecem o nível de desempenho de cada setor. O Quadro 15 apresenta o apêndice correlacionado com as informações pertinentes de cada quadro de avaliação.

QUADRO DE INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO				
Setor	**Apêndice correspondente dos instrumentos de avaliação**			
	CMEI 1		**CMEI 2**	
	Avaliação Técnica	**Avaliação Funcional**	**Avaliação Técnica**	**Avaliação Funcional**
Conjunto edificado	J	O	T	Y
Administrativo	K	P	U	Z
Pedagógico	L	Q	V	AA
Serviços e apoio	M	R	W	AB
Lazer e atividades Físicas	N	S	X	AC

Quadro 15: Instrumentos de avaliação dos resultados

O Quadro 16 apresenta a estrutura da planilha de avaliação técnica geral.[10]

[9] Os profissionais envolvidos foram: cinco arquitetos, quatro pedagogos e três diretoras de CMEIs.
[10] Os pesos dos ambientes não foram representados, pois foram avaliados apenas nas planilhas de avaliação dos setores específicos.

AVALIAÇÃO TÉCNICA						
Geral					Observações	
Sistemas	Subsistemas		Ponto	Média do sistema	Positivas	Negativas
Infraestrutura	Abastecimento	Abastecimento de água				
		Abastecimento de energia				
	Coleta	Coleta de esgoto e lixo				
Estrutura	Características gerais	Tipo de material X adequação				
		Estado de conservação e estanqueidade				
		Manutenção				
Vedação	Vedação externa	Tipo de material X adequação				
		Painéis de fachada, fachadas cortina				
		Estado de conservação e estanqueidade				
		Manutenção				
Cobertura	Características gerais	Tipo x adequação				
		Estado de conservação e estanqueidade				
		Facilidade de manutenção				
Revestimento / Acabamento	Piso	Tipo X adequação				
		Facilidade de manutenção				
		Estado de conservação e estanqueidade				
	Parede	Tipo x adequação				
		Acabamento x adequação				
		Facilidade de manutenção				
		Estado de conservação e estanqueidade				
	Teto	Tipo X adequação				
		Acabamento x adequação				
		Estado de conservação e estanqueidade				
		Facilidade de manutenção				
Impermeabilização	Características gerais	Tipo x adequação				
		Estado de conservação e estanqueidade				
		Facilidade de manutenção				
Esquadrias	Externas	Janelas, grades de proteção, cobogós, brises				
		Portas e gradis de proteção interna				
		Adequação do tamanho e da forma				
		Adequação da quantidade				
		Adequação do tipo de material				
		Estado de conservação e estanqueidade				
		Facilidade de manutenção				

Quadro 16: Estrutura da planilha de avaliação técnica do conjunto edificado (continua)

AVALIAÇÃO TÉCNICA						
Geral					Observações	
Sistemas	Subsistemas		Ponto	Média do sistema	Positivas	Negativas
Revestimento / Acabamento	Piso	Tipo X adequação				
		Facilidade de manutenção				
		Estado de conservação e estanqueidade				
	Parede	Tipo x adequação				
		Acabamento x adequação				
		Facilidade de manutenção				
		Estado de conservação e estanqueidade				
	Teto	Tipo X adequação				
		Acabamento x adequação				
		Estado de conservação e estanqueidade				
		Facilidade de manutenção				
Impermeabilização	Características gerais	Tipo x adequação				
		Estado de conservação e estanqueidade				
		Facilidade de manutenção				
Esquadrias	Externas	Janelas, grades de proteção, cobogós, brises				
		Portas e gradis de proteção interna				
		Adequação do tamanho e da forma				
		Adequação da quantidade				
		Adequação do tipo de material				
		Estado de conservação e estanqueidade				
		Facilidade de manutenção				
Instalações prediais	Sistemas hidrossanitários	Reservatórios de água				
		Redes alimentadoras e coletoras, fossas				
		Sistemas de drenagem				
		Possui sistema de controle ambiental				
		Ergonomia (adequação)				
		Quantidade x adequação				
		Tipo de tubulação x adequação				
		Estado de conservação e estanqueidade				
		Facilidade de manutenção				
	Sistemas elétricos	Estado de conservação de tomadas				
		Estado de conservação de lâmpadas e lum.				
		Estado de conservação dos ventiladores				
		Adequação e demanda (tomadas)				
		Adequação e demanda (lâmpadas e lum.)				
		Adequação dos ventiladores				
		Proteção contra descargas atmosféricas				
		Tipo de tubulação x adequação				
		Facilidade de manutenção				
Segurança	Contra incêndio	Acessibilidade aos equipamentos				
		Adequação e demanda dos equipamentos				
		Evacuação e redução de efeitos fisiológicos				
	Uso e operação	Uso e operação dos equipamentos				
		Estado de conservação				
		Contra intrusões (pessoas e animais)				
		Estado de conservação				
Média aritmética dos sistemas						
Nível de adequação técnica do conjunto edificado						

Quadro 16: Estrutura da planilha de avaliação técnica do conjunto edificado (conclusão)

Quadro 17 apresenta a estrutura da planilha de avaliação funcional geral.

AVALIAÇÃO FUNCIONAL							
Geral						Observações	
Item	Peso do item	Subitem	Peso do subitem	Pontuação	Média dos subitens	Positivas	Negativas
Localização		Da escola em relação ao bairro					
		Rua/avenida/circulação (tráfego)					
		Adequação da vizinhança e ambientes próximos					
		Facilidade de acesso (ruas e calçadas adequadas)					
Implantação		Implantação das edificações x Adequação pedagógica					
		Implantação das edificações x Conforto ambiental					
		Tipo de terreno (plano, declive ou aclive)					
Programa de projeto e dimensionamento dos ambientes		Adequação ao programa arquitetônico					
		Adequação da área útil da escola					
		Adequação ao número de usuários (densidade)					
Funcionalidade e uso		Adequação das atividades realizadas					
		Acesso aos equipamentos infantis (adultos e infantis)					
		Principais acessos da escola (localização e acessibilidade)					
		Flexibilidade e arranjo espacial					
		Integração entre os ambientes					
		Integração interior/exterior					
		Possibilidade de expansão das edificações					
		Acessibilidade à escola					
		Usos compatíveis e incompatíveis					
		Usos previstos e não previstos					
Escala humana		Pé direito dos ambientes					
		Altura do peitoril					
		Número de pavimentos x adequação às crianças					
Mobiliário e equipamentos (adultos e crianças)		Ergonomia dos mobiliários					
		Quantidade de mobiliário					
		Manutenção					
		Estado de conservação					
Paisagismo		Quantidade de área permeável					
		Adequação da vegetação das áreas permeáveis					
		Manutenção					
		Estado de conservação					
Acessibilidade		Deficiência visual					
		Deficiência auditiva					
		Deficiência física / restrição de movimentos					
		Deficiência mental					
Saúde e higiene		Qualidade do ar (ventilação, odores)/conforto térmico					
		Existência de tratamento da água servida					
		Separação do lixo					
		Existência de ruídos/acústica					
		Exposição ao sol/conforto térmico					
		Facilidade de cuidado e limpeza					
Média ponderada dos sistemas							
Nível de adequação funcional do setor							

Quadro 17: Estrutura da planilha de avaliação funcional do conjunto edificado

O preenchimento do quadro seguiu os seguintes passos:

1°. qualificação de cada ambiente;

2°. média ponderada da qualificação dos ambientes;

3°. média ponderada dos subitens;

4°. qualificação do item (média ponderada dos subitens x peso do item); e

5°. média ponderada dos itens (qualificação funcional do setor).

A qualificação técnica e funcional de cada setor é comparada a da escala de graduação do desempenho, que define qual o grau de adequação técnica e funcional de cada escola, conforme ilustra a Figura 11.

ESCALA DE GRADUAÇÃO DO RESULTADO FINAL				
Prática de excelência	**Desempenho superior**	**Desempenho bom**	**Desempenho mínimo**	**Desempenho negativo**
> 4 < 5	> 3 ≤ 4	> 1 ≤ 3	≥ 0 ≤ 1	< 0

Figura 11: Escala de graduação do desempenho do CMEI
Fonte: Adaptado de Souza (2008).

3.4 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Durante as avaliações ocorreram alguns problemas, apesar da boa receptividade dos responsáveis pelas escolas e de seus funcionários, dentre eles:

a. a dificuldade em obter autorização da diretora para o acesso da pesquisadora à todos os ambientes e contato com os funcionários, dentro do prazo da pesquisa;[11]

b. a burocracia por parte dos professores para permitir o contato da pesquisadora às crianças, no período necessário;[12]

Apesar das limitações, os dados encontrados possibilitaram avaliar o resultado do nível de desempenho das escolas e a percepção que seus usuários possuem desses espaços, em especial, as crianças.

[11] A pesquisa não poderia ser feita em períodos excepcionais da escola, como: período de adaptação das crianças, finalização do semestre e férias, pois são períodos em que os usuários não estão utilizando os espaços da maneira usual.

[12] Houve casos em que as professoras dificultaram o acesso da pesquisadora aos alunos, com a justificativa de que a presença da pesquisadora poderia atrapalhar a rotina da turma.

Capítulo 04
Estudos de caso

4 ESTUDOS DE CASO

Vitória, capital do Espírito Santo, está localizada na Região Sudeste do Brasil. O município integra uma área geográfica de alto nível de urbanização denominada Região Metropolitana da Grande Vitória (RMGV), compreendida pelos municípios de Vitória, Fundão, Serra, Cariacica, Viana, Vila Velha e Guarapari (VITÓRIA, 2009).

O clima é tropical úmido, com temperatura média mensal máxima de 30,4ºC e mínima de 24ºC, com ocorrência de precipitações pluviométricas, principalmente nos meses de outubro a janeiro. As características climáticas direcionam a atenção para as questões referentes ao conforto térmico, somando-se também, a incidência de ventos na maior parte do ano (VITÓRIA, 2009).

Vitória está dividida em sete regionais administrativas de acordo com a Lei nº. 6077/2003 (Figura 12).

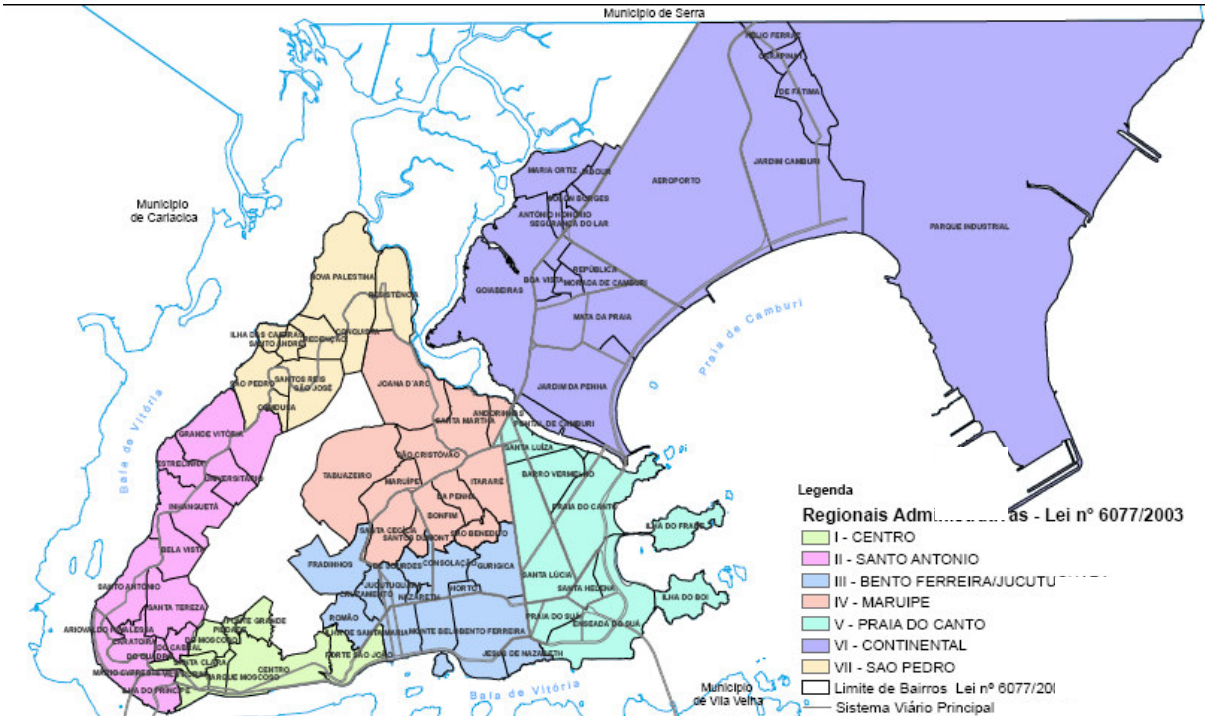


Figura 12: Regiões administrativas do município de Vitória
Fonte: Vitória (2009)

Muitos autores indicam que a avaliação de edificações deve ser feita com unidades que tenham mais de dois anos, pois, dessa forma, os usuários já possuem uma vivência dos espaços estudados, sendo mais facilmente identificadas as

deficiências, patologias da edificação, ocorrências de apropriações dos espaços e de manutenções preventivas e corretivas (SILVA et al., 2005).

Os primeiros contatos com os objetos de pesquisa ocorreram em visitas por centros de educação infantil da rede pública e privada.[13] Para a definição dos estudos de caso, foram realizadas reuniões com técnicos da SEMEI/GEI, com o objetivo de efetuar o levantamento das edificações de interesse para a realização da APO, com critérios previamente definidos. O Quadro 18 apresenta o número total de CMEIs de Vitória e a quantidade de alunos atendidos em cada região.

Equipamentos públicos de educação infantil								
CMEI	Reg. 1	Reg. 2	Reg. 3	Reg. 4	Reg. 5	Reg. 6	Reg. 7	Total
	Centro	S.Antônio	Jucutuquara	Maruípe	P. Canto	Continente	S. Pedro	
Quantidade	5	6	7	10	2	7	8	45
Alunos atendidos	1.192	3.125	2.503	3.984	894	3.425	3.431	18.554

Quadro 18: Equipamentos públicos de educação infantil
Fonte: SEME/ATP/Estatística (apud VITÓRIA, 2009).

Objetivando o direcionamento dos estudos e o necessário recorte do objeto, a partir da identificação das escolas, foram escolhidos dentro de cada região administrativa, os CMEIs que responderam às seguintes variáveis:

a. ser um centro de educação infantil da Prefeitura Municipal de Vitória;
b. oferecer educação para as turmas do Grupo I, II, III, IV, V e VI no período matutino e vespertino;
c. não estar em reforma e/ou ampliação;
d. não ser um edifício alternativo (provisório);
e. ter mais de dois anos de uso;
f. não ser inadequado segundo a SEME; e
g. ser o CMEI com a melhor infraestrutura e espaços de lazer de cada região administrativa utilizada pela SEME/GEI.

[13] Centros de Educação Infantil visitados: CMEI Jacyntha Ferreira Souza Simões, CMEI Ana Maria Charles Colares, CMEI João Pedro de Aguiar, Creche Upuerê, CEI Anjinho Dourado, Jardim da Villa Berçário e Educação Infantil, CEI Idade Criativa, CEI Cogumelo, Creche Educarte, Creche Recanto Favo de Mel e Escola São Bernardo Regisa Creche Hotel.

Após essa triagem, a Região I não apresentou nenhum CMEI que atendesse a todas as variáveis. Os CMEIs classificados estão apresentados no Quadro 19.

CMEIs passíveis de avaliação						
Regional	Reg. 2	Reg. 3	Reg. 4	Reg. 5	Reg. 6	Reg. 7
	Santo Antônio	Jucutuquara	Maruípe	Praia do Canto	Continente	São Pedro
CMEI	Darcy Vargas	Terezinha Vasconcellos Salvador	Maria Nazaré Menegueli	Zélia Viana de Aguiar	Zenaide Genoveva M. Cavalcanti	Gilda de A. Ramos

Quadro 19: CMEIs selecionados como passíveis de avaliação
Fonte: VITÓRIA (2009).

As seis escolas selecionadas foram visitadas e passaram por outro processo de triagem, que levou em consideração as diretrizes estabelecidas em Brasil (2006b):

a. localização: estar em ruas tranquilas e em vias de menor movimento;

b. tipo de lote: ocupar lotes planos; e

c. construção: optou-se por vistoriar uma escola de um pavimento e outra com dois pavimentos, devido à grande existência de escolas com dois pavimentos.

Após essa última triagem, as escolas escolhidas para a realização dos estudos de caso foram o CMEI Zenaide G. Marcarini Cavalcanti (CMEI 1), onde foi realizado o pré-teste do método adotado; e o CMEI Zélia Vianna de Aguiar (CMEI 2),[14] onde foi aplicado o método final (Figura 13). A realização desse pré-teste do método adotado para a avaliação objetivou, essencialmente, identificar eventuais erros e necessidades de aprimoramentos na metodologia visando, posteriormente, à aplicação nos demais CMEIs.

[14] A numeração apresentada para identificar os CMEIs é utilizada, neste trabalho, para facilitar a didática do texto, não sendo adotada pela Secretaria de Educação.

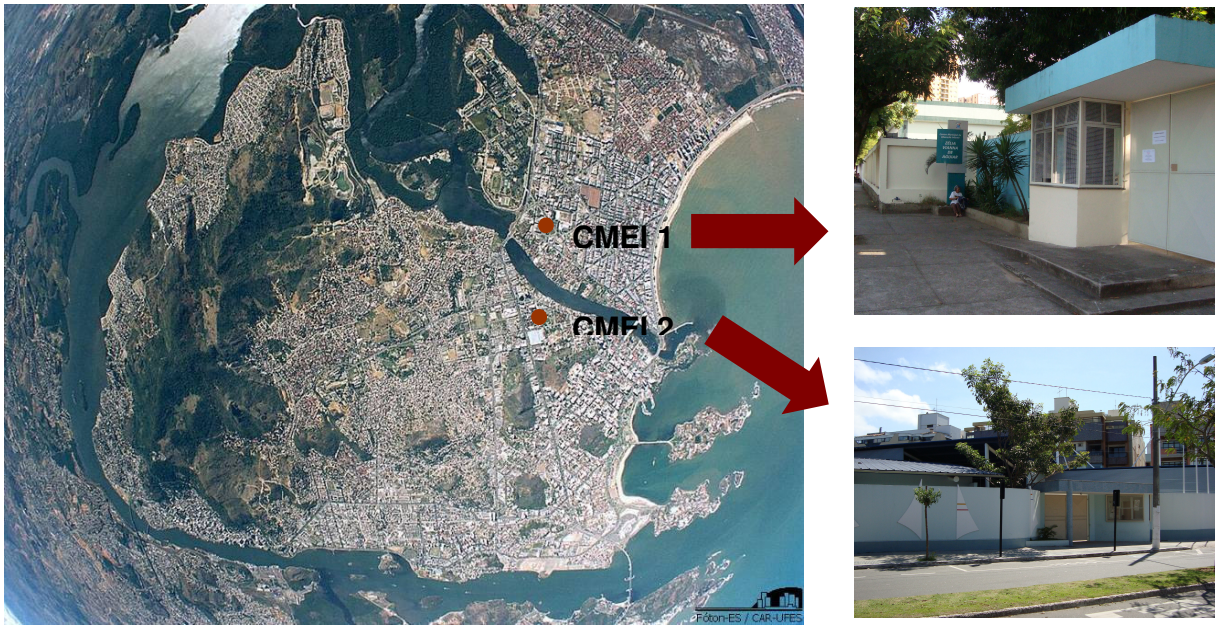


Figura 13: Localização dos CMEIs avaliados na cidade de Vitória
Imagem: Flávio Lobos Martins (1998 apud VITÓRIA 2009).

O Quadro 20 apresenta a caracterização geral das duas escolas.

Caracterização geral dos estudos de caso		
CMEI	**CMEI 1 (pré-teste)**	**CMEI 2 (definitivo)**
Regional	Regional 6	Regional 5
Localização	Av. Dr. Feu Rosa, s/n, Jardim da Penha, Vitória, ES	Rua José Farias, s/n, Santa Luíza, Vitória, ES
Turno	Matutino e vespertino (4 horas cada).	Matutino e vespertino (4 horas cada).
Período da pesquisa	Entre 16 de junho e 31 de julho de 2008, no inverno	Entre 17 de fevereiro e 13 de março de 2009, no verão
Características	O CMEI 1 foi inaugurado em 2004, com o objetivo de ser um centro de educação infantil modelo. Após a inauguração, foram constatadas falhas de projeto que, em alguns casos, inviabilizavam o funcionamento adequado de determinados locais. Para amenizar essas falhas, em 2006, foram realizadas reformas, que modificaram principalmente, a entrada da escola (retirada de estacionamento e construção de guarita e pátio coberto) e o pátio (retirada de grama para a colocação de piso de concreto intertravado e troca do mobiliário)	O CMEI 2 foi inaugurado em 1958 como uma instituição de caráter filantrópico, com fins exclusivos de guarda e de cuidados. De 1958 a 1985, a instituição esteve sob a responsabilidade de uma congregação religiosa, que atendia crianças de zero a seis anos, em sistema de internato, semi-internato e orfanato. De 1986 a 1998, funcionou como creche, sob a responsabilidade do Estado. Por fim, em 1999, a instituição foi municipalizada. A última grande reforma ocorreu em 2002

Quadro 20: Caracterização geral dos estudos de caso

Após a definição das escolas a serem avaliadas e as respectivas caracterizações, deu-se início ao processo de avaliação, que seguiu basicamente as etapas estabelecidas por Ornstein e Romero (1992):

1ª Apresentação da pesquisa aos responsáveis pela escola.

2ª Entrevista com as pessoas-chave da escola.

3ª Levantamento da memória do projeto e da construção.

4ª Análise *walkthrough.*

5ª Cadastro atualizado dos ambientes construídos *(as built*).

6ª Cadastro atualizado do mobiliário e dos equipamentos.

7ª Observações.

8ª Análise dos traços de comportamento.

9ª Avaliação técnico-construtivo e funcional da escola.

10ª Tabulação de dados e informações coletadas no edifício.

11ª Levantamento de normas, códigos, especificações técnicas existentes.

12ª Coleta de dados junto aos usuários.

13ª Levantamento, tabulação de dados e informações coletadas com os usuários.

14ª Diagnóstico

15ª Insumos e recomendações para o estudo de caso

Capítulo 05
Resultados da avaliação

5 RESULTADOS DA AVALIAÇÃO

A avaliação do nível de satisfação dos usuários é considerada a parte mais instigante e enriquecedora do trabalho, visto que permite descobrir como os usuários percebem o ambiente pesquisado, principalmente sob o ponto de vista da criança.

Após a aplicação das entrevistas aos usuários, foi feito um levantamento dos dados coletados, que deram suporte para o desenvolvimento de gráficos que apresentam as respostas dos participantes às questões mais relevantes.

Para a realização desta pesquisa, foi imprescindível conhecer o modo como as crianças percebem o ambiente escolar e, consequentemente, os aspectos que mais valorizam. Para tanto, o contato com essas crianças e a aplicação de desenhos e entrevistas foram fundamentais para a qualidade desta avaliação.

A etapa de diagnóstico refere-se à confrontação dos dados coletados na aferição de satisfação do usuário com as avaliações técnicas e funcionais, com o objetivo de obter informações para a elaboração das diretrizes de projeto. Por isso, a apresentação dos resultados das avaliações foi feita em conjunto com a avaliação do nível de satisfação dos usuários adultos, ou seja, funcionários e pais e/ou responsáveis. Para tanto, foi necessária a identificação desses usuários antes da apresentação das avaliações.

Após cada avaliação, foram apresentadas algumas recomendações para as escolas avaliadas, com o intuito de intermediar as diretrizes projetuais propostas por Brasil (1988, 2006a e 2006b), com a realidade encontrada nos estudos de caso, em especial, no nível de satisfação dos usuários, com a finalidade de acrescentar inovações, tendo em vista que os três documentos não levaram em consideração a opinião das crianças. Também foram avaliadas as sugestões propostas por pais e/ou responsáveis e funcionários, que foram inseridas nas recomendações conforme a viabilidade de cada uma.

6.1 IDENTIFICAÇÃO DOS USUÁRIOS ADULTOS

Com relação aos **funcionários** entrevistados, a pesquisa contou com a participação de 51 mulheres, com idades que variavam entre 21 e 40 anos (23 pessoas) e 41 e 55 anos (28 pessoas). O Gráfico 1 apresenta o grau de escolaridade, onde a grande diferença de instrução ocorre, principalmente, pelo cargo ocupado, ou seja, os respondentes com nível superior completo, especialização e mestrado, são em sua maioria, os ocupantes dos cargos de auxiliar administrativo, magistério, pedagogos e diretores, enquanto que os respondentes com grau de escolaridade inferior ocupavam cargos como estagiário, auxiliar de berçário, merendeiras, auxiliares de serviços gerais e vigias.

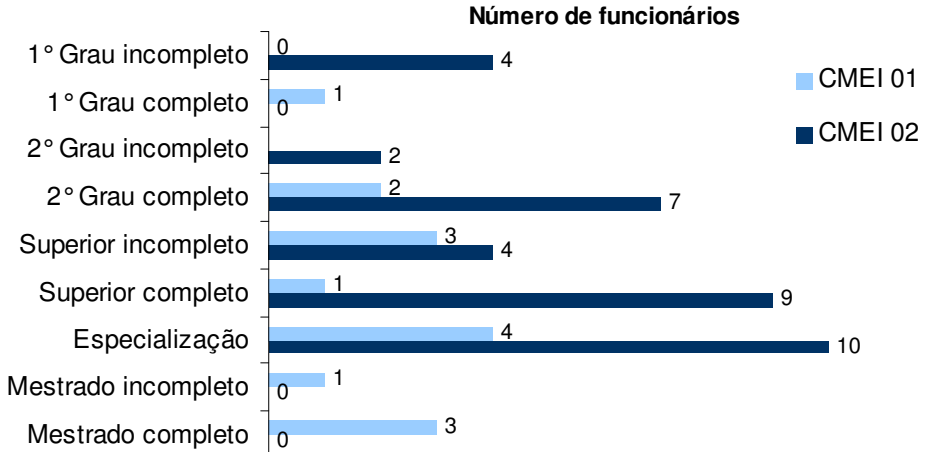


Gráfico 1: Escolaridade dos funcionários

Quanto aos **pais e/ou responsáveis**, 41,2% (206 pessoas) responderam aos questionários enviados. A maior parte foi respondida por mulheres (Gráfico 2) com idade entre 25 e 40 anos (61,6%).

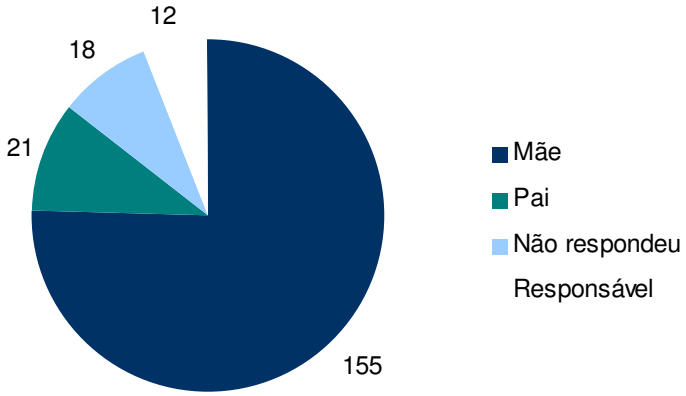


Gráfico 2: Vínculo com a criança

Esses dados são complementados pela profissão dos respondentes (Gráfico 3).

Gráfico 3: Profissão dos pais e/ou responsáveis

O CMEI 2 está localizado na Regional V, porém apenas 40,3% das famílias participantes são provenientes dessa região (Gráfico 4).

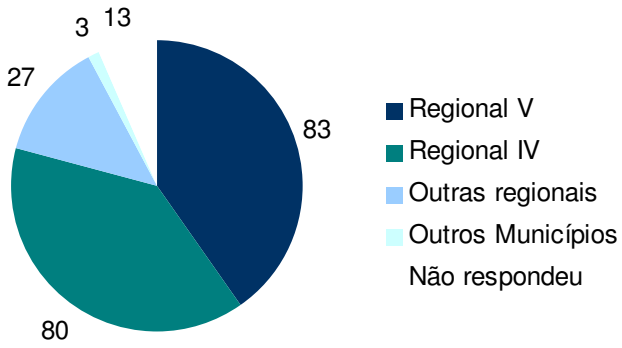


Gráfico 4: Região de origem das famílias

Muitos alunos são procedentes da Regional IV, que possui dez CMEIs, onde três estão localizados no bairro Itararé, responsável por 22,33% das famílias atendidas pelo CMEI 2. Isso ocorre devido à falta de vagas nas escolas da Regional IV e, também, pela notoriedade local do CMEI 2.

Destaca-se que a caracterização dos usuários participantes da pesquisa permitiu a correlação dos dados, facilitando a compreensão dos resultados.

6.2 RESULTADO DA AVALIAÇÃO TÉCNICO-CONSTRUTIVA

Para a avaliação, as escolas foram divididas em setores funcionais. Para cada setor foi elaborado um quadro da avaliação técnica completo com observações positivas e negativas, conforme Apêndices de J a N (CMEI 1) e Apêndices de T a X (CMEI 2). O Quadro 21 apresenta o resumo do resultado final da qualificação de cada setor do CMEI 1. As observações foram feitas no decorrer da avaliação técnica de cada sistema.

AVALIAÇÃO TÉCNICA – CMEI 1					
SISTEMAS	SETORES				
	Geral	Administrativo	Pedagógico	Serviços e apoio	Lazer e atividades físicas
Infraestrutura	3,00	---	---	---	---
Estrutura	2,00	---	---	---	---
Vedação	2,00	3,00	3,00	1,46	3,00
Cobertura	-0,33	0,63	-0,19	0,00	1,67
Revestimento	2,18	2,33	2,64	2,45	0,98
Impermeabilização	3,00	3,00	2,85	3,00	2,08
Esquadrias	2,57	2,01	1,86	1,70	0,91
Instalações prediais	2,44	2,11	1,68	1,94	1,54
Segurança	2,14	2,53	2,21	0,00	2,34
Média dos sistemas	2,11	2,23	2,04	1,50	1,79

Quadro 21: Resumo da avaliação técnica do CMEI 1, obtido a partir dos dados detalhados nos Apêndices J a N

O Quadro 22 apresenta o resumo do resultado final da qualificação de cada setor do CMEI 2. As observações foram feitas no decorrer da avaliação técnica de cada sistema.

AVALIAÇÃO TÉCNICA – CMEI 2					
SISTEMAS	SETORES				
	Geral	Administrativo	Pedagógico	Serviços e apoio	Lazer e atividades físicas
Infraestrutura	3,00	---	---	---	---
Estrutura	3,00	---	---	---	---
Vedação	2,00	3,00	3,00	3,00	2,67
Cobertura	3,00	3,00	3,00	2,81	3,00
Revestimento	1,82	2,08	2,21	2,41	0,85
Impermeabilização	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Esquadrias	1,29	2,07	0,77	1,08	1,37
Instalações prediais	1,11	2,41	1,51	1,97	1,86
Segurança	2,71	1,92	2,26	2,45	1,73
Média dos sistemas	2,33	2,68	2,25	2,39	2,07

Quadro 22: Resumo da avaliação técnica do CMEI 2, obtido a partir dos dados detalhados nos Apêndices T a X

Em relação à **infraestrutra** urbana básica das duas escolas - como o abastecimento de água e de energia, a coleta de esgoto e lixo - pode-se afirmar que ambas são adequadas.

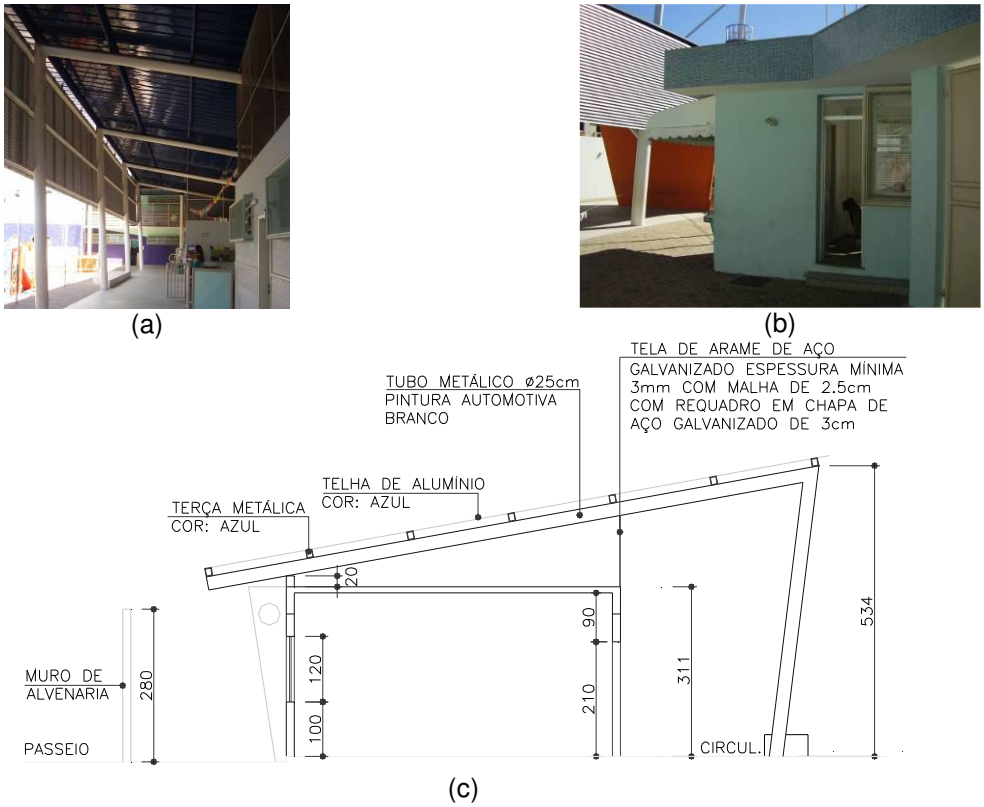
Em relação aos aspectos técnicos das edificações, observa-se que o CMEI 1 possui **sistema estrutural** misto, em concreto e metal, sendo que, apresenta rachaduras na estrutura da caixa d'água e na rampa de acesso ao segundo pavimento. Segundo a direção da escola, o corpo de bombeiros fez a avaliação das estruturas e detectou que elas deveriam passar por reformas, pois estavam colocando em risco os usuários, afirmativa não avaliada nesta pesquisa. Já no CMEI 2, foram encontradas estruturas em concreto e em madeira (utilizadas na cobertura do pátio menor) em bom estado de conservação.

As **vedações** externas e internas do CMEI 1 (Figura 14a) e do CMEI 2 (Figura 14b) são em alvenaria de tijolo cerâmico, blocos de cimento ou cobogós de cimento, rebocadas e pintadas com tinta acrílica em bom estado de conservação.

(a) (b)

Figura 14: Vistas das paredes de alvenaria do CMEI 1 (a) e do CMEI 2 (b)

Os CMEIs apresentam tipos de **coberturas** diferentes. O CMEI 1 possui cobertura em telhas de alumínio aparente, na cor azul, com uma água (Figuras 15a e 15c). Para proteger alguns vãos, foram instalados brises metálicos verticais. A laje de concreto impermeabilizada foi encontrada apenas na caixa d'água central e na guarita, conforme apresentado na Figura 15b.



(a) (b)

(c)

Figura 15: Coberturas do CMEI 1

No CMEI 1, o sistema de captação das águas pluviais ocorre em alguns locais através de calhas (Figura 16a), porém a maior parte da água não é captada devido ao desnivelamento do telhado, que segundo a direção, possui ondulações que impedem a colocação das calhas, causando erosão no solo das áreas dos

afastamentos (Figura 16b), dificultando o uso desses locais. No pátio, a captação é feita em bueiros (Figura 16c).

(a) (b) (c)

Figura 16: Captação das águas pluviais feitas por calha e bueiros

Na maioria dos ambientes, o CMEI 2 possui cobertura aparente de telha cerâmica, tipo capa canal, com estrutura em madeira (Figuras 17a), e em geral, embaixo da cobertura há uma laje pré-moldada (Figura 17b), melhorando as condições de conforto dos ambientes. O bloco administrativo possui cobertura embutida de telha de fibrocimento, sendo que todos estão em bom estado de conservação. Além disso, foram encontrados toldos para proteger as salas dos grupos 5 e 6 (Figura 17c).

(a) (b) (c)

Figura 17: Coberturas encontradas no CMEI 2

No CMEI 2, não foram encontradas calhas e a captação das águas pluviais ocorre apenas no bloco administrativo, onde a cobertura é embutida.

Em geral, o **revestimento das paredes** externas é feito com tinta acrílica. O CMEI 1 apresenta revestimento cerâmico na torre da caixa d'água e nas paredes internas do setor pedagógico e nas áreas de circulação e no refeitório possuem faixa protetora de cerâmica, com aproximadamente 1,10m de altura, valor abaixo do especificado em Brasil (2006b), que propõe 1,5m nos setores pedagógicos e na circulação e 1,6m no refeitório. Os setores administrativos possuem paredes pintadas com tinta PVA.

Todas as áreas molhadas (banheiros, cozinhas, áreas de serviços, fraudários e lactários) receberam revestimento cerâmico até o teto. As duas escolas apresentam bom estado de conservação dos revestimentos, com algumas irrelevantes exceções.

Os **pisos** internos, em geral, são adequados e estão em bom estado. Os pisos externos, em especial os dos pátios, nas duas escolas, são inadequados e apresentam quinas e desníveis que colocam em risco os usuários (Figura 18).

(a) (b) (c) (d)

(e) (f) (g) (h)

(a) Pátios principais com blocos de concreto intertravados
(b) Granilite, utilizado em quase todos os ambientes internos e no solário do pátio 01
(c) Piso vinílico semiflexível Paviflex Chroma, utilizado nas turmas dos grupos 1 e 2
(d) Piso de borracha Plurigoma, encontrado na rampa do CMEI 1
(e) Tanque de areia
(f) Afastamento lateral sudoeste
(g) Revestimento cerâmico encontrado no solário e no pátio menor do CMEI 2
(h) Cimento bruto encontrado no espaço das artes do CMEI 2

Figura 18: Tipos de pisos utilizados nos CMEIs

A avaliação feita com os pais e/ou responsáveis comprova que mais de 75% dos respondentes afirmam que estão satisfeitos ou muito satisfeitos com os materiais utilizados na escola e nas salas de aula. O item mais citado com observações negativas foram os pisos dos pátios.

A **impermeabilização** das edificações é adequada e não apresenta problemas aparentes.

De modo geral, a quantidade e o tipo de material das **esquadrias** são adequados. O formato das janelas das salas de aula das duas escolas é inadequado por dificultar a ventilação nas áreas mais baixas da sala (Figura 19a). No CMEI 1, as esquadrias estão em bom estado de conservação, o que não é encontrado no CMEI 2, onde são inadequadas ou se encontram danificadas (Figuras 19b e 19c), colocando em risco os usuários.

(a) (b) (c)

(a) Esquadria de alumínio das salas de aulas
(b) Recorte feito em todas as portas que dão acesso às salas de aula
(c) Portão de ferro galvanizado em mau estado de conservação

Figura 19: Esquadrias encontradas no CMEI 2

O **sistema hidrossanitário** das escolas é considerado adequado, com algumas exceções. O CMEI 2 possui inadequações quanto ao seu funcionamento, pois os reservatórios de água não atendem à demanda da escola em dias de maior consumo. Segundo a direção, a falta de água ocorre, em média, cinco vezes por ano, com duração de até três dias, principalmente no verão, quando há a necessidade de comprar água dos “carros-pipas”. Além do transtorno gerado, a movimentação do caminhão dentro do pátio principal ocasionou desníveis e quebra no piso, prejudicando o local para uso pelas crianças (Figura 20). Os bueiros do pátio principal não possuem manutenção, resultando no frequente entupimento.

Figura 20: Pisos danificados e bueiros entupidos

As tubulações das escolas são embutidas e, de acordo com as direções, não apresentam problemas. De modo geral, as **louças** e os **metais** são adequados quanto à ergonomia, à quantidade, à facilidade de manutenção e ao estado de conservação, com algumas exceções descritas nas tabelas de avaliação. O Gráfico 5 apresenta o nível de satisfação dos funcionários com relação aos banheiros, sendo que quando identificada a insatisfação, está relacionado ao tamanho, ergonomia e estado de conservação das louças, metais e chuveiros.

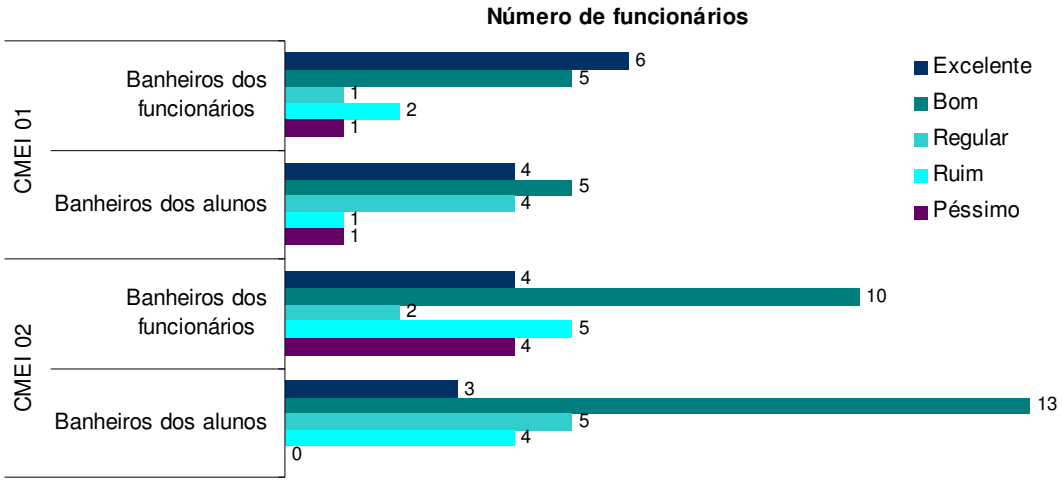


Gráfico 5: Satisfação dos funcionários quanto aos banheiros

O **sistema elétrico**, em sua maioria, é embutido, principalmente nos locais com acesso direto das crianças. O CMEI 2 possui instalações feitas posteriormente à construção original, protegidas por canaletas aparentes, para a colocação de ventiladores e computadores. A demanda da escola é atendida, com exceção do número de ventiladores das salas de aula.

A análise da **segurança** envolveu a preocupação na prevenção e controle de incêndio, no uso e operação (acidentes) e segurança contra intrusões (pessoas e animais). A segurança, em relação a incêndio é considerada adequada nas duas escolas, pois os equipamentos, além de atenderem à demanda, estão em locais estratégicos e em bom estado de conservação. Quanto à segurança contra intrusões, é considerada muito boa no CMEI 2, até mesmo pelos funcionários responsáveis pela segurança da escola, pois segundo eles, além da existência da guarita, portões com cadeados e janelas com grades, a escola também possui câmeras com monitoramento e cerca elétrica que ajudam no controle dos espaços.

Tais recursos refletem no sentimento de segurança demonstrado pelos funcionários (Gráfico 6).

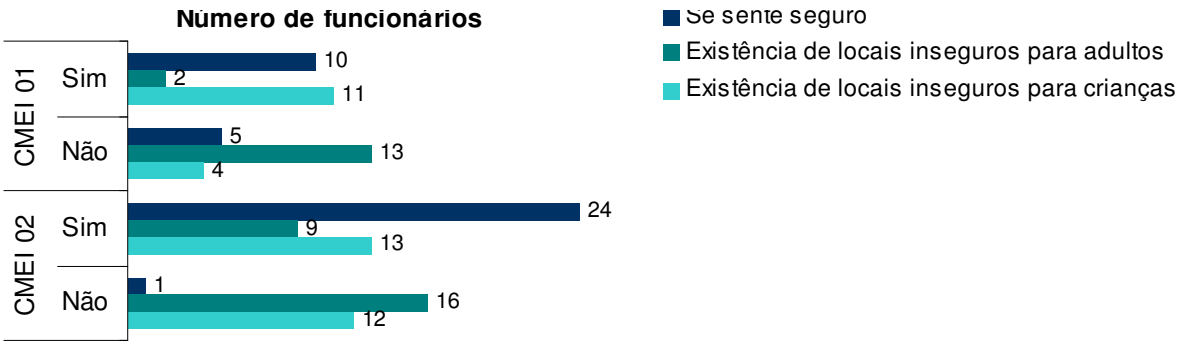


Gráfico 6: Segurança da escola

A segurança de uso e operação possui inadequações nas duas escolas, que colocam em risco os usuários, especialmente as crianças. Mesmo com o cuidado dispensado pelos funcionários para evitar que as crianças se machuquem, os acidentes ocorrem quase diariamente, logicamente também em decorrência do natural comportamento infantil. Os casos mais encontrados são quedas e arranhões, gerados muitas vezes por desníveis, quinas e pisos inadequados (Figura 21a). Além disso, há mobiliários quebrados (Figura 21b), portas, portões e ventiladores em mau estado de conservação.

(a) (b) (c)

(a) Quina encontrada no solário do CMEI 1
(b) Brinquedos quebrados encontrados no pátio do CMEI 2
(c) Sala da turma do integral no CMEI 2

Figura 21: Locais de risco

Um exemplo de desajustes e usos improvisados e inadequados pode ser verificado na sala de aula que abriga a turma do integral do CMEI 2 (Figura 21c), que foi criada para ser uma biblioteca, porém, após a ocorrência de vários acidentes, a direção transformou-a em sala de aula. No entanto, a sala continua apresentando inadequações que colocam em risco a segurança das crianças e dos adultos.

É interessante notar a facilidade com que as crianças identificam aspectos problemáticos, sobretudo quanto à inadequação de materiais, falando no piso do pátio “que machuca”, os meios-fios de proteção das árvores “que são perigosos”, o portão do refeitório “que prende o dedo” e assim por diante.

6.2.1 Recomendações técnicas para os estudos de caso

As recomendações técnicas foram elaboradas a partir dos resultados encontrados na avaliação e, objetivando uma melhor compreensão e facilidade de uso, foram organizadas seguindo os itens avaliados, conforme o Quadro 23. Destaca-se que, a princípio, foram realizadas recomendações técnicas generalizadas visto que cada item verificado exige um projeto e/ou especificação técnica detalhada que não é objeto desta pesquisa.

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS			
Itens	**Recomendações**	**CMEI 1**	**CMEI 2**
Estrutura	Reformar a estrutura da rampa, para que atenda às condições de uso	X	
Cobertura	Substituir a cobertura das áreas que apresentam desnivelamento ou mau estado de conservação	X	
Revestimentos	Substituir os pisos das salas de aula dos Grupos 1 e 2, pátios e solários por revestimentos adequados, que amorteçam os impactos das quedas e sejam de fácil manutenção	X	X
Esquadrias	Substituir as esquadrias em mau estado de conservação por esquadrias adequadas	X	X
Instalações prediais	Substituir as instalações hidrosanitárias inadequadas ou em mau estado de conservação para atender à demanda	X	X
	Instalar equipamentos que permitam redução no consumo de água, como: sistemas tecnológicos que possibilitem o reúso e recirculação da água utilizada na escola, sistema de coleta e aproveitamento de água da chuva, equipamentos de baixo consumo, dentre outros	X	X
	Substituir lâmpadas, luminárias, ventiladores, dentre outros, que não apresentarem bom estado de conservação	X	X
	Instalar ventiladores adequados à demanda, em especial nas salas de aula	X	X
	Instalar equipamentos e sistemas capazes de contribuir com a redução do consumo de energia: aproveitamento de fontes de energias renováveis, como captação de energia solar para geração de energia ou aquecimento de água, etc.	X	X

Quadro 23: Recomendações técnicas (continua)

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS			
Itens	**Recomendações**	**CMEI 1**	**CMEI 2**
Segurança	Substituir os materiais e/ou equipamentos que apresentarem risco às crianças	X	X
	Adequar os pátios, evitando a existência de cantos, pontas, guias, canteiros de cimento para delimitar a área, além de bancos, floreiras, vasos, postes de iluminação, raízes de árvores, tocos de troncos, bordas de concreto e mudanças bruscas na elevação do piso dentro das áreas de lazer e atividades físicas	X	X
	Instalar câmeras de monitoramento e cerca elétrica	X	

Quadro 23: Recomendações técnicas (conclusão)

6.3 RESULTADO DA AVALIAÇÃO FUNCIONAL

Cada setor possui um quadro da avaliação funcional completo com observações positivas e negativas apresentados nos Apêndices de O a S (CMEI 1) e de Y a AC (CMEI 2). O Quadro 24 apresenta o resumo do resultado final da qualificação de cada setor do CMEI 1. As observações foram feitas no decorrer da avaliação de cada item.

AVALIAÇÃO FUNCIONAL – CMEI 1					
ITENS	**SETORES**				
	Geral	Administrativo	Pedagógico	Serviços e apoio	Lazer e atividades físicas
Localização	2,14	---	---	---	---
Implantação	1,80	1,32	1,00	1,98	1,45
Programa de projeto e dimensionamento dos ambientes	- 0,25	1,51	0,86	1,99	0,61
Funcionalidade e uso	0,46	1,00	1,00	1,22	0,85
Escala humana	- 0,33	1,80	0,88	1,46	1,69
Móveis e equipamentos	0,00	- 1,00	- 0,13	1,35	0,44
Paisagismo	- 0,25	- 0,52	---	---	- 0,23
Acessibilidade	- 0,33	0,22	0,42	---	0,09
Saúde e higiene	0,20	0,87	0,65	0,86	0,35
Média dos itens	0,42	0,85	0,73	1,49	0,74

Quadro 24: Resumo da avaliação funcional do CMEI 1, obtido a partir dos dados detalhados nos Apêndices O a S

O Quadro 25 apresenta o resumo do resultado final da qualificação de cada setor do CMEI 2. As observações foram feitas no decorrer da avaliação de cada item.

AVALIAÇÃO FUNCIONAL – CMEI 2					
ITENS	SETORES				
	Geral	Administrativo	Pedagógico	Serviços e apoio	Lazer e atividades físicas
Localização	3,00	---	---	---	---
Implantação	1,80	2,28	1,46	0,04	2,02
Programa de projeto e dimensionamento dos ambientes	0,50	1,53	0,79	1,65	1,65
Funcionalidade e uso	2,21	1,40	1,30	1,20	1,16
Escala humana	3,33	2,88	1,97	2,32	2,43
Móveis e equipamentos	1,20	1,23	0,32	0,26	0,84
Paisagismo	0,75	1,07	---	---	0,00
Acessibilidade	0,33	1,35	0,49	---	0,18
Saúde e higiene	0,00	1,20	0,49	0,75	0,35
Média dos itens	1,44	1,69	1,03	1,11	1,17

Quadro 25: Resumo da avaliação funcional do CMEI 2, obtido a partir dos dados detalhados nos Apêndices Y a AC

No aspecto urbano, a **localização** das escolas deve considerar, principalmente: a demanda da região, as vias de acesso, as condições da vizinhança, o raio de ação e as características urbanísticas da região. O Quadro 26 apresenta as características das duas unidades avaliadas.

CARACTERÍSTICAS URBANÍSTICAS		
CMEI	1	2
Bairro	Jardim da Penha	Santa Luíza
Atividade	Educ. infantil e pré-escola	Educ. infantil e pré-escola
Grupo de atividade	G1	G1
Zona de ocupação	ZOC 2	ZOP 01/10
Tipo de via	Local principal	Local
Vagas de estacionamento	0	8 vagas
Áreas de cargas e descargas / e embarque e desembarque de passageiros	0	0

Quadro 26: Características urbanísticas das escolas

Os usuários foram questionados quanto a esses aspectos e o resultado encontrado retrata a realidade de cada escola. Com referência à localização das escolas, das ruas e avenidas que dão acesso aos CMEIs, foram consideradas adequadas por se tratarem de ruas calmas, com pouco ruído e pouco trânsito, facilitando a segurança

e o acesso. Tal avaliação é confirmada nas respostas dos usuários adultos, em que mais de 82% consideram a localização das escolas com relação ao bairro e as ruas de acesso como excelente.

Segundo a diretora do CMEI 2,

> Diferentemente da época da inauguração, atualmente, observamos situações sociais bastante heterogêneas que enriquecem o convívio diário, bem como problemas oriundos da dificuldade de deslocamento entre as áreas de residência dos alunos, cada vez mais distante, e a escola, situada nas proximidades de uma avenida de tráfego intenso (Avenida Nossa Senhora da Penha) e com constantes retenções. Algumas famílias têm dificuldades em manter o transporte escolar particular, uma das causas de transferências e rotatividade dos alunos.

Pais e/ou responsáveis afirmam que as principais razões para as crianças estarem matriculadas nessa escola são: serviço público (gratuito), confiança com a equipe da escola e método/qualidade do ensino adotado.

Os meios de locomoção utilizados pelos usuários (Gráfico 7) podem interferir na qualidade das vias de acesso, já que o número de veículos aumenta com a distância percorrida ou pelo fator climático. Constatou-se, em especial no CMEI 1, que em dias ensolarados, muitos usuários costumam ir à escola a pé ou de bicicleta e utilizavam o carro apenas em dias chuvosos. O mesmo ocorre no CMEI 2, porém em menor escala, visto que a distância percorrida pelas famílias é maior.

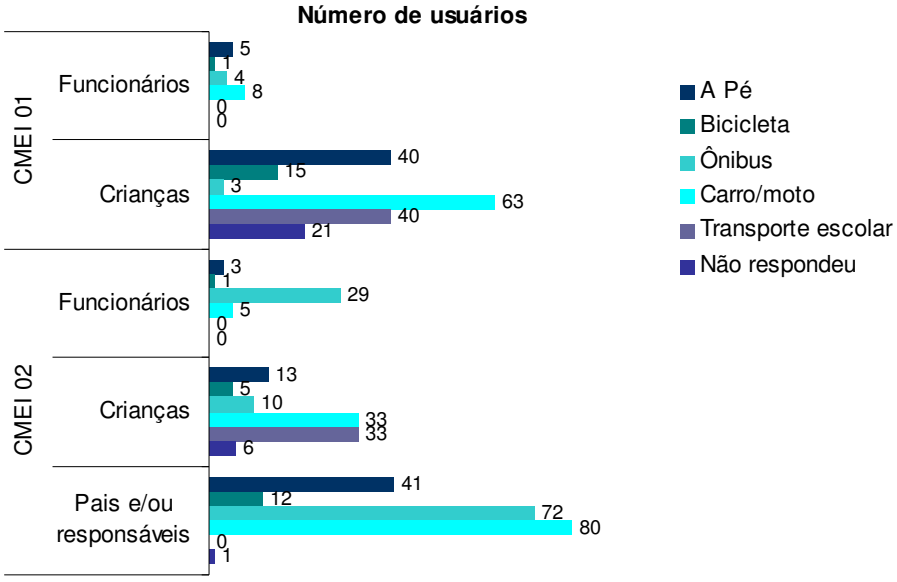


Gráfico 7: Meio de locomoção dos usuários

Embora o PDM exija para estabelecimentos de educação infantil uma vaga de estacionamento a cada 75m² de área computável, excetuadas as áreas de recreação e quadras cobertas, e uma vaga de carga e descarga a cada 400m² de área computável no coeficiente de aproveitamento, com circulação independente (VITÓRIA, 2006b), o CMEI 1 não possui estacionamento, enquanto o CMEI 2 tem estacionamento apenas para os funcionários. Tal fato resulta em 38,8% de insatisfação ou muita insatisfação por parte dos pais e/ou responsáveis, principalmente em dias chuvosos, quando a demanda por vagas nas avenidas de acesso às escolas aumenta. O resultado é um pequeno congestionamento, que dificulta o trânsito nos horários de entrada e saída.

As indicações nacionais do FundEscola (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA apud ELALI, 2002) recomendam uma **ocupação** máxima de 50% do terreno e, apesar de as duas escolas possuírem índices de ocupação inferior ao proposto, foram encontrados, nos dois casos, áreas dos afastamentos laterais subutilizadas, que poderiam contribuir com o aumento de área de lazer, mais carente no CMEI 1, sem diminuir as áreas permeáveis, que já se encontram inferiores às normas.

O PDM (VITÓRIA, 2006b) exige 10% de área permeável, entretanto as duas escolas inauguraram com um percentual superior a 20%. Após a inauguração, foram feitas pequenas reformas que, aos poucos, substituíram a grama e/ou areia pelo piso de concreto intertravado, até chegar aos baixos índices encontrados atualmente. O Quadro 27 apresenta as características da ocupação das duas escolas.

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO		
CMEI	1	2
Área do terreno (aproximada)	2.550m²	3.289m²
Área construída (aproximada)	1604m²	1.525m²
Área permeável (aproximada)	250m²	270m²
Coeficiente de aproveitamento	0,63	0,46
Taxa de ocupação	49,8%	46%
Taxa de permeabilidade	9,8%	8%
Gabarito	2 pavimentos	1 pavimentos

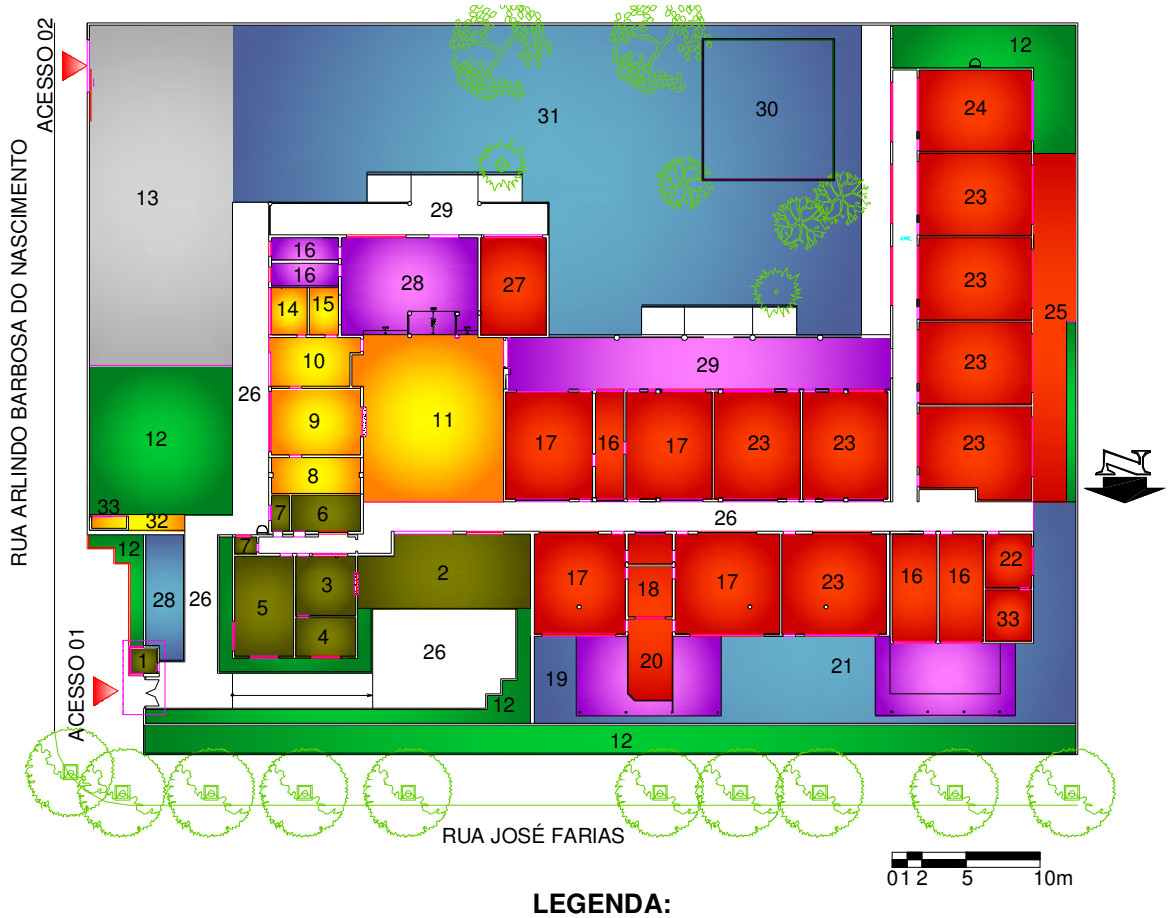
Quadro 27: Características da ocupação das escolas

O **partido arquitetônico** encontrado no CMEI 1 remete ao tema náutico, principalmente com a utilização de mosaicos nas áreas de circulação e desenhos nos muros. A implantação em pátio central integra as demais áreas, propiciando

circulação de ar e luminosidade ao conjunto, além de facilitar o controle das crianças. Durante o dia, o jogo de luz e sombra criado pelos edifícios e pelas árvores, “transforma” o ambiente, proporcionando uma ambiência interessante e agradável. A separação funcional entre os setores não é rigorosa, de maneira que, internamente, ocorrem diversos cruzamentos de fluxos e grandes deslocamentos que dificultam o trabalho dos funcionários (Figura 22).

Figura 22: CMEI 1 – Implantação e plantas baixas

No CMEI 2, em função do processo de formação da escola - que ocorreu pela transformação de um orfanato em centro de educação infantil - não é possível avaliar o partido arquitetônico original, visto que quase todo o prédio foi modificado e ampliado, sendo que apenas o setor administrativo foi mantido com as características originais. De modo geral, a separação funcional entre os setores é rigorosa com poucos cruzamentos de fluxos, facilitando os deslocamentos (Figura 23).



LEGENDA:

ÁREA ÚTIL COBERTA

Setor administrativo | Setor pedagógico | Setor de serviços e apoio | Setor de lazer e atividades físicas

ÁREA ÚTIL DESCOBERTA

Jardim | Estacionamento | Setor de lazer e atividades físicas

(1) Guarita
(2) Recepção/Espera
(3) Secretaria
(4) Direção
(5) Sala de reunião / professores
(6) Depósito de material didático
(7) Wc adulto
(8) Despensa
(9) Cozinha
(10) Área de serviços
(11) Refeitório
(12) Jardim
(13) Estacionamento
(14) Vestiário
(15) Depósito material de limpeza
(16) Wc infantil
(17) Sala de aula - Grupo 1 e 2
(18) Fraudário/Lactário
(19) Solário
(20) Refeitório - Grupo 1 e 2
(21) Pátio menor
(22) Sala do pedagogo
(23) Sala de aula
(24) Sala do integral
(25) Espaço de artes
(26) Circulação
(27) Sala de informática
(28) Espaço de convivência
(29) Varanda
(30) Tanque de areia
(31) Pátio principal
(32) Lixo/central de gás
(22) Depósito mat. pedagógico

Figura 23: CMEI 2 – Implantação e planta baixa

Em relação ao **programa de projeto e dimensionamento dos ambientes** nas escolas, o número encontrado está aquém do estabelecido pela vigilância sanitária. Isso se explica pela inexistência de alguns espaços e subdimensionamento de outros, como pátios cobertos, vestiários, depósitos e almoxarifados. Não foi verificado superdimensionamento dos espaços em nenhuma das escolas avaliadas.

O espaço destinado a lazer e a atividades físicas descoberto, como o pátio e o tanque de areia, não são contabilizados na área construída, porém correspondem a 23,6% da área do terreno no CMEI 1, sendo considerado pelos usuários como insuficiente. No CMEI 2 o percentual de 24%, é considerada adequada no pátio principal e inadequado no pátio dos Grupos 1, 2 e 3.

As circulações das duas escolas foram consideradas adequadas, pois, além de facilitarem o fluxo nos horários de maior movimentação, permitem a apropriação desses espaços de convivência e lazer, principalmente no CMEI 1.

O programa arquitetônico encontrado nas escolas está apresentado no Quadro 26.

ÁREA ÚTIL COBERTA APROXIMADA				
1 – Setor Administrativo				
Ambiente	CMEI 1		CMEI 2	
	Ambientes existentes	Área útil	Ambientes existentes	Área útil
Acesso principal	X	145m²	X	124m²
Guarita	X		X	
Lavabo da guarita	X		---	
Recepção e espera	X		X	
Secretaria	X		X	
Sala de direção	X		X	
Sala de Reunião / professores	X		X	
Sala de reunião dos conselhos	---		---	
Sala de Planejamento / reunião	---		---	
Sanitário feminino para público e funcionários	X		X	
Sanitário masculino para público e funcionários	---		X	
Sanitário feminino para deficiente físico com chuveiro*	X		---	
Sanitário masculino para deficiente físico com chuveiro*	---		---	
Depósito Material Didático	X		X	
Arquivo	---		---	
Depósito de equipamentos	X		---	
Enfermaria	---		---	

Quadro 28: Programa arquitetônico existente (continua)

2 – Setor Pedagógico				
Ambiente	CMEI 1		CMEI 2	
	Ambientes existentes	Área útil	Ambientes existentes	Área útil
Sala de Pedagogos	X	660m²	X	715m²
Sala de Apoio Pedagógico	---		---	
Sala do Grupo 1	X		X	
Banheiro do Grupo 1	X		X	
Sala de Repouso (próximo ao grupo 1 e 2)	---		---	
Lactário	X		X	
Minirefeitório	---		X	
Sala do Grupo 2	X		X	
Banheiro dos Grupos 2	---		X	
Sala do Grupo 3	X		X	
Banheiro dos Grupos 3	---		---	
Sala do Grupo 4	X		X	
Sala do Grupo 5	X		X	
Sala do Grupo 6	X		X	
Sala do Integral	---		X	
Banheiro do Integral	---		---	
Sala de artes	X		X	
Sala de dança / música	---		---	
Sala de informática	X		X	
Brinquedoteca / biblioteca	X		---	
Banheiro infantil feminino*	X		X	
Banheiro infantil masculino*	X		X	
Sanitário feminino para funcionários*	X		---	
Sanitário masculino para funcionários*	---		---	
Depósito de fantasias	---		---	
Depósito de brinquedos	---		---	
Auditório / multiuso	---		---	
3 – Setor de Serviços e Apoio				
Ambiente	CMEI 1		CMEI 2	
	Ambientes existentes	Área m²	Ambientes existentes	Área m²
Cozinha	X	179m²	X	186m²
Pré-preparo	X		---	
Depósito de Merenda	X		X	
Depósito de Material de Limpeza	X		X	
Refeitório	X		X	
Área de Serviço*	X		X	
Vestiário de Funcionários Feminino	X		X	
Vestiário de Funcionários Masculino	---		---	
Central de Gás	X		X	
Sala de equipamento cabeamento estruturado	---		---	
Sala de descanso dos funcionários	---		---	
Depósito de lixo	X		X	

Quadro 28: Programa arquitetônico existente (continuação)

4 – Setor de Lazer e Atividades Físicas				
Ambiente	**CMEI 1**		**CMEI 2**	
	Ambientes existentes	Área útil	Ambientes existentes	Área útil
Pátio Coberto – Grupo 1, 2 e 3	---	140m²	X	247m²
Pátio Coberto – Grupo 4, 5 e 6	X		X	
Banheiro infantil feminino	X		X	
Banheiro infantil masculino	X		X	
Depósito de materiais desportivos	X		---	
Total de área útil coberta	1.124m²		1.272m²	
Área de circulação / parede	480m²		253m²	
Total de área construída	1604m²		1.525m²	
ÁREA ÚTIL DESCOBERTA APROXIMADA				
Ambiente	**Quant.**	**Área útil**	**Quant.**	**Área útil**
Solário do Grupo 01	X	776m²	X	1.546m²
Pátio descoberto – Grupos 2 e 3	---		X	
Pátio descoberto – Grupos 4, 5 e 6	X		X	
Tanque de areia	X		X	
Área de serviço descoberta	X		X	
Circulação descoberta	---		X	
Jardins	X		X	
Estacionamento	---		X	
ÁREA TOTAL				
Área do terreno	2.550m²		3.289m²	

Quadro 28: Programa arquitetônico existente (conclusão)

A densidade física encontrada nas salas de aula possui um número superior ao proposto em Brasil (2006b), que varia entre 1,6 e 2m²/criança. Elali (2002) recomenda uma densidade que varia entre 2 a 2,5m²/criança.

As densidades das áreas de lazer variaram entre de 5,69 m²/criança (CMEI 1)[15] e 5,9m²/criança (CMEI 2)[16], número abaixo do especificado em BRASIL (1988), que é de 7,0m²/criança. Porém, quando esse número é dividido por ambiente, a densidade física do pátio principal do CMEI 2 é considerada excelente (8,12m²/criança).

Devido à carência de ambientes externos, as escolas optaram por subdividir o horário de recreio e as aulas de Educação Física em função das turmas. Tal situação se agrava em dias de festividades, pois o CMEI 1 não comporta eventos que mobilizem toda a escola, principalmente naqueles que contam com a

[15] São aproximadamente 569m² atendendo 100 crianças simultaneamente (solário, tanque de areia e pátio descoberto).
[16] São aproximadamente 937m² atendendo 175 crianças simultaneamente (solário, pátio menor, tanque de areia e pátio descoberto).

participação da comunidade que, em geral, são feitos em uma escola próxima. Já no CMEI 2, o problema está na falta de área coberta para receber os visitantes.

Quanto à densidade social, notou-se uma insatisfação geral por parte dos funcionários, em especial os professores, que afirmam que a densidade encontrada resulta em uma deficiência na educação, pois eles não conseguem dar a atenção necessária a todos os alunos. Nos dois CMEIs, as salas de aula possuem vinte e cinco alunos, que são supervisionados por um professor e em alguns casos por estagiários e auxiliares de berçário, o que resulta na densidade social apresentada no Quadro 29.

Densidade social por grupo (criança/adulto)						
Números encontrados	Grupos					
	Grupo I	Grupo II	Grupo III	Grupo IV	Grupo V	Grupo VI
CMEI 1	8,33	8,33	12,5	25	25	25
CMEI 2	8,33	8,33	12,5	25	25	25

Quadro 29: Densidade social de cada Grupo

O Gráfico 8 apresenta a sugestão feita pelos funcionários para o número de alunos ideal em cada turma, tais números estão muito próximos dos números sugeridos por Brasil (2006d), para os grupos 4, 5 e 6.

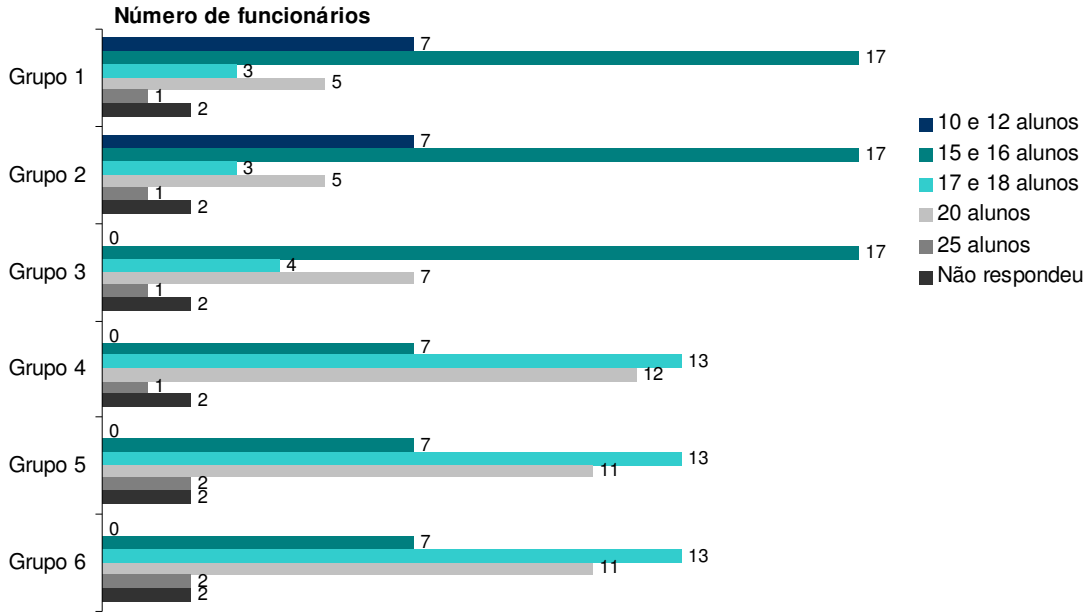


Gráfico 8: Demonstrativo da resposta à pergunta: “Na sua opinião, qual o número de alunos ideal para cada turma?”

Segundo Brasil (2006b), o número ideal de alunos por turno deve ser de, no máximo, 150 crianças, número muito abaixo do encontrado nas escolas (300 crianças no CMEI 1 e 275 crianças no CMEI 2).

O tamanho das escolas foi questionado e, apesar de 68% dos usuários do CMEI 1 considerarem o tamanho da escola adequado, a maior queixa está na quantidade de crianças matriculadas, que, segundo eles, é superior à capacidade da edificação. O CMEI 2 apresenta o maior índice de satisfação dos funcionários nesse aspecto específico (Gráfico 9).

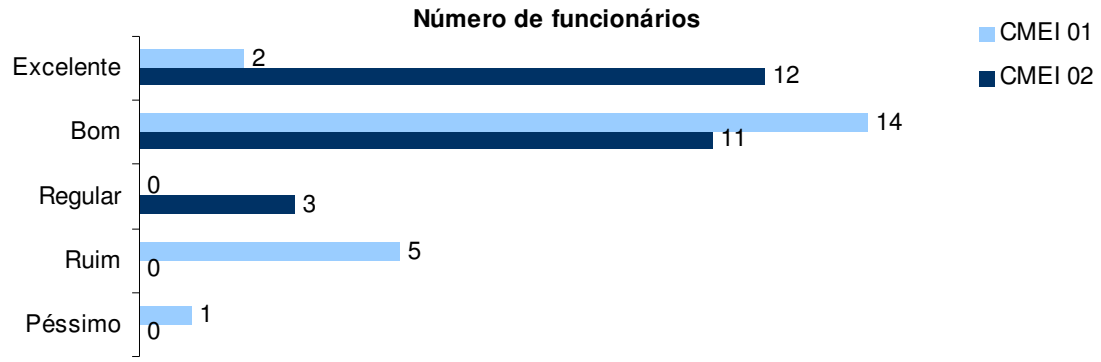


Gráfico 9: Resposta dos funcionários ao questionamento sobre o tamanho das escolas

A avaliação feita com os pais e/ou responsáveis resultou que mais de 81% dos respondentes estão muito satisfeitos ou satisfeitos com: o ambiente físico da escola, o tamanho da área livre e da sala de aula, o tamanho dos cômodos, a distância entre os cômodos, a localização do *playground* e das salas de aula.

Os aproveitamentos dos espaços das duas escolas apresentam desajustes que podem ser resolvidos em curto prazo, com poucos gastos. Os espaços mais inutilizados são os recuos para os afastamentos, principalmente do CMEI 1, com os quais os usuários apresentam o maior índice de insatisfação, conforme apresentado no Gráfico 10.

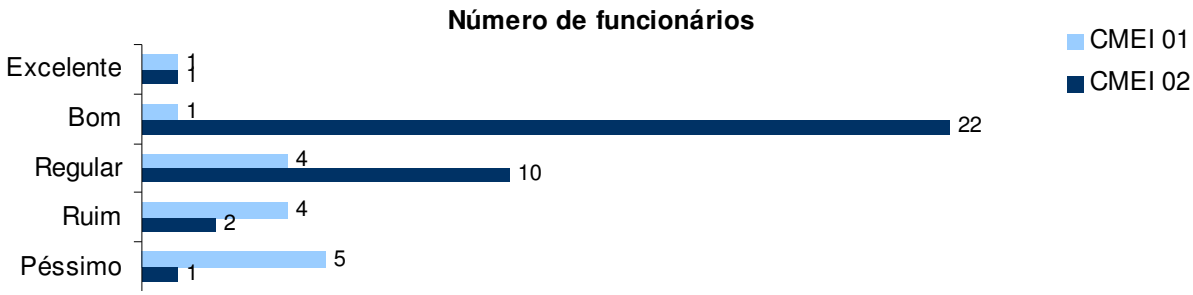


Gráfico 10: Resposta do questionamento sobre o aproveitamento das escolas

Em geral, os dois CMEIs apresentam inadequações que dificultam o seu **funcionamento** enquanto centros de educação infantil, como a inexistência de alguns espaços com usos específicos, o subdimensionamento de outros e o uso incompatível de espaços, como biblioteca e multimídia, porém, o CMEI 2 proporciona melhores condições de uso quando comparado com o CMEI 1. Os setores foram avaliados, e as principais observações feitas foram:

a. Setor administrativo: em geral, é funcional e adequado ao uso, com exceção de espaços inexistentes (auditório) e subdimensionados (depósitos e almoxarifados) que dificultam o melhor funcionamento das escolas.

b. Setor pedagógico: os ambientes são acessíveis, tanto para os usuários diretos (crianças e funcionários) quanto para os visitantes (pais e responsáveis). As salas de atividades possuem usos variados, e em alguns casos incompatíveis, como é o caso dos Grupos 1 e 2, onde as atividades são feitas no mesmo espaço que algumas crianças dormem (Figura 24). Em outros casos, as atividades extras, como as aulas de música, aumentam o nível de ruído entre as salas de aula (CMEI 2).

Figura 24: Área de repouso dentro da sala de atividades do CMEI 1

c. Setor de cuidados: as duas escolas apresentam adequação quanto ao tamanho e a localização dos ambientes que fazem parte deste setor, porém alguns ajustes precisam ser feitos, como: a manutenção dos metais, a adequação ergonômica dos equipamentos dos banheiros que atendem as crianças dos Grupos 1 e 2 (Figura 25a) e a garantia da privacidade das crianças (Figura 25b).

(a) (b)

Figura 25: Banheiros do CMEI 2, observando-se em (a) a inadequação ergonômica do mobiliário e em (b) a falta de privacidade das crianças

d. Setor de serviços: em geral, é adequado quanto à funcionalidade e ao uso nas duas escolas, com exceção dos vestiários que são pequenos e inadequados.

e. Lazer e atividades físicas: os pátios das duas escolas possuem materiais inadequados, móveis danificados e quinas e desníveis que colocam em risco as crianças. Além disso, o pátio do CMEI 1 e o pátio menor do CMEI 2 são subdimensionados e possuem muitos desníveis. No pátio principal do CMEI 2, foram verificados usos simultâneos incompatíveis, como: área de manobra do estacionamento, aula de educação física e atividades de lazer. Tais desajustes também foram citados pelos funcionários (Gráfico 11).

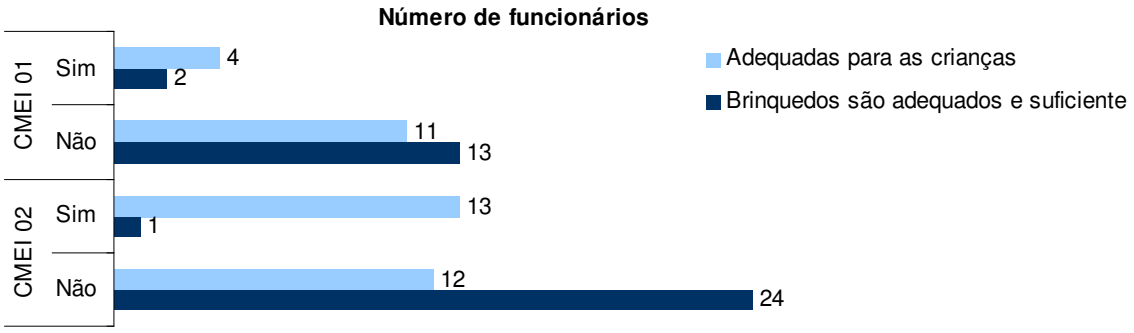


Gráfico 11: Resposta do questionamento aos funcionários em relação à adequação das áreas de convivência e lazer

Em geral, os funcionários, consideram os espaços adequados ao ensino e à aprendizagem (Gráfico 12), porém os usuários do CMEI 1 estão mais insatisfeitos, pois, segundo eles, a configuração espacial (pátio central) e o número de alunos impossibilitam o funcionamento adequado.

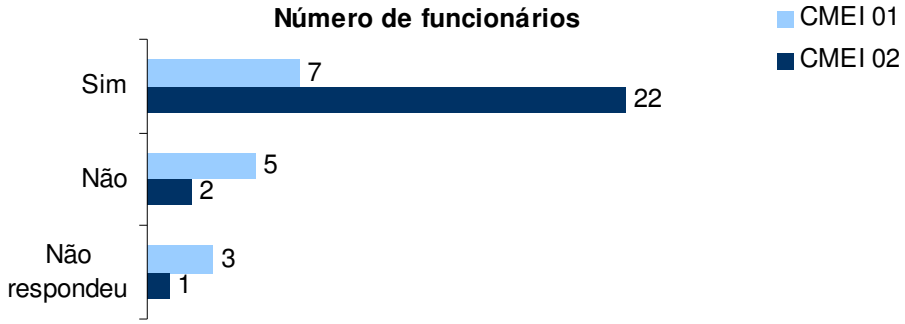


Gráfico 12: Resposta do questionamento aos funcionários sobre a adequação ao ensino e à aprendizagem das escolas

Em geral, os ambientes internos do CMEI 1 possuem a **escala humana** adequada, com exceção da altura dos peitoris (1m), que impede a visibilidade do ambiente externo às crianças menores. Nas áreas externas, esta escola possui pé-direito com dimensões que alcançam a 5,50m nas circulações, refeitórios e quadra (Figura 26), desproporcionais à escala da criança.

(a) (b)

Figura 26: CMEI 1 - à esquerda, vista da circulação e do pátio e, à direita, vista do refeitório

Os espaços fechados do CMEI 2 possuem uma escala humana que respeita tanto os adultos, quanto às crianças (Figura 27a). Além disso, os funcionários se preocupam em adequar os espaços mais sóbrios, como o corredor central, com espelhos e mobiliários infantis, que facilitem a apropriação desses espaços pelas crianças (Figura 27b). O único desajuste foi encontrado no pátio principal, onde o tamanho do espaço, sem demarcações e a falta de mobiliários adequados causam a sensação de amplitude exagerada (Figura 27c).

(a) (b) (c)

Figura 27: Escala humana utilizada no CMEI 2.

Em geral, os **mobiliários** e os **equipamentos** utilizados pelas crianças são ergonomicamente adequados, bem acabados, resistentes, fáceis de limpar e de manter. O mobiliário-padrão das salas de aula das duas escolas é muito parecido: mesas, cadeiras, prateleiras e armários (Figura 28a), porém, no CMEI 2, observou-se a existência de mais variedade (Figura 28b).

(a) (b) (c)

Figura 28: Mobiliário das salas de aula.

A disposição desses móveis na sala é feita segundo as necessidades pedagógicas de cada turma, criando pequenos ambientes dentro da própria sala, de maneira que elas se sintam protegidas e capazes de organizar seu espaço (Figura 28c). Segundo Brasil (2006a, p. 29), as "[...] crianças menores organizam-se em ambientes pequenos ou em ambientes cheios de recantos menores, buscando segurança, aconchego e conforto; da mesma forma, preferem janelas ou vãos de abertura pequenos".

Em geral, as mesas e cadeiras foram consideradas adequadas para as crianças dos Grupos 3, 4 e 5, porém as mesas utilizadas no Grupo 6 (Figura 29), além de serem consideradas pequenas não apresentam bom estado de conservação, principalmente no CMEI 2.

Figura 29: Mesa disponível para os Grupos 6 das duas escolas

Quanto ao mobiliário do *playground*, o CMEI 1 possui brinquedos do tipo tradicional, industrializados, confeccionados de PVC (Figuras 30a e 30b), que são utilizados por crianças de todas as idades, não havendo a adequação da dimensão dos brinquedos à idade das crianças. Tal "monotonia" provavelmente não é muito estimulante para as crianças maiores, que mostraram o desejo de brincar em espaços como campo de futebol, piscina, quadra de vôlei e quadra de basquete. Segundo Elali (2002), isso acontece devido a pouca atratividade que os brinquedos tradicionais parecem exercer sobre elas.

(a) (b)

Figura 30: Mobiliário do pátio descoberto do CMEI 1

O CMEI 2 possui dois pátios separados conforme a idade (pátio menor, que atende às crianças de zero a três anos, e pátio principal, que atende as crianças de quatro a seis anos). O mobiliário encontrado no pátio menor foi do tipo tradicional, industrializado, confeccionado em PVC (Figura 31a), enquanto, no pátio principal, o mobiliário é de madeira (Figura 31b). Em ambos, a quantidade, a variedade e o estado de conservação foram considerados inadequados.

(a)

(b)

Figura 31: Mobiliário dos pátios descobertos do CMEI 2

O mobiliário dos pátios disponíveis nas duas escolas é insuficiente para o número de crianças que os utilizam em um mesmo período e apresenta pouca variedade. O resultado de poucos brinquedos pode ser encontrado na formação de filas para utilizá-los durante todo o período do intervalo, brigas e conflitos.

Em geral, os mobiliários e os equipamentos utilizados pelos adultos do CMEI 1 são inadequados e insuficientes. As salas de aula não dispõem de mesas e cadeiras adequadas, o mobiliário utilizado pelos adultos são os mesmos infantis, embora isso aproxime professoras e crianças, fazendo com que interajam a uma altura semelhante, é evidente que o uso contínuo desses móveis causa grande desconforto. O CMEI 2 possui quantidade de mobiliário e equipamentos suficiente, porém o estado de conservação não é adequado, principalmente os das salas de aula. Os mobiliários de distribuição de alimento dos refeitórios das duas escolas são improvisados e inadequados para essa função, pois aumentam o risco de contaminação da comida.

Quanto ao paisagismo, as duas escolas possuem jardins bem cuidados na entrada (Figuras 32a e 33a). Em geral, as outras áreas permeáveis possuem vegetação rasteira e de pequeno porte ou gramas, sem um tratamento específico. A Figura 32 apresenta a vegetação encontrada no CMEI 1, que possui área permeável menor, se comparado com o CMEI 2, com poucas possibilidades de expansão, porém possui áreas subutilizadas nos recuos dos afastamentos (Figuras 32e e 32f).

(a)

(b)

(c)

(d)

(e)

(f)

(a) Entrada principal: gramínea e arbustos
(b) Solário: grande porte
(c) Pátio central: grande porte
(d) Recuo do afastamento lateral do setor administrativo: pequeno porte
(e) Recuo do afastamento lateral do setor pedagógico: gramíneas
(f) Recuo do afastamento lateral do setor pedagógico: gramíneas

Figura 32: Vegetação encontrada no CMEI 1

O CMEI 2 possui maior área permeável (Figura 33b), com possibilidade de expansão, pois tem áreas subutilizadas nos afastamentos (Figuras 33c e 33e e 33f), além de maior diversidade de vegetação, com destaque para as árvores frutíferas (Figura 33d), elogiadas por quase todos os entrevistados.

(a)

(b)

(c)

(d)

(e)

(f)

(a) Entrada principal: gramínea e arbustos
(b) Entrada principal: gramínea e grande porte
(c) Área próxima ao estacionamento: gramíneas e pequeno porte
(d) Pátio principal: grande porte
(e) Recuo do afastamento lateral do setor pedagógico: grande porte e gramíneas
(f) Recuo do afastamento lateral do setor pedagógico: gramíneas

Figura 33: Vegetação encontrada no CMEI 2

O paisagismo é apenas uma das formas de atuação da educação ambiental, os usuários foram questionados, visando a descobrir algumas questões relacionadas com os aspectos educacionais e ambientais que ultrapassam as questões do paisagismo.

Em um total de 259 participantes (adultos), 88% concordam que é importante a escola possuir jardins e hortas para que as crianças tenham mais contato com a terra. Tal desejo foi confirmado pelas crianças, pois 86% afirmaram que gostariam que a escola tivesse jardim ou horta para elas cuidarem, ressaltando a necessidade de locais com essas características na escola.

Esse mesmo valor não se repete quanto à importância de existir animais de pequeno porte nas escolas. Constatou-se que as maiores preocupações quanto a este item são o receio de contaminações e a dificuldade de cuidado e manutenção das edificações e instalações. O CMEI 2 possui um aquário de pequeno porte que foi bem-aceito pelos usuários, porém apenas 52,5% dos usuários do CMEI 2[17] defendem a existência de animais, como pássaros, tartarugas, galinhas, dentre outros, e 7,7% preferem não dar opinião.

O desenvolvimento de projetos ambientais foi valorizado por 97,3% dos participantes, que sugerem a criação de hortas e jardins educativos, novas áreas verdes com variedade de plantas, aproveitamento dos espaços existentes, novos

[17] Essa pergunta foi acrescentada posteriormente ao teste realizado no CMEI 1, tendo sido respondida somente pelos funcionários do CMEI 2.

hábitos de consumo e de destinação de resíduos e coleta seletiva, como forma de melhorar ou incentivar a educação ambiental nas escolas. Também foi questionado com os funcionários sobre a adequação das áreas externas para o ensino ambiental, e a diferença nas respostas aconteceu, provavelmente, devido aos diferentes níveis infraestruturais de cada escola (Gráfico 13). O alto índice de "não respondeu" se deve, segundo os participantes, à carência de projetos ambientais.

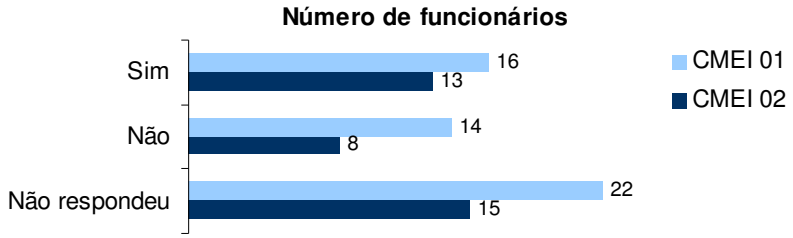


Gráfico 13: Resposta dos funcionários ao questionamento sobre a adequação das áreas externas ao ensino ambiental

A PMV (VITÓRIA, 2009) considera como **necessidades especiais** educacionais as seguintes modalidades: cegueira, baixa visão, surdez, surdo cegueira, física, mental, autismo, Síndrome de *Down*, múltipla, altas habilidades e condutas atípicas. Foram encontrados os seguintes casos nas escolas (Quadro 30):

Tipos de necessidades	Número de alunos	
	CMEI 1	CMEI 2
Baixa visão	2	---
Mental	2	---
Autismo	2	1
Síndrome de Down	2	1
Condutas típicas	4	---
Múltipla	---	3

Quadro 30: Quadro de alunos com necessidades especiais educacionais

As escolas foram avaliadas segundo a NBR 9050 (ABNT, 2004) e, de modo geral, elas são mais adaptadas às pessoas portadoras de deficiência física (cadeirantes) e restrição de movimentos (obesos, grávidas, pessoas com carrinhos de bebê, pessoa com andador, pessoa com criança no colo ou acidentados), por possuírem elementos adequados, como rampas, portas, corrimão e circulações. Quanto às demais deficiências, as escolas possuem restrições, como a falta de pisos táteis e de equipamentos e espaços pedagógicos adequados. As diretoras das duas escolas afirmaram que o espaço escolar vem sendo adaptado conforme as necessidades encontradas.

O CMEI 1 apresenta calçada adaptada (Figura 34a), rampa de acesso ao segundo pavimento (Figura 34b), pisos nivelados (Figura 34c) e banheiro adaptado para cadeirante, o que facilita a acessibilidade dos portadores de necessidades especiais.

(a) (b) (c)

Figura 34: Acessibilidade do CMEI 1

A rampa é o único elemento encontrado no CMEI 2, que facilita a acessibilidade dos portadores de necessidades especiais (Figuras 35a e 35b). A escola não possui calçadas e banheiros adaptados, e os pátios apresentam desníveis e buracos que dificultam a movimentação dos cadeirantes (Figura 35c).

(a) (b) (c)

Figura 35: Acessibilidade do CMEI 2

No CMEI 1, 73% dos funcionários afirmaram que a escola não é adequada para receber pessoas especiais, enquanto 68% dos funcionários do CMEI 2 disseram que a escola é adequada para receber tal demanda. Em ambos os casos, os usuários declararam que a escola é mais adequada para receber os portadores de deficiência física, e que as outras deficiências ainda não são atendidas adequadamente. As principais sugestões são: sala de estimulação para as crianças, banheiros adequados e melhoria dos acessos.

O item **saúde e higiene** avaliou, além dos elementos relacionados com conforto ambiental, os seguintes subitens:

- tratamento dos resíduos líquidos e sólidos: as escolas não possuem nenhum tipo de tratamento de resíduos, que são recolhidos pelo serviço municipal de limpeza urbana;
- separação do lixo: as escolas não fazem coleta seletiva;
- facilidade de limpeza e manutenção: em geral, as duas escolas possuem facilidade na limpeza e na manutenção, com exceção de alguns locais do CMEI 1, que precisam de equipamentos específicos (escadas altas e andaimes), como por exemplo, a limpeza da estrutura metálica da cobertura e a manutenção (troca) da lâmpada do refeitório.

Segundo pais e/ou responsáveis, as principais qualidades funcionais do CMEI 2 são: o tamanho dos espaços, em especial da área de lazer; a localização da escola no bairro; a implantação no térreo; a limpeza e organização; e o amplo refeitório. Ainda segundo os pais e/ou responsáveis, os principais problemas funcionais do CMEI 2 são: pátios com poucos brinquedos, poucas árvores, existência de quinas e piso inadequados; corredor estreito e escuro; a localização do refeitório (na entrada); o estacionamento junto ao pátio e a inexistência de vagas reservadas aos visitantes, principalmente para os transportes escolares; inexistência de pátio coberto adequado para festas e recreação em dias de chuva; inexistência de banheiro para visitantes e crianças com necessidades especiais; a falta de privacidade nos banheiros infantis; e a inexistência de salas de repouso, principalmente para as crianças menores.

6.3.1 Recomendações funcionais para os estudos de caso

De acordo com as avaliações funcionais realizadas, o Quadro 31 sintetiza as principais recomendações, organizadas de acordo com o item avaliado.

RECOMENDAÇÕES FUNCIONAIS			
Itens	**Recomendações**	**CMEI 1**	**CMEI 2**
Programa e dimensionamento	Construir fraudário e sala de repouso para a turma do integral		X
	Construir minirrefeitório para os Grupos 1 e 2, próximo às salas de aula, com acessos que facilitem a entrada dos carrinhos de comida	X	
	Construir pátio coberto e sala de artes/música em local que garanta o conforto acústico do setor pedagógico		X
	Construir banheiro para visitantes adequado às pessoas com necessidades especiais, com acesso pela recepção, para que o visitante não seja obrigado a entrar na escola		X
	Construir espaço de descanso para os funcionários	X	
	Reformar e ampliar vestiários	X	X
	Construir depósito de materiais desportivos próximo às áreas de atividades físicas	X	X
	Construir depósitos de equipamentos e materiais didáticos	X	X
Funcionalidade e uso	Separar os sanitários infantis por divisórias com portas, que garantam a privacidade das crianças e sejam adequados às pessoas com necessidades especiais	X	X
	Providenciar acesso direto para a rua para o depósito de lixo		X
	Instalar grades e portões no setor administrativo que dificultem o acesso dos visitantes às crianças. A guarita deve ter acesso direto à recepção	X	
	Fechar o acesso do pátio ao estacionamento		X
Escala humana	Providenciar para que os pátios tenham a organização de ambientes pequenos ou cheios de recantos menores, proporcionando a sensação de segurança, aconchego e conforto	X	X
Mobiliário e equipamentos	Adequar o mobiliário infantil e adulto quanto ao tipo, material, resistência, leveza, ergonomia, quantidade, segurança, reflexão luminosa, facilidade de manutenção e estado de conservação, uso e à idade dos usuários, inclusive o mobiliário dos pátios	X	X
	Comprar mais brinquedos, que devem ocupar apenas 30% da área livre, deixando o restante aberta, prevendo uma circulação de 1,80m ao redor de toda extensão do *playground*, para que as crianças não corram esbarrando nos equipamentos ou nelas mesmas	X	X
	Instalar rodízios nas prateleiras e estantes das salas de aula que apresentaram bom estado de conservação e substituir ou reformar os mobiliários danificados	X	X
Paisagismo	Utilizar as áreas de afastamento lateral e dos fundos para o cultivo de jardins e hortas	X	X
	Incentivar o plantio de árvores frutíferas nas áreas permeáveis, principalmente no pátio descoberto, e o plantio de árvores próximo às fachadas que recebem incidência solar indesejável	X	X
	Orientar os usuários sobre a necessidade de garantir permeabilidade no terreno em pelo menos 20%, levando em consideração a utilização dessas áreas pelas crianças	X	X

Quadro 31: Recomendações funcionais (continua)

RECOMENDAÇÕES FUNCIONAIS			
Itens	**Recomendações**	**CMEI 1**	**CMEI 2**
Acessibilidade	Adequar as escolas à NBR 9050 (ABNT, 2004)	X	X
Saúde e higiene	Adequar as áreas destinadas ao preparo, cozimento e distribuição dos alimentos ao Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação (BRASIL, 2004), assegurando as condições mínimas de higiene	X	X
	Implementar a coleta seletiva de lixo na escola, incentivando a comunidade local a participar desse projeto	X	X

Quadro 31: Recomendações funcionais(conclusão)

Após ter verificado que o **programa de projeto** encontrado nas escolas não possui todos os ambientes necessários, e que o **dimensionamento dos ambientes** encontrados, está inferior ao estabelecido pela vigilância sanitária, este trabalho reuniu as diretrizes de programa arquitetônico propostas e/ou exigidas por Brasil (1988 e 2006b), Vitória (1999, 2008) e Elali (2002) para cada setor, levando em consideração os resultados encontrados nas avaliações de cada escola e a dificuldade de se encontrar terrenos adequados e disponíveis na cidade de Vitória, tendo em vista que as decisões arquitetônicas são influenciadas por circunstâncias preexistentes como: "[...] condições do terreno, infra-estrutura, legislação em vigor, o que está construído nas proximidades, aspectos socioculturais e econômicos e aspectos físico-climáticos e ambientais [...] (BRASIL 2006a, p. 22).

Além disso, o terreno deve considerar "[...] as distâncias percorridas pelas crianças, os possíveis obstáculos a serem transpostos, dificuldades e facilidades de acesso até a instituição; condições do tráfego [...]" (BRASIL, 2006a, p. 23). Tais aspectos são determinantes para a seleção dos terrenos compatíveis à implantação de CMEIs. Por isso, apesar de Brasil (2006b) recomendar 150 crianças por turno, o programa arquitetônico proposto possui a capacidade de atender 231[18] crianças por turno, em 12 salas de aula (Quadro 32).

[18]Esse valor leva em consideração a proposta feita pela maior parte dos funcionários participantes desta pesquisa, ou seja, 15 alunos nos Grupos 1, 2 e 3; e 18 alunos nos Grupos 4, 5 e 6.

ÁREA ÚTIL COBERTA			
1 – Setor Administrativo			
Ambiente	**Quant.**	**Área m²**	**Área Total**
Acesso principal	1	20	20
Guarita com lavabo	1	7	7
Recepção e espera	1	15	15
Secretaria	1	20	20
Sala de direção	1	12	12
Sala de Reunião / professores	1	25	25
Sala de reunião dos conselhos	1	12	12
Sala de pedagogos / planejamento / reunião	1	20	20
Sanitário feminino para público e funcionários	1	6	6
Sanitário masculino para público e funcionários	1	6	6
Sanitário feminino para deficiente físico com chuveiro*	1	6	6
Sanitário masculino para deficiente físico com chuveiro*	1	6	6
Depósito Material Didático	1	10	10
Arquivo	1	10	10
Depósito de equipamentos	1	10	10
Enfermaria	1	7	7
Subtotal - 01			**192m²**
2 – Setor Pedagógico			
Ambiente	**Quant.**	**Área m²**	**Área Total**
Sala de Pedagogos	1	12	12
Sala de Apoio Pedagógico	1	15	15
Sala do Grupo 1	1	32	32
Banheiro do Grupo 1	1	15	15
Sala de Repouso (próximo ao grupo 1 e 2)	1	32	32
Lactário	1	10	10
Minirefeitório	1	20	20
Sala do Grupo 2	2	32	64
Banheiro dos Grupos 2	1	15	15
Sala do Grupo 3	2	32	64
Banheiro dos Grupos 3	1	15	15
Sala do Grupo 4	2	32	64
Sala do Grupo 5	2	32	64
Sala do Grupo 6	2	32	64
Sala do Integral	1	32	32
Banheiro do Integral	1	15	15
Sala de artes	1	32	32
Sala de dança / música	1	32	32
Sala de informática	1	32	32
Brinquedoteca / biblioteca	1	32	32
Banheiro infantil feminino com sanitário para deficiente físico*	1	20	20
Banheiro infantil masculino com sanitário para deficiente físico*	1	20	20
Sanitário feminino para funcionários*	1	4	4
Sanitário masculino para funcionários*	1	4	4
Depósito de fantasias	1	6	6
Depósito de brinquedos	1	6	6
Auditório / multiuso	1	70	70
Subtotal – 02			**791m²**

Quadro 32: Programa arquitetônico de centros de educação infantil (continua)
Fonte: Adaptado a partir de Vitória (2008).

ÁREA ÚTIL COBERTA			
3 – Setor de Serviços e Apoio			
Ambiente	**Quant.**	**Área m²**	**Área Total**
Cozinha	1	30	30
Pré-preparo	1	10	10
Depósito de Merenda	1	15	15
Depósito de Material de Limpeza	1	6	6
Refeitório	1	80	80
Área de Serviço*	1	13	13
Vestiário de Funcionários Feminino	1	10	10
Vestiário de Funcionários Masculino	1	5	5
Central de Gás	1	2	2
Sala de equipamento cabeamento estruturado	1	4	4
Sala de descanso dos funcionários	1	10	10
Depósito de lixo	1	3	3
Subtotal – 03			**188m²**
4 – Setor de Lazer e Atividades Físicas			
Ambiente	**Quant.**	**Área m²**	**Área Total**
Pátio Coberto – Grupos 1, 2 e 3	1	70	70
Pátio Coberto – Grupos 4, 5 e 6	1	100	100
Banheiro infantil feminino c/ sanitário p/ deficiente físico	1	5	5
Banheiro infantil masculino c/ sanitário p/ deficiente físico	1	5	5
Depósito de materiais desportivos	1	10	10
Subtotal – 04			**190m²**
ÁREA ÚTIL COBERTA			
Total de área útil coberta			**1361m²**
Área de circulação / parede (30% da área construída - aproximada)			**409m²**
Área total de construção			**1770m²**
ÁREA ÚTIL DESCOBERTA			
Ambiente	**Quant.**	**Área m²**	**Área Total**
Solário do Grupo 01	1	40	40
Pátio descoberto – Grupos 2 e 3	1	100	100
Pátio descoberto – Grupos 4, 5 e 6	1	200	200
Tanque de areia	1	80	80
Área de serviço descoberta	1	10	10
Estacionamento	1	200	200
Total de área descoberta			**630**
ÁREA TOTAL			
Área total estimada			**2400m²**
* Em caso de mais de um pavimento, estes ambientes deverão constar em todos os pavimentos.			

Quadro 32: Programa arquitetônico de centros de educação infantil (conclusão)
Fonte: Adaptado a partir de Vitória (2008).

6.4 RESULTADO DA AVALIAÇÃO DO CONFORTO AMBIENTAL

O conforto ambiental das duas escolas possui desajustes causados, principalmente, em função de sua implantação. O **conforto térmico** das duas escolas é inadequado, sobretudo no CMEI 2, onde as várias reformas realizadas não conseguiram garantir condições térmicas naturais para todos os cômodos, como nas

salas de aula voltadas para o oeste. Tal fato foi confirmado no resultado desta avaliação que foi realizada juntamente com os funcionários (Gráfico 14).

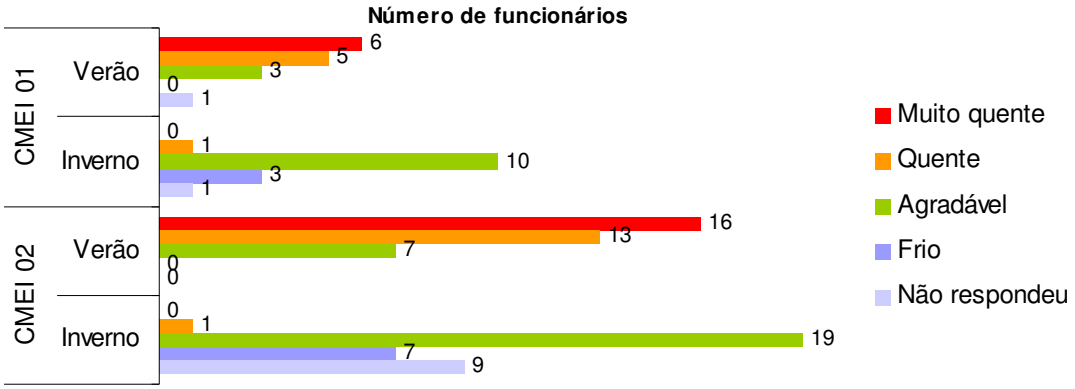


Gráfico 14: Resposta ao questionamento sobre o conforto térmico das áreas comuns

Outro fator inerente ao conforto térmico que apresenta desajustes nos dois CMEIs é a **ventilação**, em especial no CMEI 2. A implantação do CMEI 1 favorece uma boa ventilação dos ambientes, com exceção das salas dos Grupos 3 e 4, que encontram a barreira do bloco da caixa d'água de um lado e do muro externo do outro.

No CMEI 2, foram identificados vários aspectos que contribuem para a ineficiência térmica, principalmente no setor pedagógico, tais como: a implantação dos ambientes, a existência de corredor central (Figura 36) que dificulta a abertura dos vãos (piora, inclusive, o conforto acústico), a altura do peitoril das janelas (dificulta a ventilação nas partes mais baixas das salas, onde as crianças permanecem) e a ineficiência dos ventiladores das salas de aula. Esse fator foi questionado aos funcionários e 68% deles consideram seus espaços de trabalho mal ventilados e 84% disseram que utilizam os ventiladores durante todo o dia, para melhorar o conforto, porém sem resultados adequados. No entanto, apenas 28% dos pais e/ou responsáveis afirmaram estar insatisfeitos ou muito insatisfeitos com a ventilação desses espaços.

(a) (b)

Figura 36: Corredores centrais encontrados no CMEI 2

A implantação das duas escolas favorece o **conforto lumínico** nos ambientes, com exceção do refeitório e do pátio coberto do CMEI 1 (Figura 37a), as salas dos Grupos 5, 6 e integral e o minirrefeitório dos Grupos 1 e 2 do CMEI 2 (Figura 37b).

(a) (b)

Figura 37: Locais com incidência solar inadequada

A iluminação dos ambientes e das áreas livres foi questionada e o resultado está representado no Gráfico 15.

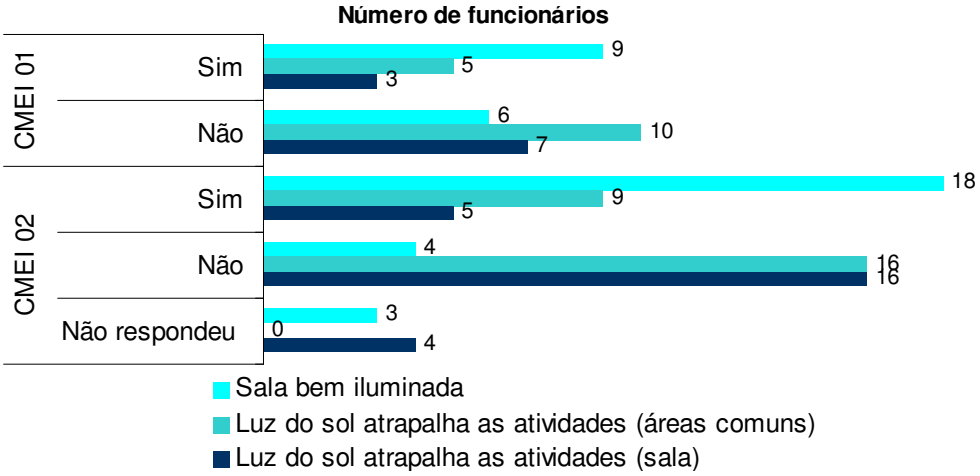


Gráfico 15: Resposta ao questionamento sobre o conforto lumínico das escolas

Ao serem questionados quanto à iluminação artificial e natural da escola, mais de 75% dos pais e/ou responsáveis afirmaram estar satisfeito ou muito satisfeito com esse item.

O **conforto acústico** é prejudicado nas duas escolas. O pátio central propicia melhor integração entre os ambientes, porém, necessita de tratamentos ou elementos arquitetônicos que inibem a propagação do som, fato não encontrado no CMEI 1, o que resulta em um conforto acústico considerado inadequado, pois o nível de ruído é mais alto e se propaga facilmente para o restante da escola, com exceção do segundo pavimento.

No CMEI 2, no entanto, o corredor central é o principal foco de ruído, tendo em vista que, além da constante movimentação de pessoas, os barulhos se propagam mais facilmente entre as salas de aula, devido à presença de cobogós (elementos vazados) voltados para esses ambientes, que impedem a completa vedação desses espaços. Esta inadequação acústica pode desviar a atenção dos alunos, que se distraem facilmente com a movimentação exterior. Os locais com conforto acústico adequado são: recepção, sala da diretora e as salas do segundo pavimento (CMEI 1), setor administrativo, setor de serviços e salas dos Grupos 5, 6 e integral (CMEI 2).

O resultado da pesquisa com os usuários (Gráfico 16) demonstra que 72,5% dos usuários confirmaram que o barulho gerado fora dos dois CMEIs não incomoda, porém, o barulho dentro da própria escola perturba 35% dos usuários. Os locais

mais problemáticos são as salas de aula próximas aos pátios. O mesmo ocorre com relação ao barulho gerado dentro das salas de aula, onde a insatisfação ocorre devido à quantidade de crianças dentro das salas, o que faz com que elas tenham que conversar mais alto, resultando em um desconforto acústico muito grande.

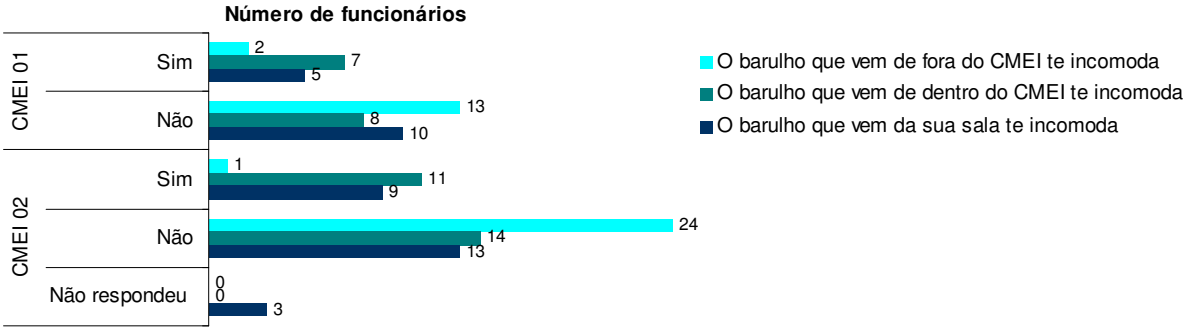


Gráfico 16: Resposta ao questionamento sobre o conforto acústico

Segundo pais e/ou responsáveis, apenas 16,5% afirmam estar insatisfeito ou muito insatisfeito com a interferência de ruídos na escola.

6.4.1 Recomendações de conforto ambiental para os estudos de caso

As recomendações sobre o conforto ambiental foram realizadas após análise dos dados coletados e estão organizadas seguindo os itens avaliados, conforme o Quadro 33.

RECOMENDAÇÕES DE CONFORTO AMBIENTAL			
Itens	**Recomendações**	**CMEI 1**	**CMEI 2**
Conforto térmico e ventilação	Substituir janelas nas salas de aula, por outras com formato que possibilite maior ventilação e integração interior/exterior	X	X
	Fechar o refeitório principal, deixando ventilação e iluminação adequadas	X	
Conforto lumínico	Instalar elementos arquitetônicos como, brises, pérgulas e toldos nos ambientes que apresentam inadequada exposição ao sol	X	X
Conforto acústico	Substituir cobogós das salas de aula, por janelas do tipo basculantes, para melhorar o conforto térmico e acústico.		X

Quadro 33: Recomendações do conforto ambiental

6.5 RESULTADO DA AVALIAÇÃO ESTÉTICA / SIMBÓLICA

O tratamento estético verificado nas duas escolas é bastante diferente, especialmente nos volumes edificados. O CMEI 1 foi idealizado a partir de temas náuticos que podem ser percebidos na implantação original, na estrutura escultural do telhado, em mastros das bandeiras (Figura 38a), velas, barcos, escotilhas, nas pinturas e curvas dos muros (Figura 38b) e em mosaicos temáticos da circulação interna (Figura 38c).

(a) (b) (c)

Figura 38: Detalhes náuticos encontrados no CMEI 1

O CMEI 2 possui fachadas com acabamentos e volumes simples, que muitas vezes estão encobertos por árvores que impedem a visualização externa dos volumes (Figuras 39a e 39b), enquanto as fachadas voltadas para o pátio principal são mais visíveis (Figura 39c).

(a) (b) (c)

Figura 39: Elementos náuticos que foram representados pelas crianças nos desenhos

Esse fator pode ter contribuído para que a maior parte das crianças não representasse a fachada em seus desenhos, porém, para os funcionários, essa aparência não resulta em efeitos negativos (Gráfico 17).

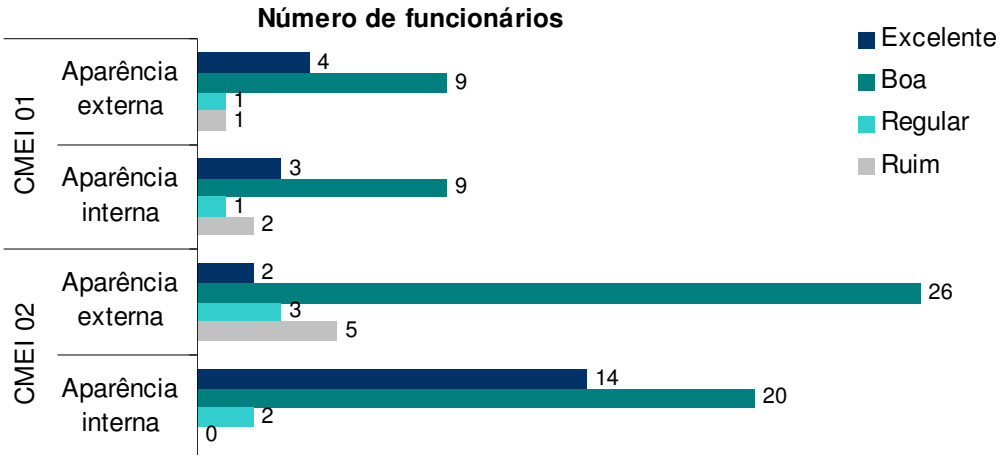


Gráfico 17: Resposta ao questionamento sobre a aparência externa e interna das escolas

Mais de 85% dos pais e/ou responsáveis estão satisfeitos ou muito satisfeitos com a aparência externa e interna da escola. As queixam são referentes às cores utilizadas.

Ao serem questionadas quanto à tipologia arquitetônica do edifício, 81% dos respondentes adultos confirmaram que a aparência da escola se parece com um centro de educação infantil. O fator negativo mais citado foi a ausência de **cores** vivas e de visibilidade para o exterior que identifique o espaço infantil, especialmente no CMEI 2, onde alguns usuários reclamam da falta de identificação da escola, dificultado o reconhecimento das pessoas.

> As cores têm importância fundamental para os ambientes destinados à educação da primeira infância, pois reforçam o caráter lúdico, despertando os sentidos e a criatividade. O uso da cor, além do papel estimulante ao desenvolvimento infantil, pode ser também um instrumento eficaz de comunicação visual, identificando ambientes e setores (BRASIL, 2006a, p. 30).

As duas escolas são pintadas com cores claras. O CMEI 1 utiliza as tonalidades de azul nos pátios e fachadas, remetendo ao tema “náutico”, e branco nas salas de aula, enquanto o CMEI 2 usa a cor pêssego em quase todos os ambientes, com algumas exceções, onde o verde-água é utilizado.

A monocromia encontrada nas duas escolas parece ter sido responsável pela insatisfação estética. Em geral, os funcionários do CMEI 1 afirmam que as cores utilizadas nas fachadas e nos muros são satisfatórias, porém a utilização de vários tons de azul, na parte interna (pátios e corredores), e do branco em todas as salas,

com exceção das salas dos professores e da diretora, que possuem o tom de pêssego, foram consideradas inadequadas por se tratar de um centro de educação infantil e, por isso, sugeriram o uso de cores vibrantes. Já os funcionários do CMEI 2 questionam a falta de cores fortes estimulantes nas fachadas e nos muros (internos e internos), porém se dizem satisfeitos com as cores internas (Gráfico 18).

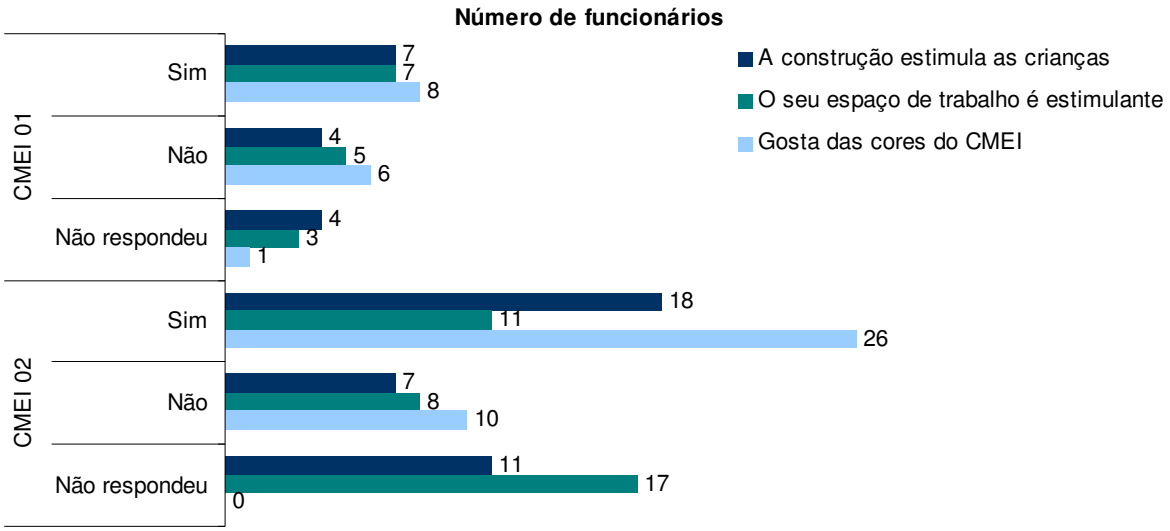


Gráfico 18: Resposta ao questionamento sobre o uso das cores nos CMEIs

Em geral, os funcionários afirmaram que as fachadas e as áreas de convivência e lazer deveriam ser pintadas com cores vivas e vibrantes (azul, vermelho, amarelo, verde), enquanto os ambientes fechados deveriam ter cores mais suaves, para acalmar os pequenos. Os professores costumam diminuir a monocromia com a utilização de elementos coloridos nas paredes das salas de aula (Figura 40a) e painéis didáticos (Figura 40b).

(a)

(b)

Figura 40: Painel decorativo e painel pedagógico

6.5.1 Recomendações estéticas e simbólicas para os estudos de caso

As recomendações estéticas e simbólicas estão organizadas seguindo os itens avaliados e de acordo com as informações e dados coletados, conforme o Quadro 34.

RECOMENDAÇÕES ESTÉTICAS E SIMBÓLICAS			
Itens	**Recomendações**	**CMEI 1**	**CMEI 2**
Formas	Melhorar a visibilidade da escola para facilitar a identificação e a percepção espacial dos usuários		X
Texturas	Fazer uso de materiais com texturas diferentes para incentivar o desenvolvimento tátil das crianças	X	X
Cores	Estimular a apropriação dos usuários através de pinturas de painéis decorativos em locais pré-estabelecidos	X	X
	Fazer uso de cores e formas na comunicação visual externa com a participação dos usuários	X	X

Quadro 34: Recomendações estéticas e simbólicas

6.6 RESULTADO DA AVALIAÇÃO COMPORTAMENTAL

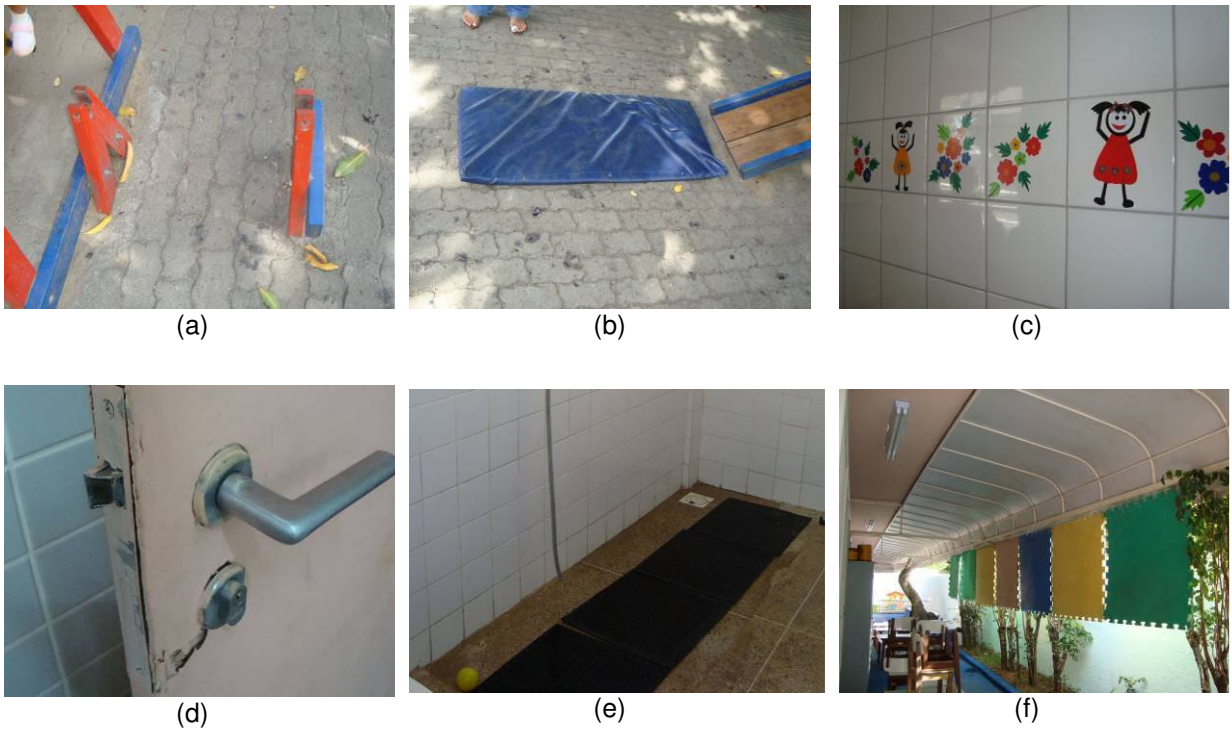
A avaliação comportamental foi usada para aprofundar o conhecimento sobre a ocupação das áreas pela verificação de traços de comportamento. Constatou-se que as escolas não possuem traços de comportamentos significativos, fato que ocorre devido à preocupação com a manutenção e a limpeza. Esse fator foi o traço comportamental mais evidente.

No CMEI 1, com o uso intenso dos brinquedos do pátio, é normal encontrar algum mobiliário danificado, porém nada que possa ferir as crianças. Os fatores identificados foram a utilização de pisos de borracha perto dos brinquedos para amenizar as quedas (Figura 41a) e marcas nas paredes deixadas pela exposição de trabalhos e avisos fora dos quadros de azulejo existentes para essa finalidade (Figura 41b). Um traço de comportamento encontrado nos muros da escola foi a existência de pichações (Figura 41c).

(a) (b) (c)

Figura 41: CMEI 1 - traços de comportamento

No CMEI 2, os traços são mais facilmente encontrados devido à idade da escola (10 anos). As principais observações são: brinquedo do pátio danificado (Figura 42a), colchonetes perto dos brinquedos para amenizar as quedas (Figura 42b), adesivos e/ou painéis decorativos nos banheiros para “infantilizar” o espaço (Figura 42c), fechaduras e dobradiças das salas de aula danificadas (Figura 42d), pisos de borracha encontrados no banheiro do Grupo 2 para evitar a queda das crianças (Figura 42e) e placas de borracha penduradas no toldo para impedir a incidência da luz solar nas salas de aula (Figura 42f).



(a) (b) (c)

(d) (e) (f)

Figura 42: CMEI 2: traços de comportamento

As recomendações sobre a avaliação comportamental estão apresentadas junto com as avaliações técnicas, funcionais e de conforto ambiental.

6.7 RESULTADO DA AVALIAÇÃO PELAS CRIANÇAS

O foco deste trabalho era desenvolver técnicas de avaliação que melhor captassem a percepção da criança com relação ao ambiente escolar. Para isso, foram desenvolvidas diretamente com as crianças as seguintes técnicas: observação participativa, entrevista e desenho temático, além de conversas informais realizadas durante a pesquisa. Esse contato propiciou importantes resultados que foram compilados em gráficos.

De modo geral, houve uma participação ativa das crianças, apesar de algumas dificuldades localizadas, como a ausência da criança no dia da atividade e mesmo a vontade de participar da pesquisa. Foi incluído apenas o resultado daquelas que realizaram as duas tarefas (entrevista e desenho).

Os resultados foram apresentados englobando a opinião das 12 turmas (6 de cada escola), por se tratar de uma técnica que visa à análise qualitativa da produção obtida, e por não terem sido encontradas diferenças relevantes na opinião das turmas.

Em geral, foram verificados que os aspectos que mais influenciam na percepção das crianças são: idade, sexo e turno que elas frequentam. O número de meninas (108) e meninos (98) que participaram da pesquisa é semelhante. A diferença na percepção espacial foi demonstrada pelas preferências contrastantes existentes entre os dois sexos, comuns nessa faixa etária. As meninas preferem pequenos espaços, como casinhas, cantinhos, enquanto a preferência masculina vai para os jogos em grupo, lutas, brinquedos maiores, especialmente os meninos de cinco e seis anos (Quadro 35).

QUADRO DE CRIANÇAS PARTICIPANTES												
CMEI	**CMEI 1**						**CMEI 2**					
Turma	**4A**	**5A**	**6A**	**4C**	**5C**	**6C**	**4A**	**5A**	**6A**	**4C**	**5C**	**6C**
Feminino	9	10	11	10	10	6	10	5	8	11	9	9
Masculino	9	8	8	8	7	9	7	10	9	3	9	9

Quadro 35: Sexo e turma das crianças participantes

Quanto ao turno de frequência, as crianças percebem e se apropriam do espaço de maneira diferente e bastante visível. Essa diferença ocorre, principalmente, devido à

questão do conforto térmico encontrado na escola no período da manhã que, em geral, é melhor que no período da tarde.

O trabalho contou com a participação de 106 crianças do CMEI 1 e 98 do CMEI 2, com idades que variavam entre quatro e seis anos, fase na qual a linguagem gráfica e verbal está mais desenvolvida (Gráfico 19).

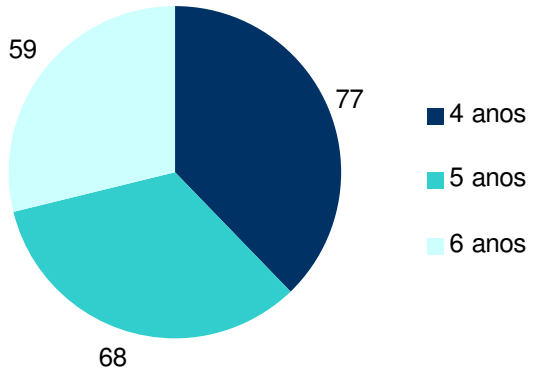


Gráfico 19: Idade das crianças participantes

Em geral, as crianças que não conseguiram responder às perguntas ou entendê-las faziam parte do Grupo 4, porém as respostas, mesmo inválidas, auxiliaram na compreensão de como essas crianças percebem a escola.

Ao serem questionadas quanto aos locais preferidos da escola, as crianças citaram (Gráfico 20): pátio e/ou brinquedos, salas de aula, tanque de areia, dentre outros. Nas duas escolas, foram encontradas crianças que afirmaram que gostavam de todos os lugares.

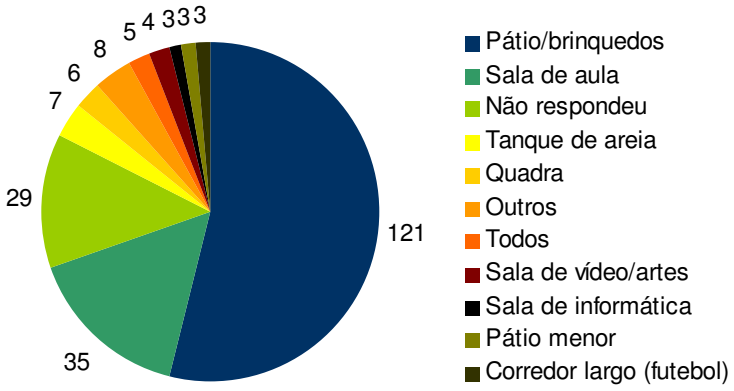


Gráfico 20: Resposta ao questionamento aos alunos quanto aos locais preferidos delas

Apesar de o pátio ser o local preferido das crianças, nas entrevistas e, mais enfaticamente, nos desenhos, elas fizeram sugestões para torná-lo mais agradável

como: mais brinquedos, mais espaço, mais árvores, colocar grama, ter animais pequenos (passarinhos, coelhos, galinhas), etc.

Na pergunta: “Em qual o lugar da escola você não gosta de ficar?”, o Gráfico 21 demonstra que 16% das crianças afirmaram que gostam de todos os lugares, sendo que os mais citados foram a sala de aula, com verbalizações do tipo “lá não tem nada pra fazer” ou “lá não pode brincar”; e pátio, que foi citado por motivos que vão além do aspecto físico, com verbalizações como “eu sempre caio lá”, “lá tá sempre cheio”, “o escorregador tem fila”, “todo mundo empurra a gente”, “os meninos grandes batem em mim”, e “o chão machuca a gente”.

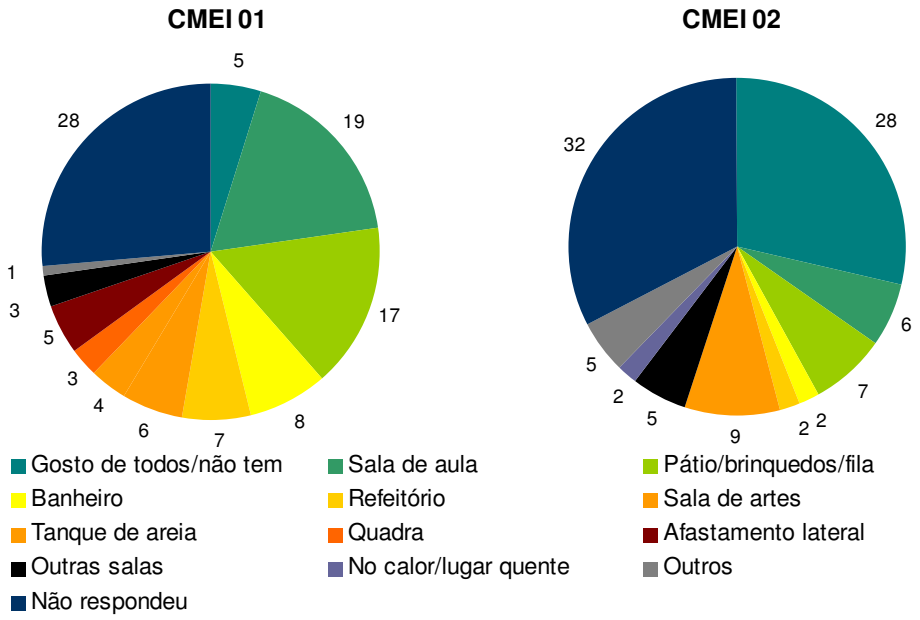


Gráfico 21: Resposta ao questionamento aos alunos: “Em qual o lugar da escola você não gosta de ficar?”

Ao serem questionadas sobre “Qual o lugar da escola você acha mais bonito?”, os lugares mais lembrados foram: as salas de aula (20%), pátios e brinquedos (20%), plantas e jardins (5%), dentre outros. A maior parte das crianças que considera a sala de aula o lugar mais bonito da escola mencionou a beleza dos painéis colados na parede. O alto índice de não resposta ocorreu, provavelmente, devido a um número considerável de crianças que relacionaram essa questão com comportamento, com verbalizações do tipo: “fazer dever de casa”, “ler livro”, “obedecer à professora”, principalmente as crianças de quatro anos das duas escolas (Gráfico 22).

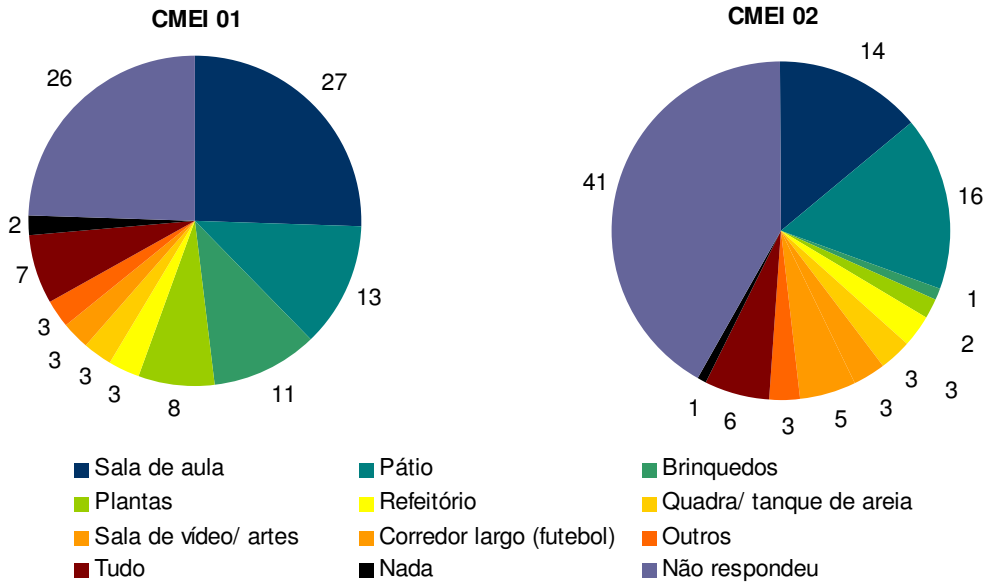


Gráfico 22: Resposta ao questionamento aos alunos: “Qual o lugar da escola você acha mais bonito?”

Ao serem questionadas quanto ao lugar da escola que consideram mais feio, grande parte das crianças (37,7%) respondeu que as escolas não possuem lugares feios. Os locais citados foram: sala de artes, banheiro e piso do pátio (Gráfico 23).

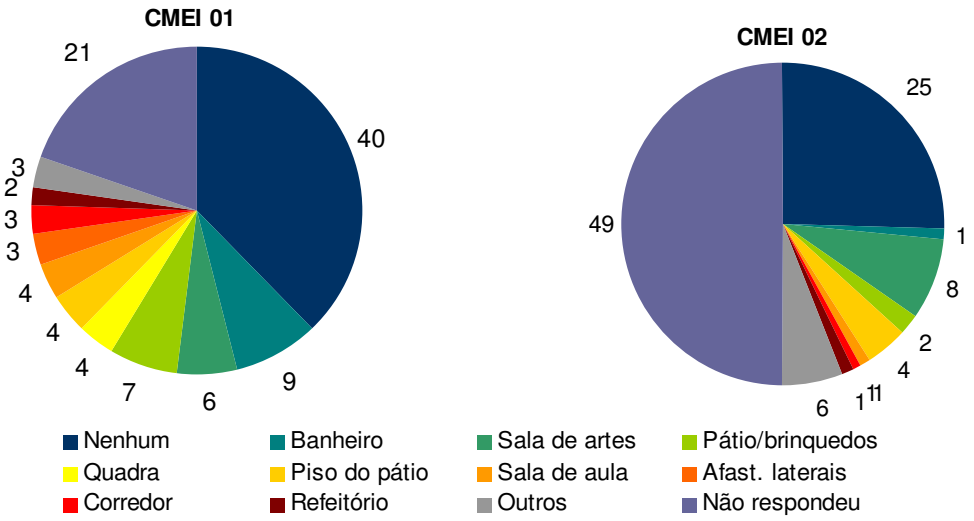


Gráfico 23: Resposta ao questionamento aos alunos: “Qual o lugar da escola você acha mais feio?”

A sala de artes foi lembrada pelos alunos do CMEI 2, por se tratar de um espaço improvisado e inadequado. O banheiro citado pelas crianças do CMEI 1 está localizado na torre da caixa d’água e foi mencionado devido ao mau cheiro causado pela falta de ventilação adequada, enquanto o piso do pátio foi lembrado por machucar e ser “muito sem graça”.

As crianças também foram questionadas quanto à existência de hortas e jardins na escola, e 81,3% afirmaram que gostariam de cuidar desses espaços. Algumas delas ainda sugeriram o que poderia ser plantado no local, por exemplo: “jardins com flores”, “goiabeiras”, “mangueiras”, “coqueiros”, “pé de acerola”, dentre outros.

Os brinquedos mais sugeridos para aquisição foram os citados no Gráfico 24.

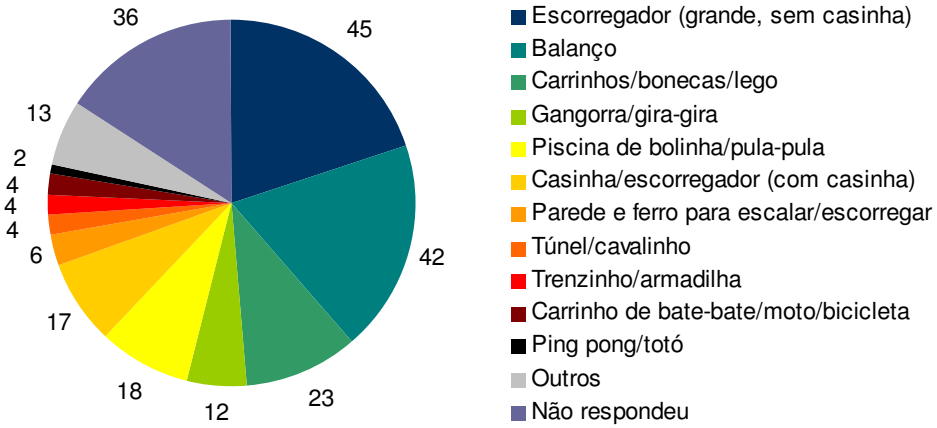


Gráfico 24: Resposta ao questionamento aos alunos: “Você gostaria que o pátio tivesse mais brinquedo? Qual?”[19]

O tamanho dos brinquedos foi mencionado principalmente pelas crianças do CMEI 1, pois o escorregador presente na escola não atende ao tamanho das crianças maiores.

Os lugares e as coisas que as crianças gostariam de ter na escola estão apresentados no Gráfico 25, que foi complementado com os desenhos elaborados pelos alunos do Grupo 6. Muitas crianças não responderam a essa pergunta afirmando já ter colocado no desenho da escola dos sonhos (CMEI 1). Observa-se que muitas sugestões estão diretamente relacionadas com os pátios.

[19] Esta pergunta foi considera indutiva, por isso foi modificada para: “Qual brinquedo você gostaria que tivesse no pátio?”

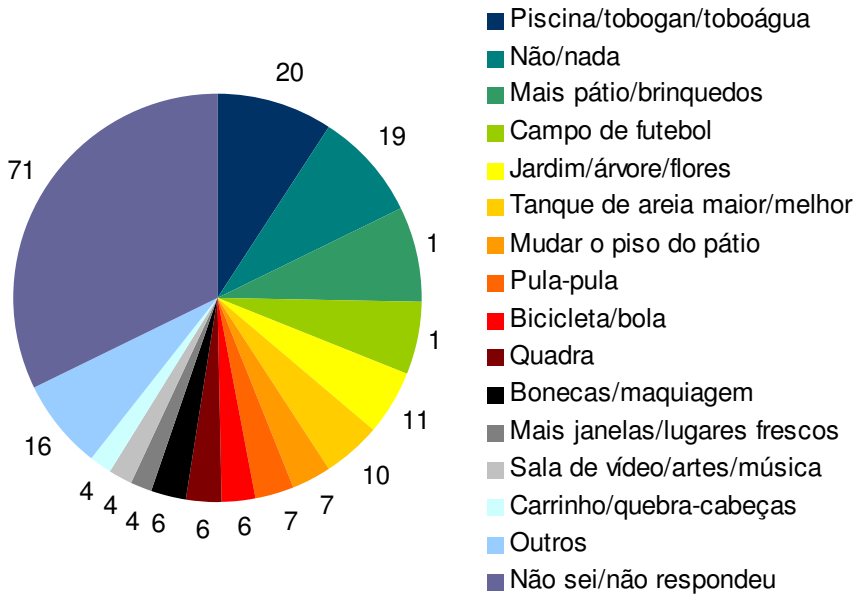


Gráfico 25: Resposta do questionamento aos alunos: “Qual o lugar você gostaria que tivesse aqui na escola e ainda não tem?”

As crianças do CMEI 2 deram sugestões para deixar a sala de aula “mais legal” e “mais bonita”. As principais foram: pintar, colocar mais flores e árvores, enfeitar, limpar e arrumar, consertar os brinquedos, dentre outros (Gráfico 26).

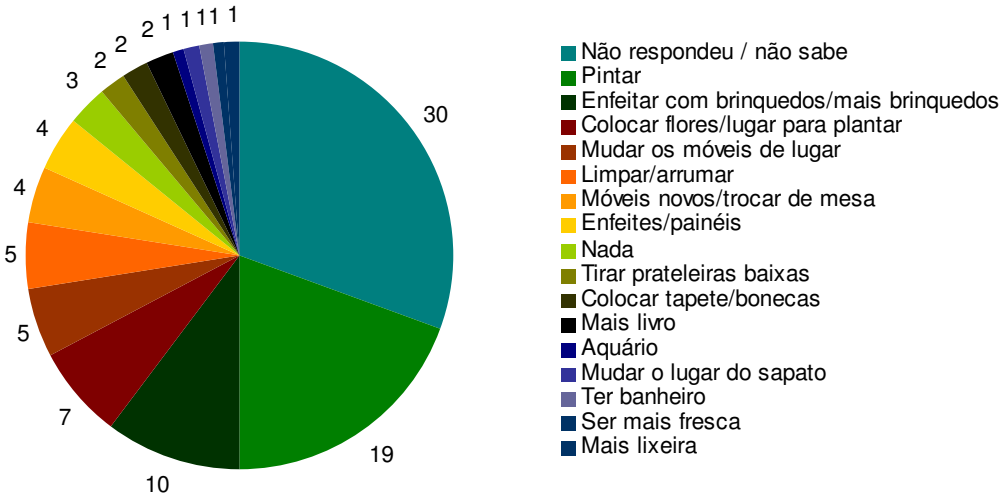


Gráfico 26: Resposta ao questionamento aos alunos: “Você tem alguma ideia para deixar a sala de aula mais legal e mais bonita?”

As sugestões para deixar o CMEI 2 “mais legal” e “mais bonito” foram agrupadas no Gráfico 27: pintar, colocar mais flores e árvores, enfeitar, limpar e arrumar, consertar os brinquedos, dentre outros. A cor da sala de aula e da escola foi questionada por muitas crianças, o que demonstra a insatisfação delas com as cores da escola.

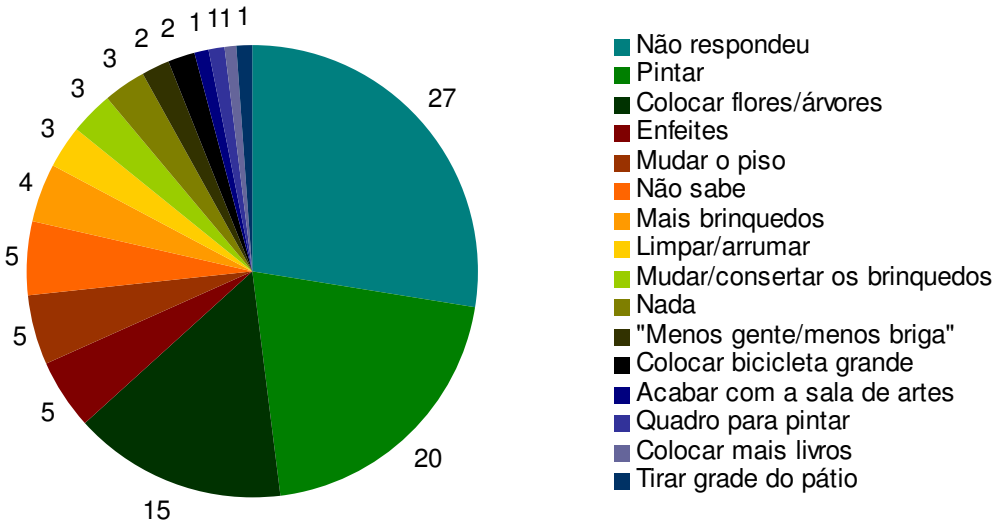


Gráfico 27: Resposta do questionamento aos alunos: “Você tem alguma idéia para deixar a escola mais legal e mais bonita?”

6.7.1 Resultado dos desenhos temáticos

A socióloga, especialista em Arteterapia, Glícia Manso Paganotto[20] participou da avaliação dos desenhos. Segundo ela, em geral, as escolas apresentam muita diferença quanto ao nível de desenvolvimento gráfico das crianças.

Em geral, os desenhos apresentados pelas meninas e pelos meninos são muito diferentes. Os meninos foram mais rudimentares, com uso de poucas cores, os desenhos eram feitos rapidamente e sem muito capricho, com muitas representações de elementos da escola, como barco (CMEI 1) e brinquedo. As meninas representaram com mais detalhes, mais capricho, com utilização de mais cores e a presença da figura humana (a própria criança, a professora, os amigos) e de jardins floridos. Além do sexo, a diferença do nível social das famílias também foi percebida nos desenhos, na fala e nos desejos das crianças.

As crianças do CMEI 1 possuem uma visão global da escola, reconhecendo o espaço como um todo. Essa percepção é facilitada, principalmente, pelos elementos simbólicos inseridos na arquitetura e pela configuração espacial (pátio central), que

[20] Glícia Manso Paganotto possui graduação em Estudos Sociais pelo Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora (1979), graduação em Artes Plásticas pela Universidade Federal do Espírito Santo (2000) e especialização em Arteterapia pela Universidade Cândido Mendes (2000). Possui experiência clínica de consultório e educacional, com assessoria em creche de Vitória.

proporciona uma melhor visualização da escola. O Gráfico 28 apresenta os principais elementos representados pelas crianças no desenho da escola.

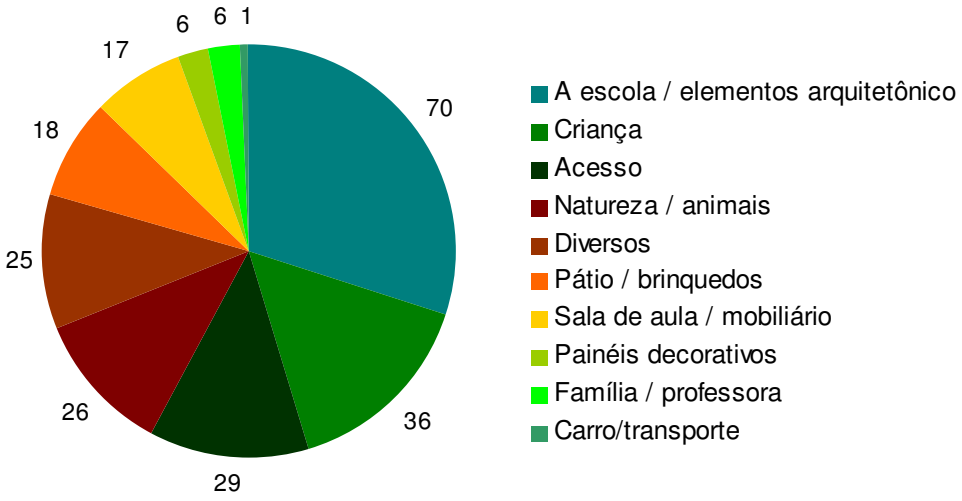


Gráfico 28: Representações do CMEI 1 feitas pelas crianças no desenho temático

Os elementos arquitetônicos mais representados foram: muro frontal e portão de entrada, grades, bandeiras, telhados, barcos, *playground*, mobiliário e equipamentos (Figura 43).

Figura 43: Representação espacial do CMEI 1 (elementos arquitetônicos)

Os temas náuticos utilizados na concepção e na comunicação visual do CMEI 1 conferem à escola uma identidade marcante, reconhecida pelos usuários, especialmente pelas crianças, como pode ser percebido nos desenhos (Figura 44).

Figura 44: Elementos náuticos representado pelas crianças

A **escala humana** inadequada de alguns espaços do CMEI 1 foi expressa em vários desenhos, que representam a percepção que esses usuários possuem da altura das edificações, como o número de pavimentos (Figura 45a) e a altura do teto do refeitório (Figura 45b).

Figura 45: Representação da escala humana do CMEI 1

Em geral, o desenho da escola se configurou como uma atividade nitidamente difícil, principalmente para algumas crianças, que preferiram desenhar alguns espaços específicos, como sala de aula, pátio, brinquedos e partes do muro. Além disso, algumas simplesmente não realizaram a atividade, demonstrando não terem uma percepção da escola que lhes permitisse desenhá-la, surgindo falas do tipo: “Não sei desenhar a escola, então vou desenhar minha boneca”, “Vou desenhar o boneco da Vivo”, dentre outros. Embora a tarefa fosse realmente complexa, o desempenho das

crianças participantes foi adequado e satisfatório, principalmente os desenhos do Grupo 6, como já eram esperados.

No CMEI 2, os elementos representados estão apresentados no Gráfico 29.

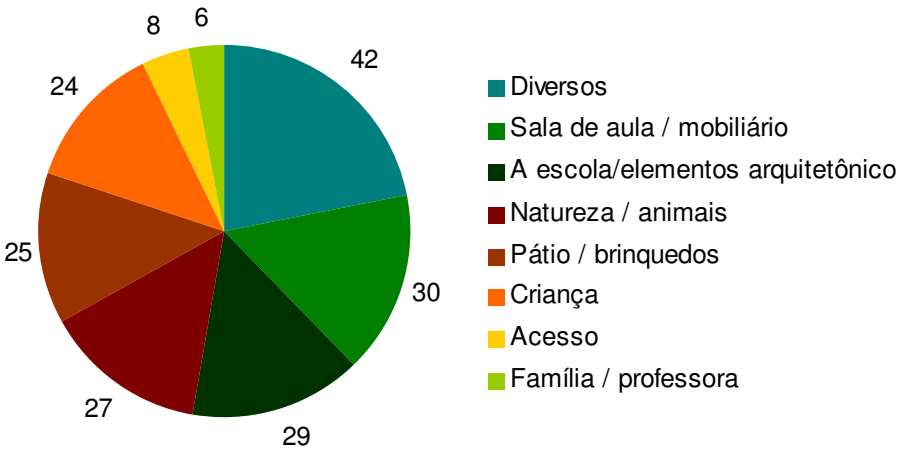


Gráfico 29: Representações do CMEI 2 feitas pelas crianças no desenho temático

Os elementos arquitetônicos foram representados em menos de 30% dos desenhos do CMEI 2, demonstrando que as crianças não reconhecem o espaço escola como um todo (Figura 46). Em geral, esses desenhos resumiram-se a linhas de parede, janelas e portas.

Figura 46: Representação da escola (CMEI 2)

O alto índice de elementos diversos ocorreu nas turmas 4A e 4C, onde mais de 90% das crianças afirmaram não saber desenhar e apresentaram pouco desenvolvimento gráfico, fato reconhecido pelas próprias professoras. Essas crianças optaram, por desenhar elementos pontuais, como sala de aula e seus elementos como quadro,

mesas, ventiladores e painéis decorativos (Figura 47a), e o brinquedo do pátio (Figura 47b).

Figura 47: Representação de espaços menores

Segundo Glícia, isso pode ter acontecido por vários motivos, dentre eles: as grandes dimensões da escola, a pouca visibilidade exterior das fachadas e a existência dos grandes corredores.

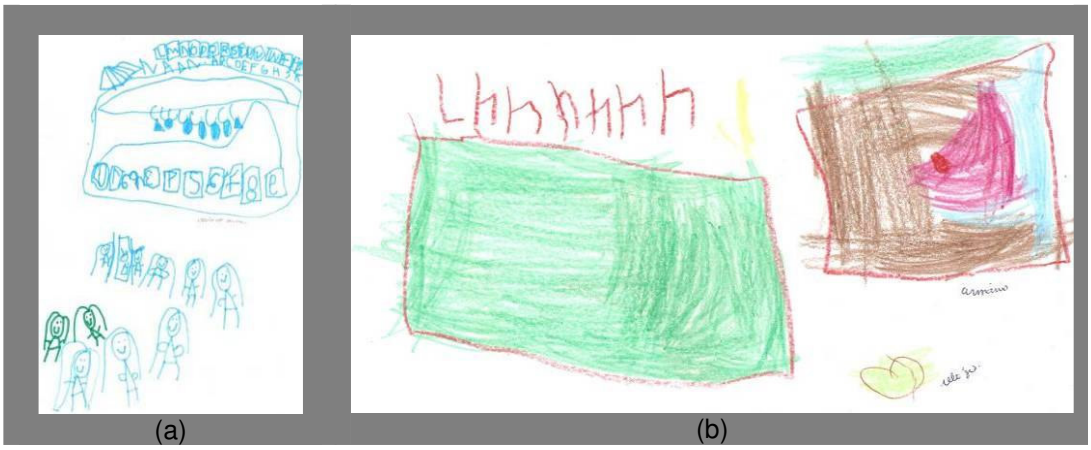
As crianças, principalmente as do CMEI 1, representaram a sua insatisfação pelas **cores** adotadas nos desenhos que apresentam cores fortes e variadas, que não são encontradas nas escolas (Figura 48).

Figura 48: Cores vivas e variadas

Já as crianças do CMEI 2 observam-se que poucos representaram os elementos arquitetônicos em seus desenhos, porém, ao serem questionadas, quanto a uma ideia para deixar a sala de aula e a escola “mais bonita” e “mais legal”, a sugestão

mais usada foi “pintar as paredes”. As cores mais sugeridas foram: vermelho, amarelo, azul e rosa.

Os painéis decorativos no CMEI 1 (Figura 49a) e o quadro-negro no CMEI 2 (Figura 49b) foram os elementos mais representados nas salas de aula.



(a) (b)

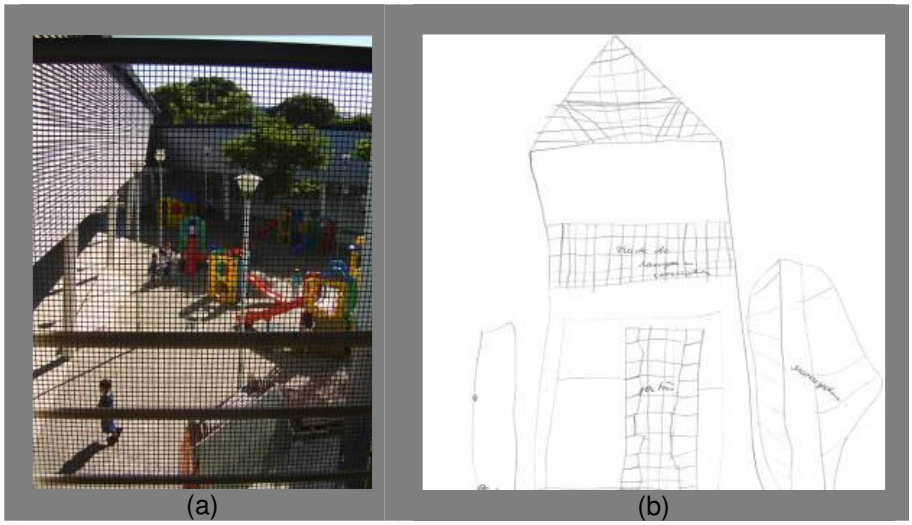
Figura 49: Representações da sala de aula

A natureza foi muito representada nas duas escolas, com a utilização de árvores, flores, frutos, pássaros, sol e nuvens (Figura 50), demonstrando claramente a necessidade de contato com a natureza e a deficiência desses locais nas duas escolas. Isso é reforçado no desenho da escola dos sonhos (CMEI 1), entre os quais se encontram: plantar árvores, ter animais na escola, fazer jardim e fazer campo de futebol gramados.

(a) (b)

Figura 50: Representação da natureza no CMEI 1 (a) e no CMEI 2 (b)

No CMEI 1, a presença das grades em todas as janelas, rampas e circulação superior (Figura 51a), foi representada pelas crianças (Figura 51b).



(a) (b)

Figura 51: Representação das grades existentes no CMEI 1

Capítulo 06

Avaliação dos resultados

6 AVALIAÇÃODOS RESULTADOS

A metodologia aplicada nos estudos de caso comprovou ser adequada, porém o resultado do diagnóstico, conforme mencionado anteriormente indica que esta metodologia deve ser aplicada por uma equipe multidisciplinar formada principalmente por engenheiros, arquitetos, psicólogos e educadores, que, juntos, alcançarão um resultado mais completo e holístico, contribuindo para melhor fundamentar os resultados alcançados. Para sistematizar a avaliação dos resultados, as etapas metodológicas foram analisadas separadamente.

6.1 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

Para a elaboração de diretrizes de projeto que condizem com a realidade da criança, faz-se necessário um estudo mais aprofundado sobre as crianças, onde vivem, suas diferenças, o que fazem, enfim, a cultura infantil, visando conhecê-las melhor, e também, da psicologia infantil, do ambiente escolar, do comportamento das crianças, de como elas se desenvolvem e qual a sua relação com o ambiente. Esta pesquisa realizou este estudo de forma superficial, por não se tratar do foco deste trabalho.

6.2 INSTRUMENTOS DE COLETA

Em relação aos instrumentos de coleta de dados utilizados na pesquisa, destacam-se:

6.2.1 Observação

a. análise *Walkthrough*: foi importante, pois permitiu a compreensão inicial dos objetos de interesse, de sua aparência geral, dos ambientes das escolas e para a identificação da organização física da escola, de acordo com a sua estrutura organizacional. A aplicação desta técnica com as crianças do Grupo 6 obteve

resultados relevantes, porém, sua aplicação em grupos de poucas crianças traria resultados mais positivos;

b. análise de traços de comportamento: foi realizada de maneira satisfatórias e não apresentou desajuste. Tais análises contribuíram muito na obtenção de informações sobre o edifício, os usuários e a comunidade;

c. obtenção e análise de imagens: foi realizada durante toda a pesquisa, tornando-se essencial nas análises posteriores e na apresentação dos resultados;

d. observação participante: esta técnica permitiu vivenciar o ambiente, tornando-se parte da rotina estabelecida pelos usuários, permitindo o entendimento das situações cotidianas e a compreensão total e parcial do ambiente. Além disso, esta técnica permitiu verificar e confrontar dados que muitas vezes são diferentes daqueles obtidos nas entrevistas, tornando-se fácil o preenchimento do roteiro de avaliação funcional.

6.2.2 Entrevistas

No início da pesquisa, em cada escola, foi constatada certa resistência em participar da entrevista, resultado da desconfiança dos funcionários em relação à pesquisa e à pesquisadora. Tal fato diminuiu na medida em que o convívio com os usuários aumentou e eles se envolveram na pesquisa.

Quanto ao instrumento, esta pesquisa utilizou dois roteiros de entrevistas para os funcionários, o que dificultou a análise dos dados após a sua tabulação. Recomenda-se, então, o uso de um modelo único de roteiro de entrevistas para os todos os funcionários (APÊNDICE H).

Na entrevista feita com as crianças, foram utilizadas perguntas abertas, em forma de conversa, para que elas se sentissem mais à vontade na hora de sua aplicação. Todas as crianças presentes em sala de aula foram consideradas, o que dispensou muito tempo em cada sala de aula e atrapalhou a rotina da turma. Recomenda-se o cálculo de uma amostra significativa, possibilitando que a entrevista seja realizada junto com a elaboração do desenho, durante as atividades realizadas em sala de

aula (APÊNDICE D). Tal aplicação consumirá menos tempo em sala de aula por parte do pesquisador e não atrapalhará a rotina da turma, tendo em vista que as crianças serão abordadas individualmente, tornando os resultados mais satisfatórios.

6.2.3 Questionários

a. questionário: na tabulação dos dados dos questionários aplicados aos pais e/ou responsáveis, notou-se que muitos questionários haviam sido respondidos de maneira adequada na primeira etapa, porém o mesmo não havia acontecido nos quadros de avaliação, talvez porque muitos pais e/ou responsáveis não conhecem a realidade do funcionamento da escola. Para corrigir esse desajuste, as questões 18 e 19 devem ser anuladas;

b. seleção visual[21]: esta técnica não foi aplicada nesta pesquisa, porém, propõe-se a sua aplicação em uma amostra significativa das crianças das turmas 4B/D, 5B/D e 6B/D, de forma individual e que não atrapalhe a rotina da turma. Além de ser de fácil aplicação, consumiria pouco tempo e aumentaria a diversidade de respostas; e

c. poema dos desejos: esta técnica foi utilizada nos Grupo 6 do CMEI 1. Constatou-se que, para as crianças, o sonho muitas vezes não pode ser aplicado na escola. Porém, o resultado não correspondeu às expectativas, pois as crianças responderam as mesmas coisas nas entrevistas, com poucos acréscimos, o que não justificou sua aplicação no CMEI 2.

[21] Seleção visual é o método que utiliza a seleção direcionada de imagens para a escolha subjetiva dos usuários dentro de uma série de categorias preestabelecidas. Sanoff aplica esta técnica como um dos métodos de participação do usuário no processo projetual. O referido método "[...] possibilita a identificação das idéias, valores, atitudes e a cultura dos usuários, sendo de grande utilidade para compreender o impacto causado por estes ambientes sobre a qualidade de vida e o bem estar das pessoas" (SANOFF apud ABRANTES, 2004, p. 52-53). A vantagem desta técnica é a possibilidade de mostrar aos respondentes as possibilidades espaciais e conhecer suas preferências, pois eles se deparam com uma série de possibilidades visuais e arranjos espaciais que os levam a comparar as alternativas (ABRANTES, 2004).

6.2.4 Desenhos temáticos

Apesar das limitações e dificuldades encontradas, o desenho com as crianças demonstrou ser um instrumento útil na compreensão da percepção, anseios e necessidades delas, pois os dados coletados possibilitam a visualização da adequação desses espaços de ensino e a sua influência no desenvolvimento das crianças, principalmente nos desenhos elaborados pelas crianças do Grupo 6. Por isso, sugere-se que esta técnica seja utilizada apenas neste grupo, não sendo, portanto aplicada nos Grupos 4 e 5.

Para melhorar a qualidade dos dados coletados no Grupo 6, sugere-se trabalhar individualmente com as crianças, uma por mesa para evitar que elas copiem ou sejam influenciadas pelo desenho das outras, anotando os relatos e comentários em fichas de registros, conforme o roteiro de entrevistas com as crianças (APÊNDICE D).

6.2.5 Grupo focal

Os grupos focais foram basicamente, discussões informais que possibilitaram a obtenção de informações que as entrevistas individuais não possibilitaram, melhorando a compreensão da relação ambiente x comportamento das crianças.

A técnica do grupo focal foi utilizada nos Grupos 3 A (crianças entre 2 anos e ½ e 3 anos e ½) do CMEI 1 como fase de teste, porém, não se mostrou adequada, pois, muitas vezes, as crianças respondiam às questões alheias ao que estava sendo questionado, além da agitação causada, uma vez que todas queriam falar ao mesmo tempo. Apesar do auxílio dos educadores responsáveis pela turma, a técnica obteve respostas pouco produtivas, resultando em ineficiência para este grupo.

Após constatação de sua ineficiência para este grupo, a técnica sofreu os ajustes necessários para ser aplicada no Grupo 6 do CMEI 2, quando foi realizada após a visita guiada. Neste grupo, a técnica se mostrou muito eficaz, pois as crianças participaram de forma satisfatória, organizada e centrada no objetivo da conversa. A participação da professora nesta técnica foi essencial, porque ela conhece a

linguagem coloquial própria das crianças, o que facilitou a comunicação entre eles. As colocações feitas se mostraram mais adequadas que as entrevistas, pois destacaram detalhes ainda não mencionados.

A pesquisadora acredita que tal acréscimo de informações ocorreu devido à aplicação da técnica após a visita guiada, quando as crianças puderam ter um contato geral com a escola, facilitando a lembrança de aspectos pouco recordados nas entrevistas. Além disso, a participação coletiva estimula a criatividade das crianças, que sugerem espaços e equipamentos mais variados.

6.2.6 Levantamentos físicos (medições)

Os levantamentos físicos foram realizados nos principais ambientes, em horários em que esses espaços não estavam sendo utilizados, para não atrapalhar a rotina dos usuários e, também, para não colocar em risco as crianças. Tal fato possibilitou o preenchimento dos roteiros de avaliação de forma adequada, identificando os aspectos positivos e negativos de cada ambiente.

Todas essas técnicas aplicadas em conjunto permitiram extrair dos usuários: sugestões, reclamações e dados para a realização de diretrizes projetuais para os estudos de caso – como um banco de dados com necessidades, expectativas, erros e acertos sobre o ambiente escolar em questão, constituindo-se, assim, em importantes ferramentas na coleta de informações.

6.3 INSTRUMENTOS DE REPRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

A representação dos resultados dos pontos avaliados pelo uso de cores adotadas para cada conceito mostrou, com maior clareza, as deficiências e potencialidades observadas durante o processo da pesquisa de campo. Os valores predeterminados para o nível de desempenho das escolas foram considerados adequados, assim como os roteiros de avaliação dos ambientes, que facilitaram a avaliação e a tabulação dos dados. A qualificação dos ambientes pela pontuação proposta também se mostrou eficiente.

Capítulo 07
Considerações finais

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados encontrados nesta pesquisa confirmam a importância e a eficácia da APO, aliada a técnicas oriundas da Psicologia Ambiental, como metodologia capaz de direcionar a identificação de parâmetros para construção, reforma e manutenção das edificações escolares existentes, ou incorporando as recomendações nas tomadas de decisão para futuros projetos que atendam aos requisitos oriundos da realidade sociocultural e econômica de seus usuários, do clima local e das especificações pedagógicas.

Em geral, o método de avaliação proposto para centros de educação infantil se mostrou eficiente, coerente com a realidade e de fácil aplicação. Considerando que, este método foi capaz de identificar as condições atuais dos estudos de caso, analisando suas deficiências e potencialidades, pode-se afirmar que o objetivo geral da pesquisa foi alcançado.

Os resultados das avaliações deram subsídios para propor diretrizes e recomendações de projeto para os estudos de caso, gerando um importante banco de dados, servindo como uma realimentação desse ciclo.

Os resultados obtidos comprovam as hipóteses levantadas inicialmente neste trabalho, ou seja, a inclusão de métodos provenientes da Psicologia Ambiental na APO, permite a obtenção de melhores resultados na avaliação do grau de satisfação dos usuários; as diferentes necessidades das crianças de zero a seis anos ainda não estão sendo consideradas como diretrizes e parâmetros projetuais nas construções e melhorias dos CMEIs; e que é possível aplicar diretrizes e recomendações do projeto à realidade existente e aos futuros projetos semelhantes, com a finalidade de melhor atender às necessidades dos seus usuários.

Apesar de a temática ambiente escolar x comportamento vir sendo trabalhada há algum tempo, acredita-se que esta pesquisa aponta contribuições de diferentes áreas do conhecimento, pois a aplicação desta metodologia nos centros de educação infantil da cidade de Vitória pode influenciar no desenvolvimento de um novo paradigma no processo de produção do projeto, construção e manutenção de edificações escolares públicas capixabas, padronizadas ou não.

Os efeitos da pesquisa almejam principalmente atender as expectativas e necessidades dos usuários, em especial, as crianças e, também, a diminuição dos gastos públicos com energia elétrica e água, além de melhoria no desempenho de acessibilidade, de conforto ambiental, de segurança, de durabilidade, de habitabilidade e de funcionalidade dessas edificações, dentre outros, com efeitos sobre o desempenho pedagógico e a produtividade dos usuários.

Referências

REFERÊNCIAS

1. ABIKO, A.K.; ORSNTEIN, S.W. (ed). **Inserção urbana e avaliação Pós-Ocupação (APO) da Habitação de interesse social**. São Paulo: FAUUSP, 2002. (Coletânea Habitare/ FINEP, 1).

2. ABRANTES, M.. **Um olhar cognitivo sobre o lugar de trabalho**: avaliação de desempenho em ambiente de escritório - Estudo de caso em empresa de advocacia. 2004. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós-Graduação de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.

3. ARRIBAS, T. L. **Educação Infantil**: desenvolvimento, currículo e organização escolar. Tradução Fátima Murad. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050:** Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2004.

5. _____. **NBR 02:136.01:** Edifícios habitacionais de até cinco pavimentos. Rio de Janeiro, 2007.

6. AZEVEDO, G. A. **Arquitetura escolar e educação**: um modelo conceitual de abordagem interacionista. Tese (Doutorado em Engenharia) - Programa de Pós-Graduação de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2002.

7. BISSOLI, M. **Recomendações para a sustentabilidade da habitação de interesse social**: uma abordagem ao Conjunto Residencial Barreiros, Vitória (ES). Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2007.

8. BRASIL. **Portaria nº 321, de 26 de maio de 1988.** Aprova as normas e os padrões mínimos, que com esta baixam, destinados a disciplinar a construção, instalação e o funcionamento de creches, em todo o território nacional. Brasília: Ministério da Saúde, Agência Nacional de vigilância Sanitária (ANVISA), 1988.

9. _____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional** – LDB/96. Lei nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e base da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 23 de dezembro de 1996.

10. _____. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI)**. Resolução n° 01, aprovado em 07/04/1999. Brasília: MEC/CNE/CEB, 1999.

11. _____. **Plano Nacional de Educação - PNE.** Subsídios para a elaboração dos Planos Estaduais e Municipais de Educação. Brasília: MEC, IINEP, 2001.

12. _____. **Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004**. Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Brasília: Ministério da Saúde, Agência Nacional de vigilância Sanitária (ANVISA), 2004.

13. _____. **Parâmetros básicos de infra-estrutura para instituições de educação infantil.** Brasília: MEC, SEB, 2006 (a).

14. _____. **Parâmetros básicos de infra-estrutura para instituições de educação infantil. Encarte 1.** Brasília: MEC, SEB, 2006 (b).

15. _____. **Parâmetros nacionais de qualidade para a educação infantil.** Brasília: MEC, SEB, DPE/COEDI, 2006. Vol. 1 (c)

16. _____. **Parâmetros nacionais de qualidade para a educação infantil.** Brasília: MEC, SEB, DPE/COEDI, 2006. Vol. 2 (d)

17. _____. Resolução/CD/FNDE Nº 006 DE 24 DE ABRIL DE 2007. **Programa de reestruturação e aquisição de equipamentos para a rede escolar pública de educação infantil**. Brasília: MEC, SEB, FNDE, 2007. Anexo 2

18. BUFFA, E. **Arquitetura e Educação:** organização do espaço e propostas pedagógicas dos grupos escolares paulistas, 1893 – 1971. São Carlos: EdUFSCar, INEP, 2002.

19. CAMPOS-DE-CARVALHO, M. I. (2004). Psicologia Ambiental e do desenvolvimento: o espaço em instituições infantis. In GÜNTHER, H.; PINHEIRO, J.Q.; GUZZO, R.S.L. (org.) **Psicologia Ambiental: entendendo as relações do homem com seu ambiente. Campinas.** São Paulo: Editora Alínea, 2006.

20. CASTRO, J. (org.) **Avaliação Pós-Ocupação**: saúde nas edificações da FIOCRUZ / Organizado por Jorge Castro, Leonardo Lacerda e Ana Cláudia Penna. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2004.

21. COSTA JR., M. P. **Avaliação Pós-Ocupação e Manutenção estratégica de escolas públicas.** Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Programa de Pós-Graduação de Engenharia Civil, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2001.

22. DUMBAR, C. G. H. **SISPA: Sistema suporte informatizado para subsidiar programas arquitetônicos – edifícios escolares de ensino fundamental.** Dissertação (Mestrado em Arquitetura) - Programa de Pós-Graduação de Arquitetura, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2000 (Resumo).

23. ELALI, G. A. **Psicologia e Arquitetura**: em busca do locus interdisciplinar, in Estudos de Psicologia (Natal), vol.2 n°.2 (jul/dez 1997). Natal: UFRN. EDUFM, 1996. p. 349-362.

24. ELALI, G. A. **Ambientes para educação infantil**: um quebra-cabeças? Contribuição metodológica na avaliação pós-ocupação de edificações e na elaboração de diretrizes para projetos arquitetônicos na área. Tese (Doutorado

em Estruturas Ambientais Urbanas) - Programa de Pós-Graduação de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

25. ESPÍRITO SANTO (Estado). **Código de segurança contra incêndio e pânico.** Decreto Ns 2.125-N de 12 de setembro de 1985. Regulamenta a Lei ns 3.218-78 e dá outras providęncias. Vitória: Corpo de Bombeiros Militar, 1985.

26. FACHIN, O. **Fundamentos de metodologia**. 5.ed [ver.]. São Paulo: Editora Saraiva, 2005.

27. FEDERAL FACILITIES COUNCIL (FFC). **Learning from our building.** A State-of-the Practice Summary of Post – Ocupancy Evaluation. Washington, DC: National Academy Press, 2002.

28. FISHER, V.L. Ambiente escolar, usuários e contexto urbano. In: XI ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 2006, Florianópolis. **Anais...** [Florianópolis]: Associação Nacional do Ambiente construído (ANTAC), ago. 2006, p. 1151-1160.

29. FONTES, M. S. G. C. et al. Avaliação Pós-Ocupação nas Escolas Municipais de Ensino Infantil Integrado (EMEII'S): Estudo de caso em três escolas em Bauru-SP. In: XI ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 2006, Florianópolis. **Anais...** [Florianópolis]: Associação Nacional do Ambiente construído (ANTAC), ago. 2006, p. 1161-1170.

30. FUJITA, R. F. **A prática da Avaliação Pós- Ocupação aplicada na construção civil no estado do Ceará** – Um estudo multicaso. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC. Florianópolis, 2000.

31. GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

32. LABORATÓRIO DE PROJETOS E PLANEJAMENTOS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO (LPP-UFES). Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo, 2006.

33. OLGUÍN, F. Q.; REYES-LIRA, C. J. G. El estudio de lãs relaciones ambientales desde lãs aportaciones de la Gestalt al estudio de la subjetividad y el análisis cualitativo. Págs. 31 a 52) In PINHEIRO, J.Q.; GÜNTHER, H.; GUZZO, R.S.L. (org.) **Psicologia Ambiental. Entendendo as relações do homem com seu ambiente.** 2 ed. Campinas: Editora Alínea, 2006.

34. ORNSTEIN, S. W. Avaliação Pós-Ocupação Aplicada ao Conforto Ambiental: O Caso das Escolas de 1º e 2º graus da Grande São Paulo. In: III ENCONTRO NACIONAL E I ENCONTRO LATINO AMERICANO DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO. **Anais...** Associação Nacional do Ambiente construído (ANTAC): Gramado, 1995. p.637-642.

35. ORNSTEIN, S. W., MARTINS, C. A. Arquitetura, Manutenção e Segurança de ambientes escolares: um estudo aplicativo de APO. **Ambiente Construído** –

Revista da Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído/ANTAC.v.1, nº 1, São Paulo. jan./jun. 1997, p. 7-18.

36. ORNSTEIN, S. W.; ROMERO, M. (colaborador). **Avaliação Pós-Ocupação do Ambiente Construído.** São Paulo: Studio Nobel, EDUSP, 1992.

37. PINHEIRO, J.Q.; GÜNTHER, H.; GUZZO, R.S.L. Psicologia ambiental: área emergente ou referencial para um futuro sustentável? (p. 07-14) In PINHEIRO, J.Q.; GÜNTHER, H.; GUZZO, R.S.L. (org.) **Psicologia Ambiental. Entendendo as relações do homem com seu ambiente.** 2 ed. Campinas: Editora Alínea, 2006.

38. PREISER, W.F.E. The Evolution of Post-Occupancy Evaluation: Toward Building Performance and Universal Design Evaluation. In: **Learning from our building**. A State-of-the Practice Summary of Post – Ocupancy Evaluation. Federal Facilities Council, Washington, DC: National Academy Press, 2002

39. PREISER, W.F.E.; VISCHER, J. C. (edit.) **Assessing Building Performance**. Oxford: Linacre House, Jordan Hill, U.K.: Elsevier, 2005.

40. PREISER, W.F.E.; SCHRAMM, U. Building Performance Evaluation. In **Assessing Building Performance**. Oxford: Linacre House, Jordan Hill, U.K.: Elsevier, 2005.

41. REIS, A.; LAY, M. C. D. Métodos e técnicas para levantamento de campo e análise de dados: questões gerais. In: Workshop Avaliação Pós-Ocupação. **Anais...** [São Paulo]: FAUUSP, 1994.

42. RHEINGANTZ, P. A. **Centro Empresarial Internacional Rio**: análise pós-ocupação, por observação participante, das condições internas de conforto. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1995.

43. _____. **Aplicação do Modelo de Análise Hierárquica COPPETEC-COSENZA na Avaliação do Desempenho de Edifícios de Escritório.** Tese (Doutorado em Ciências em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2000.

44. ROMERO, M.A.; VIANNA, N. S. Procedimentos metodológicos para a avaliação pós-ocupação em conjuntos habitacionais de baixa renda com ênfase no conforto ambienta. Ambiente Construído – In: **Inserção Urbana e Avaliação Pós-Ocupação (APO) da Habitação de Interesse Social** (editado por Alex Kenya Abiko e Sheila Walbe Ornstein) - São Paulo: FAUUSP, 2002, p. 210-241. (Coletânea Habitare/FINEP,1).

45. ROMERO, M.A.; ORNSTEIN, S.W. (coordenadores/ editores). **Avaliação Pós-Ocupação. Métodos e Técnicas Aplicados à Habitação Social.** São Paulo: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo. Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído; Financiadora de Estudos e Projetos, 2003 (Coletânea Habitare/FINEP,1).

46. SANOFF, H. **Creating environments for young children**. Mansfield, Ohio: BookMaster, 1995.

47. _____. **School Building Assessment Methods.** Washington: National Clearinghouse for Educational Facilities, 2001.

48. _____. School programming, design, and evaluation: a community / university partnership. **Ambiente Construído**. Revista da Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, ANTAC, Porto Alegre, v. 7, n. 1, p. 7-19, jan./mar. 2007.

49. SANZ,P. T. C. **Pedagogia do desenho infantil**. 2 ed. Campinas: Editora Alínea, 2007.

50. SERRA, G. G. **Pesquisa em Arquitetura e Urbanismo:** guia prático para o trabalho de pesquisadores em pós-graduação. São Paulo: Edusp: Mandarim, 2006.

51. SILVA, A. M. et al. **Lab. APO – Avaliação Pós-Ocupação. Equipamento Escolar Público. Rede Estadual de Ensino.** Relatório Final de Pesquisa. V. I. Salvador: Qualcon, Rede Baiana de Qualidade e Produtividade na Construção Civil, 2005.

52. SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração da pesquisa.** Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina - Laboratório de Ensino a Distância (UFSC/PPGEP/LED). Florianópolis, 2001.

53. SOUZA, A. D. S. **Feramenta ASUS: proposta preliminar para avaliação da sustentabilidade de edifícios brasileiros a partir da base conceitual da SBTOOL.** Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2008.

54. SOUZA, F. S; RHEINGANTZ, P.A. Observação incorporada, experiência e empatia na APO com ênfase na educação infantil. In Nutau 2006. **Anais...** São Paulo: Núcleo de Pesquisa em Tecnologia da Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, 2006.

55. SOUZA, F. S**. A qualidade do espaço construído da creche e suas influências no comportamento e desenvolvimento da autonomia em crianças entre 2-6 anos.** Estudo de caso: Creche UFF. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.

56. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **O Cotidiano no Centro de Educação Infantil**. Brasília: UNESCO/Banco Mundial/Fundação Maurício Sirotsky Sobrinho, 2005. 94 p. – (Série Fundo do Milênio para a Primeira Infância: Cadernos Pedagógicos; 4).

57. VISCHER, J. Post-Occupancy Evaluation: A Multifaceted Tool for Building Improvement. In: **Learning from our building**. A State-of-the Practice

Summary of Post – Ocupancy Evaluation. Federal Facilities Council: Washington, DC: National Academy Press, 2002.

58. VITÓRIA (Cidade). **Código de Edificações do Município de Vitória. Lei nº 4821**. Vitória: Secretaria de Desenvolvimento da Cidade, 1998.

59. _____. **Resolução nº 06/99.** Fixa normas para educação infantil no Sistema. Municipal de Ensino do Município de Vitória. Vitória: Secretaria Municipal de Educação Infantil, 1999.

60. _____. **Alteração do Código de Edificações do Município de Vitória. Lei nº LEI Nº 6.074**. Vitória: Secretaria de Desenvolvimento da Cidade, 2003.

61. _____. **A educação infantil no Município de Vitória**: um outro olhar. Vitória: Secretaria Municipal de Educação, 2006a.

62. _____. **Plano Diretor Municipal. Lei nº 6.705-05.** Vitória: Secretaria de Desenvolvimento Urbano, 2006b.

63. _____. **Caderno de Diretrizes - Elaboração de Projetos: CMEI**. Vitória: Secretaria de Obras, 2008.

64. WIESENFELD, E. A Psicologia Ambiental e as diversas realidades humanas. (págs. 53-69) In: TASSARA, E. T. O. (editora convidada). Psicologia e Ambiente. Número especial da **Revista Psicologia.** São Paulo: USP: Instituto de Psicologia, volume 16, Número 1/2, 2005.

65. XAVIER, I. S. L. et al. APO nos Conjuntos Habitacionais – Estudo de caso: Programa PROVER – Conjunto Vila da Paz. In: Nutau 2002. **Anais...** São Paulo: Núcleo de Pesquisa em Tecnologia da Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, 2002, p .170-181.

66. ZABALZA, M. **Qualidade em Educação Infantil.** Porto Alegre: Ed. Artmed, 1998.

Homepages

1. AZEVEDO, G. A. et al. **Uma abordagem transdisciplinar e inclusiva da criança na avaliação e na concepção de ambientes construídos para a Educação Infantil.** Rio de Janeiro: Grupo Qualidade do Lugar e Paisagem – Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: <http://www.fau.ufrj.br/prolugar/arq_pdf/diversos/gae_2006_abord_transdiciplinar_e_inclusiva_vf.pdf>. Acesso: 20 fev. 2008.

2. LACKNEY, J. **The State of Post-Occupancy Evaluation in the Practice of Educational Design**. In: Education Resouces Information Center (ERIC). 2001. EDRA 32. Edimburgo, Scotland, 2001. Disponível em: <http://eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/19/f5/52.pdf>. Acesso: 20 fev. 2008.

3. **Google Earth**. Disponível em: <http://earth.google.com>. Acesso: 12 maio 2008.

4. VITÓRIA (Cidade). **Geoweb Vitória**. Vitória: 2007. Disponível em: <http://geoweb.vitoria.es.gov.br>. Acesso: 20 ago. 2007.

5. _____. **Informações Municipais**. Vitória: 2009. Disponível em: <http://www.vitoria.es.gov.br/regionais/home.asp>. Acesso: 01 maio 2009.

6. WHOLE BUILDING DESIGN GUIDE. **Architectural Programming**. Disponível em: <http://www.wbdg.org/desing/dd_archprogramming.php>. Acesso: 01 jul. 2009.

7. ZIMRING, C., RASHID, M.; KAMPSCHROER, K. **Facility Performance Evaluation (FPE).** Washington: National Institute of Building Sciences (NIBS), 2005. Disponível em: <www.wbdg.org/design/fpe>. Acesso: 13 ago. 2007.

Apêndice

APÊNDICE A – Formulário: dados gerais do CMEI

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL
Metodologia de Avaliação de Pós-Ocupação em Centros Municipais de Educação Infantil de Vitória
Pesquisadora Arquiteta: Cristianne Assis de Abreu Baptista. cristianneabreu@bol.com.br

FORMULÁRIO - DADOS GERAIS DO CMEI

CMEI: Data:

ENDEREÇO:

TELEFONE: EMAIL:

AUTOR DO PROJETO: ANO:

DATA DE INAUGURAÇÃO DO CMEI: REFORMAS:

CONSTRUTORA:

HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO:

MESES DE FÉRIAS COLETIVAS:

BAIRRO DE ORIGEM DAS FAMÍLIAS ATENDIDAS:

CAPACIDADE DE ALUNOS	NÚMERO DE ALUNOS POR MODALIDADE						
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5	Grupo 6	Total
MATUTINO							
VESPERTINO							
TIPO	**NÚMERO DE ALUNOS COM NECESSIDADES ESPECIAIS EDUCACIONAIS**						
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5	Grupo 6	Total
Cegueira							
Baixa visão							
Surdez severa/profunda							
Surdez leve / moderada							
Surdo cegueira							
Física							
Mental							
Autismo							
Síndrome de Down							
Múltipla							
Altas hab./ superdotado							
Condutas típicas							

QUADRO DE FUNCIONÁRIOS				
Diretor			Auxiliar de berçário	
Pedagogos			Estagiários (professores)	
Magistério	Comum		Assist. administrativos	
	Educação Física		Auxiliar de serviços Gerais	
	Artes / Música		Merendeiras	
	Alunos especiais		Vigias	

APÊNDICE B – Roteiro para avaliação técnica

AVALIAÇÃO TÉCNICA-CONSTRUTIVA			
Sistema	**Sub-sistemas**		**Ponto**
Infraestrutura	Abastecimento	Abastecimento de água	
		Abastecimento de energia	
	Coleta	Coleta de esgoto e lixo	
Estrutura	Geral	Tipo de material X adequação	
		Estado de conservação e estanqueidade	
		Manutenção	
Vedação	Vedação externa	Tipo de material X adequação	
		Painéis de fachada, fachadas cortina	
		Estado de conservação e estanqueidade	
		Manutenção	
	Vedação interna	Tipo de material X adequação	
		Estado de conservação e estanqueidade	
		Facilidade de manutenção	
Cobertura	Geral	Tipo x adequação	
		Estado de conservação e estanqueidade	
		Facilidade de manutenção	
Revestimento / Acabamento	Piso	Tipo X adequação	
		Facilidade de manutenção	
		Estado de conservação e estanqueidade	
	Parede	Tipo x adequação	
		Acabamento x adequação	
		Facilidade de manutenção	
		Estado de conservação e estanqueidade	
	Teto	Tipo X adequação	
		Acabamento x adequação	
		Estado de conservação e estanqueidade	
		Facilidade de manutenção	
Impermeabilização	Características gerais	Tipo x adequação	
		Estado de conservação e estanqueidade	
		Facilidade de manutenção	
Esquadrias	Externas	Janelas, grades de proteção, cobogós, brises	
		Portas e gradis de proteção interna	
		Adequação do tamanho e da forma	
		Adequação da quantidade	
		Adequação do tipo de material	
		Estado de conservação e estanqueidade	
		Facilidade de manutenção	
	Internas	Janelas, grades de proteção, cobogós, brises	
		Portas e gradis de proteção interna	
		Adequação do tamanho e da forma	
		Adequação da quantidade	
		Adequação do tipo de material	
		Estado de conservação e estanqueidade	
		Facilidade de manutenção	

Roteiro de avaliação técnica-construtiva (continua)

AVALIAÇÃO TÉCNICA-CONSTRUTIVA			
Sistema	**Sub-sistemas**		**Ponto**
Instalações prediais	Sistemas hidrossanitários	Reservatórios de água	
		Redes alimentadoras e coletoras, fossas séptica	
		Sistemas de drenagem de difícil acesso e manutenção	
		Possui sistema de controle ambiental	
		Ergonomia (adequação)	
		Quantidade x adequação	
		Tipo de tubulação (interna ou externa) x adequação	
		Estado de conservação e estanqueidade	
		Facilidade de manutenção	
	Sistemas elétricos	Estado de conservação de tomadas, interruptores, disjuntores	
		Estado de conservação de lâmpadas e luminárias	
		Estado de conservação dos ventiladores e ar condicionados	
		Adequação e demanda (tomadas, interruptores e disjuntores)	
		Adequação e demanda (lâmpadas e luminárias)	
		Adequação dos ventiladores e ar condicionados	
		Proteção contra descargas atmosféricas	
		Tipo de tubulação (interna ou externa) x adequação	
		Facilidade de manutenção	
Segurança	Contra incêndio	Acessibilidade aos equipamentos	
		Adequação e demanda dos equipamentos	
		Evacuação e redução de efeitos fisiológicos	
	Uso e operação	Uso e operação dos equipamentos	
		Estado de conservação	
		Contra intrusões (pessoas e animais)	
		Estado de conservação	

Roteiro de avaliação técnica-construtiva (conclusão)

APÊNDICE C – Roteiro para avaliação funcional

ROTEIRO PARA AVALIAÇÃO FUNCIONAL		
Item	**Subitem**	**Ponto**
Localização	Da escola em relação ao bairro (proximidade)	
	Rua/avenida/circulação (tráfego)	
	Adequação da vizinhança e ambientes próximos (entorno)	
	Acessibilidade (transporte coletivo, ciclovia, vias e calçadas)	
Implantação	Implantação das edificações x Adequação pedagógica	
	Implantação das edificações x Conforto ambiental	
	Tipo de terreno (plano, declive ou aclive)	
Programa de projeto e dimensionamento dos ambientes	Adequação ao programa arquitetônico	
	Adequação da área útil do ambiente x Usos	
	Relação aluno x professor (densidade social)	
Funcionalidade e uso	Adequação das atividades realizadas	
	Acesso aos equipamentos infantis (adultos e infantis)	
	Principais acessos da escola (localização e acessibilidade)	
	Flexibilidade e arranjo espacial	
	Integração entre os ambientes	
	Integração interior/exterior	
	Possibilidade de expansão das edificações	
	Usos compatíveis e incompatíveis	
	Usos previstos e não previstos	
Escala humana	Adequação do pé direito dos ambientes	
	Altura do peitoril	
	Número de pavimentos x adequação às crianças	
Mobiliário e equipamentos (adultos e crianças)	Ergonomia dos mobiliários	
	Quantidade de mobiliário em relação ao número de usuários	
	Facilidade de manutenção	
	Estado de conservação	
Paisagismo	Quantidade de área permeável (jardins, tanques de areia, etc)	
	Adequação das áreas permeáveis x Usos	
	Facilidade de manutenção	
	Estado de conservação	
Acessibilidade	Adequação para deficiência visual	
	Adequação para deficiência auditiva	
	Adequação para deficiência física / restrição de movimentos	
	Adequação para deficiência mental	
Saúde e higiene	Qualidade do ar (ventilação, odores)/conforto térmico	
	Existência de tratamento/aproveitamento da água servida	
	Separação/tratamento do lixo	
	Existência de ruídos/acústica	
	Exposição ao sol/conforto térmico	
	Facilidade de cuidado e limpeza	

Roteiro de avaliação funcional.

APÊNDICE D – Roteiro de abordagem com as crianças

Conduza as crianças em uma roda, sente-se em uma cadeira infantil (mais baixa), apresente-se e explique como serão feitas as atividades. As perguntas devem ser feitas em tom de conversa e brincadeira, para que, as crianças não percebam que estão sendo observadas.

Roteiro para a análise *walkthrough*

Após a sua identificação, peça à professora que conduza as crianças pela escola incentivando-as a descrever o ambiente. Após a descrição faça perguntas abertas, sempre perguntando o motivo das respostas, como forma de compreender melhor a opinião da criança. As perguntas não precisam ser feitas nesta ordem.

- O que vocês mais gostam neste lugar? Por quê?
- O que vocês mais gostam de fazer neste lugar? Por quê?
- Existe alguma coisa aqui que vocês não gostam? Por quê?
- Vocês acham este lugar bonito? Por quê?
- Vocês têm alguma ideia para deixar este lugar mais legal e mais bonito?

Roteiro para o grupo focal

Voltando para a sala de aula, conduza as crianças em uma roda, sente-se em uma cadeira infantil (mais baixa), e faça perguntas relativas aos lugares visitados:

- O que vocês acharam da “caminhada”?
- O que vocês mais gostaram na “caminhada”?
- O que vocês não gostaram na “caminhada”?
- Qual que vocês mais gostam de ficar na escola? Por quê?
- O que vocês mais gostam de fazer na escola? Por quê?
- Existe alguma coisa na escola que vocês não gostam? Por quê?
- Vocês têm alguma ideia para deixar a escola mais legal e mais bonita?

APÊNDICE E – Roteiro de entrevista com as crianças

Após o grupo focal, quando houver, explique como serão feitas as entrevistas. Depois peça às crianças que se sentem em seus lugares e explique que você irá chamá-las pelo nome.

Sente-se na mesa da professora, quando existir, e convide uma criança de cada vez, inicie a entrevista.

IDENTIFICAÇÃO

Como é o seu nome? _____

1. Sexo: ( ) Feminino ( ) Masculino
2. Idade: ( ) 4 anos ( ) 5 anos ( ) 6 anos
3. Turma: ( ) Grupo 4 ( ) Grupo 5 ( ) Grupo 6
4. Turno: ( ) Manhã ( ) Tarde
5. Como vai para o CMEI?

( ) A pé ( ) Bicicleta ( ) Carona ( ) Ônibus ( ) Carro ( ) Transporte ( ) Outro

O DESENHO

Depois peça para a criança para fazer o desenho da escola, enquanto as outras crianças desenvolvem as atividades elaboradas pelas professoras. Entregue a ela uma folha em branco e o lápis de cor que já deverão estar em cima da mesa. Assim que ela terminar o desenho, continue a entrevista pedindo que ela explique o desenho que ela elaborou e anote as observações e explicações.

A ESCOLA

Quando terminar de entender todo o desenho, termine a entrevista perguntando as questões relacionadas à escola. Caso a criança não queira responder sobre o desenho ou a entrevista, respeite o silêncio e explique que ela não precisa responder se não quiser. Tudo o que a criança disser é importante, mas não precisa ser anotado “ao pé da letra”. Caso consiga copiar o que ela falou, use “aspas”.

6. Qual é o lugar da escola em que você mais gosta de ficar (mais legal)? Por quê?

7. Qual o lugar da escola em que você menos gosta de ficar?

8. Qual o lugar da escola você acha mais bonito?

9. Qual o lugar da escola você acha mais feio?

10. Você gostaria que a escola tivesse um jardim ou horta para você cuidar?[22]

    ( ) sim ( ) não

11. Qual brinquedo você gostaria que tivesse no pátio?

12. Qual o lugar que você gostaria que tivesse aqui na escola e ainda não tem?

13. Você tem alguma ideia para deixar a sala de aula mais legal e mais bonita?

14. Você tem alguma ideia para deixar a escola mais legal e mais bonita?

Obrigado por ter me ajudado. Você quer falar mais alguma coisa?
Impressões sobre a entrevista:

[22] Essa pergunta só é válida em escolas que não possuem nenhum jardim ou horta para as crianças cuidar.

APÊNDICE F – Roteiro de entrevista: pedagógico

CMEI:_____ Entrevista n°_____ Data: _____/____/_____

GRUPO 1 – IDENTIFICAÇÃO

1. Sexo: ( ) Feminino ( ) Masculino
2. Idade: ( ) Menos de 20 ( ) 21 a 40 anos ( ) 41 a 55 anos ( ) Mais de 55
3. Escolaridade:
( ) Superior incompleto ( ) Superior completo ( ) Especialização ( ) Mestrado ( ) Doutorado
4. Turno(s) de trabalho: ( ) Manhã ( ) Tarde
5. Há quanto tempo você trabalha nesta escola: ( ) Até 11 meses ( ) Mais de 12 meses
6. Como vem para o CMEI? ( ) A pé ( ) Bicicleta ( ) Ônibus ( ) Moto ( ) Carro ( ) Outro

GRUPO 2 – O CMEI

2.1. Características físicas do edifício

7. Esta escola é adequada ao ensino e a aprendizagem? ( ) Sim ( ) Não. Como? Por quê?
8. Qual a sua sugestão para tornar este espaço mais adequado?

2.2. Subgrupo Funcionalidade

9. Na sua opinião, qual o número de alunos ideal para cada turma?
( ) G1 ( ) G2 ( ) G3 ( ) G4 ( ) G5 ( ) G6
10. Na sua opinião, qual o número de turmas ideal para esta escola?
11. Levando em consideração o número de alunos desta escola, você considera o seu tamanho?
( ) Excelente ( ) Bom ( ) Regular ( ) Ruim ( ) Péssima
12. Você acha que o aproveitamento dos espaços desta escola é?
( ) Excelente ( ) Bom ( ) Regular ( ) Ruim ( ) Péssima
13. Qual a sua sugestão para melhorar a funcionalidade da escola?

2.3. Subgrupo Localização

14. O que você acha da localização da escola em relação ao bairro?
( ) Excelente ( ) Bom ( ) Regular ( ) Ruim ( ) Péssima

15. Você acha que a rua/avenida onde está localizada a escola é própria para sua localização?

( ) Sim ( ) Não

2.4. Subgrupo instalações hidrossanitárias

16. Qual a sua opinião sobre banheiros dos funcionários?

( ) Excelente ( ) Bom ( ) Regular ( ) Ruim ( ) Péssima

17. Qual a sua opinião sobre banheiros dos alunos?

( ) Excelente ( ) Bom ( ) Regular ( ) Ruim ( ) Péssima

2.5. Subgrupo Segurança

18. Você se sente seguro dentro do CMEI? ( ) sim ( ) não

19. Esta escola possui algum lugar, brinquedo ou equipamento que possa machucar (ser inseguro) para os adultos?

21. Esta escola possui algum lugar, brinquedo ou equipamento que possa machucar (ser inseguro) para as crianças?

23. Qual a sua sugestão para melhorar a segurança na escola?

2.6. Subgrupo Estética

24. Olhando a escola pelo lado de fora, você acha que a aparência da escola é?

( ) Excelente ( ) Bom ( ) Regular ( ) Ruim ( ) Péssima

25. Olhando a escola pelo lado de dentro, você acha que a aparência da escola é?

( ) Excelente ( ) Bom ( ) Regular ( ) Ruim ( ) Péssima

26. Você acha que a aparência (aspecto) da escola se parece com:

( ) Centro de educação infantil ( ) Escolas de ensino fundamental ( ) Outro

27. Você acha que este tipo de construção estimula as crianças (visualmente)? ( ) Sim ( ) Não.

28. Você gosta das cores das paredes do CMEI? ( ) Sim ( ) Não.

29. Qual a sua sugestão para melhorar a estética da escola?

2.7. Subgrupo Conforto Ambiental

30. No verão, as áreas comuns (refeitório, pátios) são?

( ) Muito quentes ( ) Quentes ( ) Agradáveis ( ) Frias

31. No inverno, as áreas comuns (refeitório, pátios) são?

( ) Muito quentes ( ) Quentes ( ) Agradáveis ( ) Frias

32. Como é a ventilação das áreas comuns (refeitório, pátios)?

( ) Excelente ( ) Bom ( ) Regular ( ) Ruim ( ) Péssima

33. As áreas externas (pátios, etc.) são bem iluminadas (iluminação natural)? ( ) Sim ( ) Não

34.As áreas internas (sala de aula, etc.) são bem iluminadas (iluminação natural)? ( ) Sim ( ) Não

35.A luz do sol atrapalha as atividades nas áreas comuns? ( ) Sim ( ) Não

36.O barulho que vem de fora do CMEI te incomoda? ( ) Sim ( ) Não

37.O barulho que vem de dentro do CMEI te incomoda? ( ) Sim ( ) Não

38.A escola possui algum cheiro desagradável proveniente do exterior? ( ) Sim ( ) Não

39.A escola possui algum cheiro desagradável, provenientes de dentro da escola? ( ) Sim ( ) Não

40.Qual a sua sugestão para melhorar o conforto ambiental da escola?

2.8. Subgrupo Áreas de Convivência e Lazer

41.As áreas de convivência, lazer e/ou atividades físicas são adequadas para as crianças?
( ) Sim ( ) Não

42.Os brinquedos das áreas de convivência e lazer são suficientes para atender a demanda?
( ) Sim ( ) Não

43.Quais os equipamentos de lazer você indicaria para aquisição?

44.Qual a sua sugestão para melhorar as áreas de convivência e lazer da escola?

2.9. Subgrupo Acessibilidade de Pessoas Especiais (cegas, surdas, mudas e deficientes físicos)

45.A escola é adequada para receber crianças com necessidades especiais? ( ) Sim ( ) Não

GRUPO 3 - ENSINO AMBIENTAL

46.Você acha importante a escola possuir jardim ou hortas, para que as crianças tenham mais contato com a terra? ( ) Sim ( ) Não

47.Você acha importante a escola possuir animais de pequeno porte? ( ) Sim ( ) Não

48.As áreas externas são adequadas para o ensino ambiental? ( ) Sim ( ) Não

49.Qual a sua sugestão para melhorar/incentivar o ensino ambiental na escola?

GRUPO 4 – AMBIENTE DE TRABALHO*

3.1. Subgrupo Acessos

50.Você acha que o acesso ao seu espaço de trabalho é?
( ) Excelente ( ) Bom ( ) Regular ( ) Ruim ( ) Péssimo

51.O que você acha da localização do seu espaço de trabalho na escola?

( ) Excelente ( ) Bom ( ) Regular ( ) Ruim ( ) Péssima

3.2. Subgrupo Funcionalidade

52.O tamanho do seu espaço de trabalho é adequado para atender ao número de pessoas que permanecem nele? ( ) Sim ( ) Não

53.O mobiliário disponível é adequado/suficiente para atender os alunos? ( ) Sim ( ) Não

54.O mobiliário disponível é adequado/suficiente para atender os adultos? ( ) Sim ( ) Não

55.O espaço permite vários tipos de arrumação, conforme as necessidades pedagógicas?

( ) Sim ( ) Não

56.Você sente falta de algum espaço extraclasse para complementar ou desenvolver suas atividades didáticas? Quais? ( ) Sim ( ) Não

57.Qual a sua sugestão para melhorar a funcionalidade do seu espaço de trabalho?

3.3. Subgrupo Estética

58.Você acha o seu espaço de trabalho bonito? ( ) Sim ( ) Não

59.Você gosta das cores das paredes do seu espaço de trabalho? ( ) Sim ( ) Não

60.Você acha o seu espaço de trabalho estimulante? ( ) Sim ( ) Não

61.Qual a sua sugestão para melhorar a estética do seu espaço de trabalho?

3.4. Subgrupo Conforto Ambiental

62.A ventilação do seu espaço de trabalho é adequada? ( ) Sim ( ) Não

63.Você costuma utilizar os ventiladores para melhorar as condições do seu espaço de trabalho?

( ) Sim ( ) Não

No verão, a sala de aula é? ( ) Muito quente ( ) Quente ( ) Agradável ( ) Fria

No inverno, a sala de aula é? ( ) Quente ( ) Agradável ( ) Fria ( ) Muito fria

64.Você acha a sala bem iluminada? ( ) Sim ( ) Não

65.A luz do sol atrapalha as atividades na sala? ( ) Sim ( ) Não

66.O barulho gerado dentro da sala te incomoda? ( ) Sim ( ) Não

67.Qual a sua sugestão para melhorar o conforto ambiental do seu espaço de trabalho?

* Os professores que não possuem um local de trabalho definido, não precisam responder as questões do Grupo 4.

APÊNDICE G – Roteiro de entrevista: serviços

CMEI:_____ Entrevista n°_____ Data: _____/____/_____

GRUPO 1 - IDENTIFICAÇÃO

1. **Sexo:** ( ) Feminino ( ) Masculino

2. **Idade:** ( ) Menos de 25 ( ) 25 a 40 anos ( ) 41 a 55 anos ( ) Mais de 55

3. **Escolaridade:**

( ) 1° Grau incompleto ( ) 1° Grau completo ( ) 2° Grau incompleto

( ) 2° Grau completo ( ) Superior incompleto ( ) Superior completo

4. **Turno(s) de trabalho:** ( ) manhã ( ) tarde

5. **Há quanto tempo você trabalha nesta escola:** ( ) Até 12 meses ( ) Mais de 12 meses

6. **Como vai para o CMEI?** ( ) A pé ( ) Bicicleta ( ) Ônibus ( ) Moto ( ) Carro ( ) Outro

GRUPO 2 – O CMEI

2.1. Subgrupo Funcionalidade

7. Levando em consideração o número de alunos desta escola, você considera o tamanho desta escola como? ( ) Excelente ( ) Bom ( ) Regular ( ) Ruim ( ) Péssima

8. Você acha que o aproveitamento dos espaços desta escola é?
( ) Excelente ( ) Bom ( ) Regular ( ) Ruim ( ) Péssima

9. Em geral, a facilidade de manutenção (limpeza, conservação, troca de lâmpadas) da escola é?
( ) Excelente ( ) Bom ( ) Regular ( ) Ruim ( ) Péssima

10. Qual a sua sugestão para melhor a funcionalidade da escola?

2.2. Subgrupo Localização

11. O que você acha da localização do CMEI em relação ao bairro?
( ) Excelente ( ) Bom ( ) Regular ( ) Ruim ( ) Péssima

12. Você acha que a rua/avenida onde está localizada a escola é própria para sua localização?
( ) Sim ( ) Não

2.3. Subgrupo Instalações hidrossanitárias

13. Qual a sua opinião sobre banheiros dos funcionários?
( ) Excelente ( ) Bom ( ) Regular ( ) Ruim ( ) Péssimo

14. Qual a sua opinião sobre banheiros dos alunos?
( ) Excelente ( ) Bom ( ) Regular ( ) Ruim ( ) Péssimo

2.4. Subgrupo Segurança

15. Você se sente seguro dentro do CMEI? ( ) sim ( ) não

16. Esta escola possui algum lugar, brinquedo ou equipamento que possa machucar (ser inseguro) para os adultos? ( ) Não ( ) Sim. Qual?

17. Esta escola possui algum lugar, brinquedo ou equipamento que possa machucar (ser inseguro) para as crianças? ( ) Não ( ) Sim. Qual?

18. Qual a sua sugestão para melhorar a segurança na escola?

2.5. Subgrupo Estética

19. Olhando a escola pelo lado de fora, você acha que a aparência da escola é?
( ) Excelente ( ) Bom ( ) Regular ( ) Ruim ( ) Péssimo

20. Olhando a escola pelo lado de dentro, você acha que a aparência da escola é?
( ) Excelente ( ) Bom ( ) Regular ( ) Ruim ( ) Péssimo

21. Você acha que a aparência (aspecto) da escola se parece com:
( ) Centro de educação infantil ( ) Escolas de ensino fundamental ( ) Outro

22. Você gosta das cores das paredes da escola? ( ) Sim ( ) Não

23. Qual a sua sugestão para melhorar a estética (aparência) da escola?

2.6. Subgrupo Conforto Ambiental

24. No verão, as áreas comuns (refeitório, pátios) são?
( ) Muito quente ( ) Quente ( ) Agradável ( ) Fria

25. No inverno, as áreas comuns (refeitório, pátios) são?
( ) Muito quente ( ) Quente ( ) Agradável ( ) Fria

26. Como é a ventilação das áreas comuns (refeitório, pátios)?
( ) Excelente ( ) Bom ( ) Regular ( ) Ruim ( ) Péssima

27. As áreas externas (pátios, etc.) são bem iluminadas (iluminação natural)? ( ) Sim ( ) Não

28. As áreas internas (sala de aula, etc.) são bem iluminadas (iluminação natural)? ( ) Sim ( ) Não

29. A luz do sol atrapalha as atividades nas áreas comuns? ( ) Sim ( ) Não

30. O barulho que vem de fora do CMEI (ex.: rua, vizinhos) te incomoda? ( ) Sim ( ) Não

31. O barulho que vem de dentro do CMEI (ex.: alunos no pátio) te incomoda? ( ) Sim ( ) Não

32. A escola possui algum cheiro desagradável proveniente do exterior? ( ) Sim ( ) Não

33. A escola possui algum cheiro desagradável, provenientes de dentro da escola? ( ) Sim ( ) Não

34. Qual a sua sugestão para melhorar o conforto ambiental da escola?

2.7. Subgrupo Áreas de Convivência e Lazer

35. As áreas de convivência, lazer e/ou atividades físicas são adequadas para as crianças?
( ) Sim ( ) Não

APÊNDICE H – Roteiro de entrevista para os funcionários

CMEI:_____ Entrevista n°_____ Data: _____/____/_____

GRUPO 1 – IDENTIFICAÇÃO (todos os funcionários podem responder)

1. Sexo: ( ) Feminino ( ) Masculino

2. Idade: ( ) Menos de 20 ( ) 21 a 40 anos ( ) 41 a 55 anos ( ) Mais de 55

3. Escolaridade:
( ) Superior incompleto ( ) Superior completo ( ) Especialização ( ) Mestrado ( ) Doutorado

4. Turno(s) de trabalho: ( ) Manhã ( ) Tarde

5. Há quanto tempo você trabalha nesta escola: ( ) Menos de 12 meses ( ) Mais de 12 meses

6. Como vai para o CMEI? ( ) A pé ( ) Bicicleta ( ) Ônibus ( ) Moto ( ) Carro ( ) Outro

GRUPO 2 – O CMEI (todos os funcionários podem responder)

2.1. Características físicas do edifício

7. Esta escola é adequada ao ensino e a aprendizagem? ( ) Sim ( ) Não

8. Qual a sua sugestão para tornar este espaço mais adequado?

2.2. Subgrupo Funcionalidade

9. Na sua opinião, qual o número de alunos ideal para cada turma?
( ) G1 ( ) G2 ( ) G3 ( ) G4 ( ) G5 ( ) G6

10. Na sua opinião, qual o número de turmas ideal para esta escola?

11. Levando em consideração o número de alunos desta escola, você considera o seu tamanho?
( ) Excelente ( ) Bom ( ) Regular ( ) Ruim ( ) Péssima

12. Você acha que o aproveitamento dos espaços desta escola é?
( ) Excelente ( ) Bom ( ) Regular ( ) Ruim ( ) Péssima

13. Em geral, os materiais de acabamento e os equipamentos são de fácil manutenção (limpeza)?
( ) Sim ( ) Não

14. Quais os locais ou equipamentos mais difíceis para fazer a manutenção (limpeza)?

15. Qual a sua sugestão para melhorar a funcionalidade ou a manutenção da escola?

2.3. Subgrupo Localização

16.O que você acha da localização da escola em relação ao bairro?

( ) Excelente ( ) Bom ( ) Regular ( ) Ruim ( ) Péssima

17.Você acha que a rua/avenida onde está localizada a escola é própria para sua localização?

( ) Sim ( ) Não

2.4. Subgrupo instalações hidrossanitárias

18.Qual a sua opinião sobre banheiros dos funcionários?

( ) Excelente ( ) Bom ( ) Regular ( ) Ruim ( ) Péssima

19.Qual a sua opinião sobre banheiros dos alunos?

( ) Excelente ( ) Bom ( ) Regular ( ) Ruim ( ) Péssima

2.5. Subgrupo Segurança

20.Você se sente seguro dentro do CMEI? ( ) sim ( ) não

21.Esta escola possui algum lugar, brinquedo ou equipamento que possa machucar (ser inseguro) para os adultos?

23.Esta escola possui algum lugar, brinquedo ou equipamento que possa machucar (ser inseguro) para as crianças?

25.Qual a sua sugestão para melhorar a segurança na escola?

2.6. Subgrupo Estética

26.Olhando a escola pelo lado de fora, você acha que a aparência da escola é?

( ) Excelente ( ) Bom ( ) Regular ( ) Ruim ( ) Péssima

27.Olhando a escola pelo lado de dentro, você acha que a aparência da escola é?

( ) Excelente ( ) Bom ( ) Regular ( ) Ruim ( ) Péssima

28.Você acha que a aparência (aspecto) da escola se parece com:

( ) Centro de educação infantil ( ) Escolas de ensino fundamental ( ) Outro

29.Você acha que este tipo de construção estimula as crianças (visualmente)? ( ) Sim ( ) Não.

30.Você gosta das cores das paredes do CMEI? ( ) Sim ( ) Não.

31.Qual a sua sugestão para melhorar a estética da escola?

2.7. Subgrupo Conforto Ambiental

32.No verão, as áreas comuns (refeitório, pátios) são?

( ) Muito quentes ( ) Quentes ( ) Agradáveis ( ) Frias

33.No inverno, as áreas comuns (refeitório, pátios) são?

( ) Muito quentes ( ) Quentes ( ) Agradáveis ( ) Frias

34.Como é a ventilação das áreas comuns (refeitório, pátios)?

( ) Excelente ( ) Bom ( ) Regular ( ) Ruim ( ) Péssima

35.As áreas externas (pátios, etc.) são bem iluminadas (iluminação natural)? ( ) Sim ( ) Não

36.As áreas internas (sala de aula, etc.) são bem iluminadas (iluminação natural)? ( ) Sim ( ) Não

37.A luz do sol atrapalha as atividades nas áreas comuns? ( ) Sim ( ) Não

38.O barulho que vem de fora do CMEI te incomoda? ( ) Sim ( ) Não

39.O barulho que vem de dentro do CMEI te incomoda? ( ) Sim ( ) Não

40.A escola possui algum cheiro desagradável proveniente do exterior? ( ) Sim ( ) Não

41.A escola possui algum cheiro desagradável, provenientes de dentro da escola? ( ) Sim ( ) Não

42.Qual a sua sugestão para melhorar o conforto ambiental da escola?

2.8. Subgrupo Áreas de Convivência e Lazer

43.As áreas de convivência, lazer e/ou atividades físicas são adequadas para as crianças?
( ) Sim ( ) Não

44.Os brinquedos das áreas de convivência e lazer são suficientes para atender a demanda?
( ) Sim ( ) Não

45.Quais os equipamentos de lazer você indicaria para aquisição?

46.Qual a sua sugestão para melhorar as áreas de convivência e lazer da escola?

2.9. Subgrupo Acessibilidade de Pessoas Especiais (cegas, surdas, mudas e deficientes físicos)

47.A escola é adequada para receber crianças com necessidades especiais? ( ) Sim ( ) Não

GRUPO 3 - ENSINO AMBIENTAL (todos os funcionários podem responder)

48.Você acha importante a escola possuir jardim ou hortas, para que as crianças tenham mais contato com a terra? ( ) Sim ( ) Não

49.Você acha importante a escola possuir animais de pequeno porte? ( ) Sim ( ) Não

50.As áreas externas são adequadas para o ensino ambiental? ( ) Sim ( ) Não

51.Qual a sua sugestão para melhorar/incentivar o ensino ambiental na escola?

GRUPO 4 – AMBIENTE DE TRABALHO (apenas para funcionários que possuem local de trabalho definido – ex.: sala, quadra, cozinha, etc.)

3.1. Subgrupo Acessos

52.Você acha que o acesso ao seu espaço de trabalho é?
( ) Excelente ( ) Bom ( ) Regular ( ) Ruim ( ) Péssimo

53.O que você acha da localização do seu espaço de trabalho na escola?

( ) Excelente ( ) Bom ( ) Regular ( ) Ruim ( ) Péssima

3.2. Subgrupo Funcionalidade

54.O tamanho do seu espaço de trabalho é adequado para atender ao número de pessoas que permanecem nele? ( ) Sim ( ) Não

55.O mobiliário disponível é adequado/suficiente para atender os alunos? ( ) Sim ( ) Não

56.O mobiliário disponível é adequado/suficiente para atender os adultos? ( ) Sim ( ) Não

57.O espaço permite vários tipos de arrumação, conforme as necessidades?

( ) Sim ( ) Não

58.Você sente falta de algum espaço extraclasse para complementar ou desenvolver suas atividades? Quais? ( ) Sim ( ) Não

59.Qual a sua sugestão para melhorar a funcionalidade do seu espaço de trabalho?

3.3. Subgrupo Estética

60.Você acha o seu espaço de trabalho bonito? ( ) Sim ( ) Não

61.Você gosta das cores das paredes do seu espaço de trabalho? ( ) Sim ( ) Não

62.Você acha o seu espaço de trabalho estimulante? ( ) Sim ( ) Não

63.Qual a sua sugestão para melhorar a estética do seu espaço de trabalho?

3.4. Subgrupo Conforto Ambiental

64.A ventilação do seu espaço de trabalho é adequada? ( ) Sim ( ) Não

65.Você costuma utilizar os ventiladores para melhorar as condições do seu espaço de trabalho?

( ) Sim ( ) Não

No verão, a sala de aula é? ( ) Muito quente ( ) Quente ( ) Agradável ( ) Fria

No inverno, a sala de aula é? ( ) Quente ( ) Agradável ( ) Fria ( ) Muito fria

66.Você acha a sala bem iluminada? ( ) Sim ( ) Não

67.A luz do sol atrapalha as atividades na sala? ( ) Sim ( ) Não

68.O barulho gerado dentro da sala te incomoda? ( ) Sim ( ) Não

69.Qual a sua sugestão para melhorar o conforto ambiental do seu espaço de trabalho?

APÊNDICE I – Questionário para pais e/ou responsáveis

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL
Metodologia de Avaliação de Pós-Ocupação em Centros Municipais de Educação Infantil de Vitória.
Pesquisadora Arquiteta: Cristianne Assis de Abreu Baptista. cristianneabreu@bol.com.br

QUESTIONÁRIO PARA PAIS E/OU RESPONSÁVEIS

O CMEI Zélia Vianna de Aguiar está fazendo parte de uma pesquisa de mestrado, e estamos buscando saber a opinião dos usuários quanto ao ambiente escolar. Esta pesquisa visa a subsidiar novos projetos de arquitetura para Centros Municipais de Educação Infantil de Vitória. A sua opinião sobre o ambiente escolar do seu filho e suas sugestões para torná-lo cada vez melhor são muito importantes para nós. Agradecemos sua colaboração.

Obs.: Por favor, não se identifique. As perguntas não são fechadas, fique à vontade para fazer qualquer tipo de comentário.

GRUPO 1 – SOBRE O RESPONDENTE

1. **Sexo:** ( ) Feminino ( ) Masculino

2. **Idade:** ( ) Menos de 25 ( ) 25 a 40 anos ( ) 41 a 55 anos ( ) Mais de 55

3. **Profissão:**

4. **Tempo que frequenta a escola:** _____anos

5. **Bairro onde a família mora:**

6. **Meio de locomoção:**
( ) A pé ( ) Bicicleta ( ) Ônibus ( ) Transporte escolar / alternativo ( ) Moto/carro ( ) Outro

7. **Vínculo com a escola:** ( ) Pai ( ) Mãe ( ) Responsável

8. **Número de filho(s) neste estabelecimento:** ( ) 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) _____

9. **Quais as 3 principais razões para a(s) criança(s) estarem nesta escola?**

( ) serviço público (gratuidade)
( ) proximidade com a residência
( ) proximidade do local de trabalho/estudo dos pais/responsável
( ) confiança com a equipe da escola
( ) indicação de parentes/amigos
( ) espaço físico da escola
( ) método/qualidade do ensino adotado
( ) outros, indique:.....

GRUPO 2 – SOBRE O AMBIENTE FÍSICO

10. Você acha que o ambiente físico ajuda no desenvolvimento do seu filho(a)? Em quais aspectos?
( ) Sim ( ) Não. Aspectos:

11. Você acha que a aparência da escola se parece com:
( ) Centro de educação infantil ( ) Escolas de ensino fundamental ( ) outro

12. Você acha importante a escola possuir jardim/hortas, para que as crianças tenham mais contato com a terra? ( ) sim ( ) não

13. Você acha importante a escola possuir animais de pequeno porte, para que as crianças tenham mais contato com animais? ( ) sim ( )não.

14. Você acha importante a escola desenvolver projetos de educação ambiental? ( ) sim ( ) não

15. Quais as 3 principais qualidades do ambiente físico da escola?

_____

_____

_____

16. Quais os 3 principais problemas do ambiente físico da escola?

_____

_____

_____

17. Qual a sua sugestão para tornar a escola mais adequada às crianças?

_____

_____

SE DESEJAR ACRESCENTAR ALGUMA INFORMAÇÃO, USE ESTE ESPAÇO.

APÊNDICE J – Quadro de avaliação técnica: geral (CMEI 1)

APÊNDICE K – Quadro de avaliação técnica: setor administrativo (CMEI 1)

APÊNDICE L – Quadro de avaliação técnica: setor pedagógico (CMEI 1)

APÊNDICE M – Quadro de avaliação técnica: setor de serviços e apoio (CMEI 1)

APÊNDICE N – Quadro de avaliação técnica: setor de lazer e atividades físicas (CMEI 1)

APÊNDICE O – Quadro de avaliação funcional: geral (CMEI 1)

APÊNDICE P – Quadro de avaliação funcional: setor administrativo (CMEI 1)

APÊNDICE Q – Quadro de avaliação funcional: setor pedagógico (CMEI 1)

APÊNDICE R – Quadro de avaliação funcional: setor de serviços e apoio (CMEI 1)

APÊNDICE S – Quadro de avaliação funcional: setor de lazer e atividades físicas (CMEI 1)

APÊNDICE T – Quadro de avaliação técnica: geral (CMEI 2)

APÊNDICE U – Quadro de avaliação técnica: setor administrativo (CMEI 2)

APÊNDICE V – Quadro de avaliação técnica: setor pedagógico (CMEI 2)

APÊNDICE W – Quadro de avaliação técnica: setor de serviços e apoio (CMEI 2)

APÊNDICE X – Quadro de avaliação técnica: setor de lazer e atividades físicas (CMEI 2)

APÊNDICE Y – Quadro de avaliação funcional: geral (CMEI 1)

APÊNDICE Z – Quadro de avaliação funcional: setor administrativo (CMEI 2)

APÊNDICE AA – Quadro de avaliação funcional: setor pedagógico (CMEI 2)

APÊNDICE AB – Quadro de avaliação funcional: setor de serviços e apoio (CMEI 2)

APÊNDICE AC – Quadro de avaliação funcional: setor de lazer e atividades físicas (CMEI 2)

APÊNDICE AA – Quadro de avaliação funcional: Setor Pedagógico (CMEI 2)

Avaliação funcional: Setor pedagógico				**Ambientes**																																			Média ponderada		**Observações**	
Peso do ambiente				4,5	1,5	6	5	1,5	3	5	6	5	6	6	5	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	1,5	1,5	6	5	6	6	6	6	1	1	5	8				
Item	Peso do item	Subitem	Peso do subitem	Sala do pedagogo	Sala de apoio pedagógico	Sala Grupo 1A/B	Sala de repouso	Lactário	Minitefeitório	WC infantil (Grupo 1)	Sala Grupo 2A/C	WC infantil (Grupo 2)	Sala Grupo 2B/D	Sala Grupo 3A/C	WC infantil (Grupo 3)	Sala Grupo 3B/D	Sala Grupo 4A/C	Sala Grupo 4B/D	Sala Grupo 5A/C	Sala Grupo 5B/D	Sala Grupo 6A/C	Sala Grupo 6B/D	WC infantil feminino	WC infantil masculino	WC professores feminino	WC professores masculino	Sala do integral	Banheiro do integral	Sala de artes	Sala de dança/música	Sala - Informática	Brinquedoteca / biblioteca	Depósito de fantasias	Depósito de brinquedos	Auditório	Acesso / Circulação	Ambientes	Subitem	Positivas	Negativas
Implantação	4	Implantação do ambiente x Adequação pedagógica	4	3	-1	3	-1	3	0	3	3	3	0	0	3	3	0	0	3	3	3	3	3	3	-1	-1	0	3	-1	-1	3	-1	3	-1	-1	3	1,539	1,461	De modo geral, a implantação possui boa adequação pedagógica, além de não possuir nenhum desnível entre os ambientes	A implantação possui dois fatores que prejudicam a sua adequação: a existência de salas voltadas para o pátio principal (ruído externo) e a existência de salas voltadas para o oeste (incidência de luz e calor)
		Implantação do ambiente x Conforto ambiental	4	0	-1	0	-1	3	-1	0	3	3	0	0	-1	3	0	0	-1	-1	-1	-1	3	3	-1	-1	-1	-1	-1	-1	3	-1	3	-1	-1	3	0,339			
		Tipo de terreno ou ambiente (plano, declive ou aclive)	2	5	-1	5	-1	5	5	5	5	5	5	5	-1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	-1	-1	5	5	-1	-1	5	-1	5	-1	-1	5	3,552			
Programa de projeto e dimensionamento dos ambientes	4	Adequação ao programa arquitetônico	2	3	-1	3	-1	3	3	3	3	0	3	3	-1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-1	-1	0	-1	-1	-1	3	-1	3	-1	-1	3	1,702	0,792	As salas de atividades são amplas e bem iluminadas	O programa é adequado, com exceção da inexistência de salas fundamentais na educação infantil, como berçário, biblioteca, multimeios e artes. A densidade nas salas de atividades é superior ao permitido por lei
		Adequação da área útil do ambiente	2	0	-1	3	-1	3	0	0	3	0	3	3	-1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-1	-1	0	-1	-1	-1	-1	-1	3	-1	-1	3	1,317			
		Adequação ao número de usuários (densidade)	4	0	-1	0	-1	3	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	3	3	-1	-1	0	-1	-1	-1	-1	-1	3	-1	-1	3	0,075			
Funcionalidade e uso	4	Adequação das atividades realizadas	4	0	-1	0	-1	3	0	3	0	0	0	0	-1	3	3	3	0	0	0	0	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	3	-1	-1	3	0,32	1,297	Os ambientes são acessíveis, tanto para os usuários diretos (crianças e funcionários) quanto aos visitantes (pais e responsáveis)	As salas de atividades possuem usos variados, e em alguns casos incompatíveis, como é o caso dos Grupos 1 e 2, onde as atividades são feitas no mesmo espaço que algumas crianças dormem. Em outros casos, as atividades exercidas em .Ex: aulas de música (aumenta o nível de ruído entre as salas de aula
		Acesso aos equipamentos infantis (adultos e infantis)	2	3	-1	3	-1	3	3	0	3	3	3	3	-1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-1	-1	-1	-1	-1	-1	3	-1	3	-1	-1	\	1,594			
		Principais acessos do ambiente (localização e acessibilidade)	4	3	-1	3	-1	3	0	3	3	3	3	3	-1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-1	-1	-1	3	-1	-1	3	-1	3	-1	-1	3	1,828			
		Flexibilidade e arranjo espacial	4	0	-1	3	-1	0	0	-1	3	3	3	3	-1	3	3	3	3	3	3	3	\	\	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	3	-1	-1	3	1,241			
		Integração entre os ambientes	2	3	-1	3	-1	3	0	3	3	3	3	3	-1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-1	-1	-1	3	-1	-1	0	-1	3	-1	-1	3	1,715			
		Integração interior/exterior	2	3	-1	5	-1	-1	0	-1	5	-1	5	3	-1	5	5	5	0	0	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	-1	3	-1	3	-1	-1	3	1,194			
		Possibilidade de expansão do ambiente	2	-1	-1	3	-1	-1	5	-1	3	-1	3	5	-1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	-1	-1	-1	5	-1	-1	5	-1	3	-1	-1	-1	2,185			
		Acessibilidade de áreas pouco restritas (setor pedagógico)	1	3	-1	3	-1	3	0	3	3	3	3	3	-1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-1	-1	-1	3	-1	-1	3	-1	3	-1	-1	3	1,828			
		Usos compatíveis e incompatíveis	2	0	-1	0	-1	3	0	0	3	3	3	3	-1	0	3	3	0	0	0	0	3	3	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	-1	3	0,564			
		Usos previstos e não previstos	1	3	-1	3	-1	3	0	3	3	3	3	3	-1	0	3	3	3	3	3	3	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	-1	3	1,232			
Escala humana	4	Pé direito dos ambientes	2	5	-1	5	-1	5	0	5	5	5	5	5	-1	5	5	5	5	5	5	5	0	0	-1	-1	0	-1	-1	-1	5	-1	0	-1	-1	5	2,737	1,974	A escala humana é adequada às crianças e aos adultos	A altura do peitoril atrapalha a visibilidade do exterior e a ventilação nas crianças, pois o vento circula na parte superior da sala, onde somente os adultos tem acesso
		Altura do peitoril	2	3	-1	-1	-1	-1	0	-1	-1	4	-1	-1	-1	-1	-1	-1	3	3	3	3	0	0	-1	-1	-1	0	-1	-1	0	-1	0	-1	-1	0	0,078			
		Número de pavimentos x adequação às crianças	2	5	-1	5	-1	5	5	5	5	5	5	5	-1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	-1	-1	-1	-1	-1	-1	5	-1	0	-1	-1	5	3,107			
Mobiliário e equipamentos	2	Ergonomia dos mobiliários	4	3	-1	3	-1	3	0	3	3	-1	2	0	-1	0	0	0	0	0	-1	-1	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	0	-1	-1	0	0,091	0,324	O mobiliário dos grupos 1, 2, 3, 4 e 5 são adequados às crianças e aos adultos	As mesas do grupo 6 não são adequadas às crianças. Os armários e prateleiras da maior parte das salas não estão em bom estado de conservação, devido às constantes mudanças no layout das mesmas
		Quantidade de mobiliário	2	0	-1	3	-1	3	0	0	3	-1	3	0	-1	0	0	0	0	3	3	3	3	3	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	0	-1	-1	0	0,552			
		Manutenção	2	3	-1	0	-1	0	3	0	3	3	3	3	-1	3	3	3	3	3	3	3	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	-1	0	0,953			
		Estado de conservação	2	3	-1	0	-1	0	0	1	3	0	3	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	-1	0	-0,069			
Acessibilidade	4	Deficiência visual	4	-1	-1	-1	-1	\	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0,494	Este setor é acessível às crianças com deficiência auditiva, mental e física	Este setor não é acessível às crianças com deficiência visual
		Deficiência auditiva	2	3	-1	3	-1	\	3	3	3	3	3	3	-1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	3	1,57			
		Deficiência física / restrição de movimentos	4	-1	-1	3	-1	\	3	-1	3	3	3	3	-1	3	3	3	0	0	0	0	3	3	-1	-1	-1	-1	-1	-1	3	-1	-1	-1	-1	3	0,899			
		Deficiência mental	2	3	-1	3	-1	\	3	3	3	-1	3	3	-1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-1	-1	-1	-1	-1	-1	3	-1	-1	-1	-1	3	1,595			
Saúde e higiene	4	Qualidade do ar (ventilação, odores)/conforto térmico	4	0	-1	0	-1	-1	3	-1	5	-1	-1	-1	-1	5	-1	-1	-1	-1	-1	-1	3	3	-1	-1	-1	-1	-1	-1	3	-1	-1	-1	-1	3	0,194	0,486	Este setor é de fácil limpeza e manutenção	As salas voltadas para o pátio principal e para o oeste não possuem conforto térmico adequado. Além disso, os refeitórios não possuem mobiliários adequados para a distribuição de alimentos
		Existência de tratamento da água servida	2	\	\	\	\	-1	-1	-1	\	-1	\	\	-1	\	\	\	\	\	\	\	\	-1	-1	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	-1			
		Separação do lixo	2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1			
		Existência de ruídos/acústica	4	3	-1	5	-1	5	0	5	5	5	1	1	-1	0	-1	-1	3	3	3	3	3	3	-1	-1	0	3	-1	-1	\	-1	0	-1	-1	-1	1,313			
		Exposição ao sol/conforto térmico	4	-1	-1	3	-1	3	-1	3	3	3	3	3	-1	3	3	3	-1	-1	-1	-1	3	3	-1	-1	-1	-1	-1	-1	\	-1	0	-1	-1	3	0,739			
		Facilidade de cuidado e limpeza	4	3	-1	0	-1	3	0	0	0	1	0	3	-1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-1	-1	-1	1	-1	-1	\	-1	0	-1	-1	3	1,182			
Média ponderada dos sistemas																																					1,025			
Nível de adequação funcional do setor																																					**Desempenho bom**			

APÊNDICE AB – Quadro de avaliação funcional: Setor de serviços e apoio (CMEI 2)

Avaliação funcional: Setor de serviços e apoio				**Ambientes**													Média ponderada		**Observações**	
Peso do ambiente				5	2,5	1	6	1	1	1	1	1	1,5	1	1	5				
Item	Peso do item	Subitem	Peso do subitem	Cozinha	Pré-preparo	Depósito de merenda	Refeitório	Depósito material de limpeza	Área de Serviços	Vestiário feminino	Vestiário masculino	Sala de equipamentos	Sala de descanso	Depósito -Lixo	Central de Gás	Acesso / Circulação	Ambientes	Subitem	Positivas	Negativas
Implantação	4	Implantação das edificações x Adequação pedagógica	4	-1	-1	-1	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	\	-0,74	0,043	O setor de serviços possui adequado implantação quanto ao conforto ambiental e ao tipo de terreno	A implantação deste setor não é adequada quanto ao aspecto pedagógico
		Implantação das edificações x Conforto ambiental	4	3	-1	0	3	0	3	3	-1	-1	-1	-1	3	\	-0,74			
		Tipo de terreno (plano, declive ou aclive)	2	5	-1	5	5	5	5	5	-1	-1	-1	-1	5	\	3,174			
Programa de projeto e dimensionamento dos ambientes	4	Adequação ao programa arquitetônico	2	3	-1	3	3	3	3	3	-1	-1	-1	-1	3	\	1,783	1,649	De modo geral, o setor possui o programa e o dimensionamentos adequados	O setor possui um vestiário que não atende as dimensões mínimas, segundo o Código de obras, além de não possuir vestiários masculinos
		Adequação da área útil do ambiente	2	3	-1	3	3	0	3	-1	-1	-1	-1	-1	3	\	1,478			
		Adequação ao número de usuários (densidade)	4	3	-1	3	3	3	3	-1	-1	-1	-1	\	\	\	1,667			
Funcionalidade e uso	4	Adequação das atividades realizadas	4	0	-1	0	3	3	3	0	-1	-1	-1	-1	3	\	0,87	1,196	O setor de serviços é adequado quanto à funcionalidade e ao uso	O depósito e a despensa não possuem janelas, o que dificulta a ventilação, iluminação e a visibilidade
		Acesso aos equipamentos infantis (adultos e infantis)	2	0	-1	0	3	0	3	0	-1	-1	-1	-1	3	\	0,739			
		Principais acessos da escola (localização e acessibilidade)	4	3	-1	3	-1	3	3	3	-1	-1	-1	-1	3	\	0,739			
		Flexibilidade e arranjo espacial	4	0	-1	0	3	3	3	0	-1	-1	-1	\	\	\	0,857			
		Integração entre os ambientes	2	3	-1	3	3	3	3	0	-1	-1	-1	-1	3	\	1,652			
		Integração interior/exterior	2	3	-1	-1	0	-1	3	0	-1	-1	-1	-1	3	\	0,522			
		Possibilidade de expansão das edificações	2	5	-1	5	5	5	5	5	-1	-1	-1	-1	5	\	3,174			
		Acessibilidade de áreas restritas (administração, serviços)	1	3	-1	3	3	3	3	3	-1	-1	-1	-1	3	\	1,783			
		Usos compatíveis e incompatíveis	2	3	-1	3	3	3	3	0	-1	-1	-1	-1	3	\	1,652			
		Usos previstos e não previstos	1	3	-1	3	3	3	3	0	-1	-1	-1	-1	\	\	1,591			
Escala humana	4	Pé direito dos ambientes	2	5	-1	5	5	5	5	5	-1	-1	-1	-1	5	\	3,174	2,322	A escala humana é adequada	
		Altura do peitoril	2	3	-1	-1	0	-1	3	3	-1	-1	-1	\	\	\	0,619			
		Número de pavimentos x adequação às crianças	2	5	-1	5	5	5	5	5	-1	-1	-1	-1	5	\	3,174			
Mobiliário e equipamentos	2	Ergonomia dos mobiliários	4	3	-1	0	0	0	3	-1	-1	-1	-1	\	\	\	0,524	0,257	Mobiliários de fácil manutenção	A cozinha e o vestiário não possuem mobiliários adequadas
		Quantidade de mobiliário	2	0	-1	3	0	3	3	-1	-1	-1	-1	\	\	\	0,095			
		Facilidade de manutenção	2	0	-1	3	0	3	3	3	-1	-1	-1	\	\	\	0,286			
		Estado de conservação	2	0	-1	0	0	0	3	0	-1	-1	-1	\	\	\	-0,14			
Saúde e higiene	4	Qualidade do ar (ventilação, odores)/conforto térmico	4	-1	-1	-1	3	-1	3	0	-1	-1	-1	-1	3	\	0,435	0,753	Em geral, o setor possui boa ventilação, iluminação, acústica e facilidade de limpeza	O setor não faz nenhum tipo de tratamento de resíduos
		Existência de tratamento/aproveitamento da água servida	2	-1	-1	-1	-1	\	-1	-1	-1	-1	-1	\	\	\	-1			
		Separação/tratamento do lixo	2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	\	\	-1			
		Existência de ruídos/acústica	4	3	-1	3	3	3	3	3	-1	-1	-1	-1	\	\	1,727			
		Exposição ao sol/conforto térmico	4	-1	-1	3	3	3	3	3	-1	-1	-1	-1	\	\	0,818			
		Facilidade de cuidado e limpeza	4	3	-1	3	3	3	3	3	-1	-1	-1	-1	3	\	1,783			
Média ponderada dos sistemas																		**1,108**	**Desempenho bom**	
Nível de adequação funcional do setor																				

APÊNDICE AC – Quadro de avaliação funcional: Setor de lazer e atividades físicas (CMEI 2)

Avaliação funcional: Setor de lazer e atividades físicas				**Ambientes**									Média ponderada		**Observações**	
Peso dos ambientes				6	6	6	8	8	6	5	5	1				
Item	**Peso do item**	**Subitem**	**Peso do subitem**	Solários	Pátio coberto Grupo 1, 2 e 2	Pátio descoberto Grupo 1, 2 e 3	Pátio coberto Grupo 4, 5 e 6	Pátio descoberto Grupo 4, 5 e 6	Tanque de areia	WC infantil feminino	WC infantil masculino	Depósito de materiais esportivos	Ambientes	Subitem	**Positivas**	**Negativas**
Implantação	4	Implantação das edificações x Adequação pedagógica	4	3	-1	3	-1	3	3	5	5	-1	2,216	2,02	De modo geral, a implantação do setor de lazer e atividades físicas é adequada, pois possui incidência da luz solar durante todo o dia	O tanque de areia deveria estar localizado mais próximo do pátio menor, pois as crianças destes grupos utilizam mais este espaço
		Implantação das edificações x Conforto ambiental	4	0	-1	3	-1	3	0	5	5	-1	1,51			
		Tipo de terreno (plano, declive ou aclive)	2	0	-1	5	-1	5	5	5	5	-1	2,647			
Programa de projeto e dimensionamento dos ambientes	4	Adequação ao programa arquitetônico	2	3	-1	3	-1	3	0	3	3	-1	1,471	1,647	O pátio principal possui boa adequação ao programa, ao tamanho e à densidade	A inexistência de pátio coberto e depósito de materiais desportivos; e a inadequação das dimensões do pátio menor
		Adequação da área útil do ambiente	2	0	-1	3	-1	5	3	3	3	-1	1,784			
		Adequação ao número de usuários (densidade)	4	-1	-1	3	-1	5	3	3	3	-1	1,667			
Funcionalidade e uso	4	Adequação das atividades realizadas	4	-1	-1	-1	-1	0	3	0	0	-1	-0,176	1,155	O pátio principal possui a possibilidade de vários usos simultâneos	O pátio menor não é adequado ao uso de crianças. Enquanto que o pátio principal possui usos simultâneos incompatíveis, como: área de manobra do estacionamento, aula de educação física e lazer
		Acesso aos equipamentos infantis (adultos e infantis)	2	3	-1	3	-1	3	3	3	3	-1	1,824			
		Principais acessos da escola (localização e acessibilidade)	4	0	-1	0	-1	3	0	3	3	-1	0,765			
		Flexibilidade e arranjo espacial	4	3	-1	-1	-1	5	3	3	3	-1	1,667			
		Integração entre os ambientes	2	3	-1	5	-1	3	3	3	3	-1	2,059			
		Integração interior/exterior	2	3	-1	-1	-1	0	3	0	0	-1	0,294			
		Possibilidade de expansão das edificações	2	3	-1	5	-1	5	5	3	3	-1	2,608			
		Acessibilidade de áreas comuns (pátios, refeitórios, etc)	1	3	-1	3	-1	5	3	3	3	-1	2,137			
		Usos compatíveis e incompatíveis	2	3	-1	0	-1	0	3	3	3	-1	1			
		Usos previstos e não previstos	1	3	-1	0	-1	0	3	3	3	-1	1			
Escala humana	4	Pé direito dos ambientes	2	3	-1	0	-1	\	\	5	5	-1	1,432	2,435	O setor de lazer e atividades possui a escala humana adequada	
		Altura do peitoril	2	\	\	\	\	\	\	3	3	-1	2,636			
		Número de pavimentos x adequação às crianças	2	5	-1	5	-1	5	5	5	5	-1	3,235			
Mobiliário e equipamentos	2	Ergonomia dos mobiliários	4	3	-1	3	-1	0	0	3	3	-1	1	0,835	A quantidade de mobiliário do pátio menor atende o número de usuários	O pátio principal e o tanque de areia não possuem mobiliários adequados às crianças
		Quantidade de mobiliário	2	3	-1	3	-1	-1	0	3	3	-1	0,843			
		Manutenção	2	3	-1	3	-1	-1	0	3	3	-1	0,843			
		Estado de conservação	2	3	-1	0	-1	-1	0	3	3	-1	0,49			
Paisagismo	2	Quantidade de área permeável	2	\	\	-1	\	-1	\	\	\	\	-1	0	A arborização do pátio principal é adequada, pois proporciona grandes áreas de sombra	Em geral, as áreas permeáveis não possuem manutenção. O pátio menor possui pouca arborização
		Adequação da vegetação das áreas permeáveis	2	\	\	\	\	3	\	\	\	\	3			
		Manutenção	2	\	\	\	\	-1	\	\	\	\	-1			
		Estado de conservação	2	\	\	\	\	-1	\	\	\	\	-1			
Acessibilidade	4	Deficiência visual	4	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	\	-1	0,18	De modo geral, o pátio principal é acessível	O pátio menor não possui uma acessibilidade adequada
		Deficiência auditiva	2	-1	-1	3	-1	3	3	3	3	\	1,4			
		Deficiência física / restrição de movimentos	4	-1	-1	-1	-1	3	3	0	0	\	0,32			
		Deficiência mental	2	-1	-1	0	-1	3	3	3	3	\	1,04			
Saúde e higiene	4	Qualidade do ar (ventilação, odores)/conforto térmico	4	-1	-1	3	-1	3	3	3	3	\	1,4	0,351	As áreas livres possuem boa ventilação e poucos ruídos externos	Este setor não possui nenhum tipo de tratamento de resíduos
		Existência de tratamento/aproveitamento da água servida	2	-1	-1	-1	-1	-1	\	-1	-1	\	-1			
		Separação do lixo	2	-1	-1	-1	-1	-1	\	-1	-1	\	-1			
		Existência de ruídos/acústica	4	-1	-1	3	-1	3	3	3	3	-1	1,353			
		Exposição ao sol/conforto térmico	4	-1	-1	-1	-1	3	0	3	3	-1	0,529			
		Facilidade de cuidado e limpeza	4	-1	-1	0	-1	0	-1	0	0	-1	-0,529			
Média ponderada dos sistemas														**1,172**	**Desempenho bom**	
Nível de adequação funcional do setor																

APÊNDICE J – Quadro de avaliação técnica: geral (CMEI 1)

Avaliação técnica: Geral

Sistemas	Subsistemas		Ponto	Média	Observações positivas	Observações negativas
Infra-estrutura	Abastecimento	Abastecimento de água	3	3,00	A escola possui infraestrutura adequada	
		Abastecimento de energia	3			
	Coleta	Coleta de esgoto e lixo	3			
Estrutura	Geral	Tipo de material X adequação	3	2,00	Apresenta bom estado de conservação	A rampa e a caixa d´agua apresentam rachaduras
		Estado de conservação e estanqueidade	0			
		Facilidade de manutenção	3			
Vedação	Vedação externa	Tipo de material X adequação	3	2,00	Apresenta bom estado de conservação	Os brises impedem a visibilidade externa nas salas de aula e são inadequados no pátio coberto
		Painéis de fachada, fachadas cortina	-1			
		Estado de conservação e estanqueidade	3			
		Facilidade de manutenção	3			
Cobertura	Geral	Tipo x adequação	0	-0,33	A cobertura da guarita está adequada	A cobertura apresenta desnivelamento das telhas e é de difícil manutenção
		Estado de conservação e estanqueidade	-1			
		Facilidade de manutenção	0			
Revestimento / Acabamento	Piso	Tipo X adequação	0	2,18	Os revestimentos internos são adequados	Os pisos externos são inadequados
		Facilidade de manutenção	0			
		Estado de conservação e estanqueidade	0			
	Parede	Tipo x adequação	3			
		Acabamento x adequação	3			
		Facilidade de manutenção	3			
		Estado de conservação e estanqueidade	3			
	Teto	Tipo X adequação	3			
		Acabamento x adequação	3			
		Estado de conservação e estanqueidade	3			
		Facilidade de manutenção	3			
Impermeabilização	Características gerais	Tipo x adequação	3	3,00	As áreas molhadas possuim impermeabilização adequadas	
		Estado de conservação e estanqueidade	3			
		Facilidade de manutenção	3			
Esquadrias	Externas	Janelas, grades de proteção, cobogós, brises	3	2,57	A quantidade e o tipo de material das esquadrias são adequada	As janelas possuem formato e tamanho inadequado
		Portas e gradis de proteção interna	3			
		Adequação do tamanho e da forma	3			
		Adequação da quantidade	3			
		Adequação do tipo de material	3			
		Estado de conservação e estanqueidade	0			
		Facilidade de manutenção	3			
Instalações prediais	Sistemas hidrosanitários	Reservatórios de água	3	2,44	Os sistemas hidrossanitário e elétrico são adequados	Não possui sistema de controle ambiental
		Redes alimentadoras e coletoras, fossas séptica	3			
		Sistemas de drenagem de difícil acesso e manutenção	3			
		Possui sistema de controle ambiental	-1			
		Ergonomia (adequação)	3			
		Quantidade x adequação	3			
		Tipo de tubulação (interna ou externa) x adequação	3			
		Estado de conservação e estanqueidade	3			
		Facilidade de manutenção	3			
	Sistemas elétricos	Estado de conservação de tomadas, interruptores, disjuntores	3			
		Estado de conservação de lâmpadas e luminárias	3			
		Estado de conservação dos ventiladores e ar condicionados	0			
		Adequação e demanda (tomadas, interruptores e disjuntores)	3			
		Adequação e demanda (lâmpadas e luminárias)	3			
		Adequação dos ventiladores e ar condicionados	0			
		Proteção contra descargas atmosféricas	3			
		Tipo de tubulação (interna ou externa) x adequação	3			
		Facilidade de manutenção	3			
Segurança	Contra incêndio	Acessibilidade aos equipamentos	3	2,14		Os locais mais perigosos são os pátios e o solário
		Adequação e demanda dos equipamentos	3			
		Evacuação e redução de efeitos fisiológicos	3			
	Uso e operação	Uso e operação dos equipamentos	0			
		Estado de conservação	0			
		Contra intrusões (pessoas e animais)	3			
		Estado de conservação	3			
Média aritmética dos sistemas				2,11	**Desempenho bom**	
Nível de adequação técnica geral						

APÊNDICE K – Quadro de avaliação técnica: setor administrativo (CMEI 1)

Avaliação técnica: Setor administrativo			Ambientes																		Média		Observações	
Peso do ambiente			5	4,5	5	4,5	4,5	1	1	1	5	2,5	4,5	1	1	1	1	1	5	8				
Sistema	Subsistema		Acesso principal	Guarita / lavabo	Recepção	Sala da Direção	Secretaria	Depósito de equipamentos Dep. materiais didáticos		Arquivo	Sala dos professores	Sala de reuniões	Sala de planejamento	WC feminino	WC masculino	WC deficiente físico feminino WC deficiente físico		Enfermaria	Estacionamento	Circulação interna	Ponderada dos subsistemas	Aritmética dos sistema	Positivas	Negativas
Vedação	Vedação interna	Tipo de material X adequação	3	3	3	3	3	3	3	\	3	\	\	3	\	\	\	\	\	3	3,00	3,00	A vedação interna é adequada	
		Estado de conservação e estanqueidade	3	3	3	3	3	3	3	\	3	\	\	3	\	\	\	\	\	3	3,00			
		Facilidade de manutenção	3	3	3	3	3	3	3	\	3	\	\	3	\	\	\	\	\	3	3,00			
Cobertura	Geral	Tipo x adequação	0	3	0	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	0	0,60	0,63		A cobertura possui locais de difícil manutenção
		Estado de conservação e estanqueidade	0	3	3	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	0	1,27			
		Facilidade de manutenção	0	3	-1	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	-1	0,02			
Revestimento / Acabamento	Piso	Tipo X adequação	0	0	0	0	0	0	0	\	0	\	\	0	\	0	\	\	\	0	0,00	2,33	De modo geral, os revestimentos e acabamentos são adequados ao uso	O revestimento dos pisos dos banheiros são escorregadios
		Facilidade de manutenção	0	3	3	3	3	0	3	\	3	\	\	0	\	0	\	\	\	3	2,41			
		Estado de conservação e estanqueidade	3	3	3	3	3	0	3	\	3	\	\	0	\	0	\	\	\	3	2,78			
	Parede	Tipo x adequação	3	3	5	3	3	0	3	\	3	\	\	0	\	0	\	\	\	3	3,02			
		Acabamento x adequação	3	3	3	3	3	0	3	\	3	\	\	0	\	0	\	\	\	3	2,78			
		Facilidade de manutenção	3	3	3	3	3	0	3	\	3	\	\	0	\	0	\	\	\	3	2,78			
		Estado de conservação e estanqueidade	3	3	0	3	3	0	3	\	3	\	\	0	\	0	\	\	\	3	2,41			
	Teto	Tipo X adequação	0	3	3	3	3	0	3	\	3	\	\	0	\	0	\	\	\	3	2,41			
		Acabamento x adequação	0	3	3	3	3	0	3	\	3	\	\	0	\	0	\	\	\	3	2,41			
		Estado de conservação e estanqueidade	-1	3	3	3	3	0	3	\	3	\	\	0	\	0	\	\	\	3	2,28			
		Facilidade de manutenção	0	3	3	3	3	0	3	\	3	\	\	0	\	0	\	\	\	3	2,41			
Impermeabilização	Características gerais	Tipo x adequação	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	3	\	3	\	\	\	\	3,00	3,00	As áreas molhadas possuem impermeabilização adequada	
		Estado de conservação e estanqueidade	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	3	\	3	\	\	\	\	3,00			
		Facilidade de manutenção	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	3	\	3	\	\	\	\	3,00			
Esquadrias	Externas	Janelas, grades de proteção, cobogós, brises	3	3	\	3	3	\	3	\	3	\	\	3	\	3	\	\	\	\	3,00	2,01	O material utilizado (caixilho de alumínio e vedação de vidro) é adequado e de fácil manutenção	
		Portas e gradis de proteção interna	0	0	0	\	\	0	3	\	\	\	\	\	\	3	\	\	\	\	0,34			
		Adequação do tamanho e da forma	3	3	0	3	0	0	0	\	0	\	\	0	\	3	\	\	\	\	1,38			
		Adequação da quantidade	3	3	3	3	3	0	3	\	0	\	\	3	\	3	\	\	\	\	2,45			
		Adequação do tipo de material	0	0	3	3	3	0	0	\	3	\	\	3	\	3	\	\	\	\	1,94			
		Estado de conservação e estanqueidade	0	0	0	0	3	0	3	\	3	\	\	3	\	3	\	\	\	\	1,15			
		Facilidade de manutenção	3	3	3	3	3	0	3	\	3	\	\	3	\	3	\	\	\	\	2,91			
		Portas e gradis de proteção interna	\	\	\	3	3	\	3	\	3	\	\	3	\	3	\	\	\	3	3,00			
		Adequação do tamanho e da forma	\	\	\	3	3	\	3	\	3	\	\	3	\	3	\	\	\	3	3,00			
		Adequação da quantidade	\	\	\	3	3	\	3	\	3	\	\	3	\	3	\	\	\	3	3,00			
		Adequação do tipo de material	\	\	\	0	0	\	3	\	3	\	\	3	\	3	\	\	\	0	0,96			
		Estado de conservação e estanqueidade	\	\	\	0	0	\	0	\	0	\	\	0	\	0	\	\	\	0	0,00			
		Facilidade de manutenção	\	\	\	3	3	\	3	\	3	\	\	3	\	3	\	\	\	3	3,00			
Instalações prediais	Sistemas hidrosanitários	Possui sistema de controle ambiental	-1	-1	\	\	\	\	\	\	-1	\	\	-1	\	-1	\	\	\	\	-1,00	2,11		
		Ergonomia (adequação)	3	0	\	\	\	\	\	\	0	\	\	3	\	3	\	\	\	\	1,27			
		Quantidade x adequação	0	0	\	\	\	\	\	\	3	\	\	0	\	3	\	\	\	\	1,09			
		Tipo de tubulação (interna ou externa) x adequação	3	0	\	\	\	\	\	\	3	\	\	3	\	3	\	\	\	\	2,18			
		Estado de conservação e estanqueidade	3	0	\	\	\	\	\	\	3	\	\	0	\	0	\	\	\	\	1,82			
		Facilidade de manutenção	3	0	\	\	\	\	\	\	3	\	\	3	\	0	\	\	\	\	2,00			
	Sistemas elétricos	Estado de conservação de tomadas, interruptores	3	3	3	3	3	\	3	\	3	\	\	3	\	3	\	\	\	3	3,00			
		Estado de conservação de lâmpadas e luminárias	3	3	3	3	3	\	3	\	3	\	\	3	\	3	\	\	\	3	3,00			
		Estado de conservação dos ventiladore e ar condicionados	\	\	\	3	3	\	\	\	3	\	\	\	\	\	\	\	\	\	3,00			
		Adequação e demanda (tomadas, interruptores)	0	3	3	3	0	\	3	\	3	\	\	3	\	3	\	\	\	3	2,28			
		Adequação e demanda (lâmpadas e luminárias)	3	3	3	3	3	\	3	\	3	\	\	3	\	3	\	\	\	3	3,00			
		Adequação dos ventiladores e ar condicionados	\	\	\	3	3	\	\	\	3	\	\	\	\	\	\	\	\	\	3,00			
		Tipo de tubulação (interna ou externa) x adequação	3	3	3	0	0	\	3	\	0	\	\	3	\	3	\	\	\	3	1,94			
		Facilidade de manutenção	3	3	3	3	3	\	3	\	3	\	\	3	\	3	\	\	\	3	3,00			
Segurança	Contra incêndio	Acessibilidade aos equipamentos	\	\	3	3	3	\	3	\	3	\	\	3	\	3	\	\	\	3	3,00	2,53	O setor possui adequação quanto à segurança contra incêndio e contra uso e operação	A colocação do pátio coberto, antes da administração, coloca em risco a segurança das crianças, pois, os visitantes podem ter contato com as crianças, antes da autorização da direção da escola
		Adequação e demanda dos equipamentos	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	3	3,00			
		Evacuação e redução de efeitos fisiológicos	3	3	0	0	3	\	3	\	3	\	\	3	\	3	\	\	\	3	2,28			
	Uso e operação	Uso e operação dos equipamentos	3	3	0	3	3	\	0	\	3	\	\	3	\	3	\	\	\	0	1,94			
		Estado de conservação	3	3	0	3	3	\	3	\	3	\	\	3	\	3	\	\	\	3	2,62			
		Contra intrusões (pessoas e animais)	3	3	0	3	3	\	3	\	3	\	\	3	\	3	\	\	\	3	2,62			
		Estado de conservação	0	3	0	3	3	\	3	\	3	\	\	3	\	3	\	\	\	3	2,24			
Média aritmética dos sistemas																						2,23		
Nível de adequação técnica do setor																							**Desempenho bom**	

APÊNDICE L - QUADRO DE AVALIAÇÃO TÉCNICA : SETOR PEDAGÓGICO (CMEI 1)

Avaliação técnica: Setor pedagógico			Ambientes																																			Média		Observações	
Peso dos ambientes			4,5	1,5	6	5	1,5	3	5	6	5	6	6	5	6	6	6	1,5	1,5	6	6	6	6	6	6	5	5	1,5	1,5	6	5	6	6	6	6	1	1	5	8				
Sistema	Subsistemas		Sala do pedagogo	Sala de apoio pedagógico	Sala G* 1A/B	Sala de repouso	Lactário	Minirefeitório	WC infantil (G1)	Sala G* 2A/C	WC infantil (G2)	Sala G* 2B/D	Sala G* 3A/C	WC infantil (G3)	Sala G* 3B/D	WC infantil feminino*	WC infantil masculino*	WC profes. feminino*	WC profes. masculino*	Sala G* 4A/C	Sala G* 4B/D	Sala G* 5A/C	Sala G* 5B/D	Sala G* 6A/C	Sala G* 6B/D	WC infantil feminino**	WC infantil masculino**	WC profes. feminino**	WC profes. masculino**	Sala - Integral	Bunheiro do Integral	Sala - Artes	Sala - Dança / música	Sala de informática	Brinquedoteca/ biblioteca	Depósito de fantasias	Depósito de brinquedos	Auditório	Acesso / Circulação	Ponderada dos subsistemas	Aritmética dos sistema	Positivas	Negativas
Vedação	Vedação interna	Tipo de material X adequação	3	\	3	\	3	\	3	3	\	\	3	\	3	3	3	\	\	3	3	3	3	3	3	3	3	3	\	\	\	3	\	3	3	\	\	\	3	3,00	3,00	A vedação interna é adequada	
		Estado de conservação e estanqueidade	3	\	3	\	3	\	3	3	\	\	3	\	3	3	3	\	\	3	3	3	3	3	3	3	3	3	\	\	\	3	\	3	3	\	\	\	3	3,00			
		Facilidade de manutenção	3	\	3	\	3	\	3	3	\	\	3	\	3	3	3	\	\	3	3	3	3	3	3	3	3	3	\	\	\	3	\	3	3	\	\	\	3	3,00			
Cobertura	Geral	Tipo x adequação	0	\	0	\	0	\	0	0	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	0	0	0	0	0	0	0	\	\	\	0	\	0	0	\	\	\	0	0,00	-0,19		
		Estado de conservação e estanqueidade	-1	\	-1	\	-1	\	-1	-1	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	0	0	0	0	0	0	0	\	\	\	-1	\	-1	-1	\	\	\	-1	-0,58			As telhas estão desniveladas
		Facilidade de manutenção	0	\	0	\	0	\	0	0	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	0	0	0	0	0	0	0	\	\	\	0	\	0	0	\	\	\	0	0,00			
Revestimento / Acabamento	Piso	Tipo X adequação	3	\	0	\	0	\	0	0	\	\	0	\	0	0	0	\	\	0	0	0	0	0	0	0	0	0	\	\	\	0	\	0	0	\	\	\	0	0,11	2,45	Em geral, os revestimentos das paredes da área de circulação, além das características funcionais, apresentam características estéticas e simbólicas	O piso das salas dos grupos 1, 2 e 3 são de difícil manutenção
		Facilidade de manutenção	3	\	-1	\	3	\	3	-1	\	\	-1	\	3	3	3	\	\	3	3	3	3	3	3	0	0	0	\	\	\	3	\	3	3	\	\	\	3	2,24			
		Estado de conservação e estanqueidade	3	\	0	\	0	\	3	0	\	\	0	\	3	0	0	\	\	3	3	3	3	3	3	0	0	0	\	\	\	3	\	3	3	\	\	\	3	1,93			
	Parede	Tipo x adequação	3	\	3	\	3	\	3	3	\	\	3	\	3	3	3	\	\	3	3	3	3	3	3	3	0	0	\	\	\	3	\	3	3	\	\	\	5	2,97			
		Acabamento x adequação	3	\	3	\	3	\	3	3	\	\	3	\	3	3	3	\	\	3	3	3	3	3	3	3	0	0	\	\	\	3	\	3	3	\	\	\	5	2,97			
		Facilidade de manutenção	3	\	3	\	0	\	0	3	\	\	3	\	3	3	3	\	\	3	3	3	3	3	3	3	0	0	\	\	\	3	\	3	3	\	\	\	3	2,68			
		Estado de conservação e estanqueidade	3	\	3	\	0	\	0	3	\	\	3	\	3	3	3	\	\	3	0	3	3	3	3	3	0	0	\	\	\	3	\	3	3	\	\	\	5	2,66			
	Teto	Tipo X adequação	3	\	3	\	3	\	3	3	\	\	3	\	3	3	3	\	\	3	3	3	3	3	3	3	0	0	\	\	\	3	\	3	3	\	\	\	3	2,84			
		Acabamento x adequação	3	\	3	\	3	\	3	3	\	\	3	\	3	3	3	\	\	3	3	3	3	3	3	3	0	0	\	\	\	3	\	3	3	\	\	\	3	2,84			
		Estado de conservação e estanqueidade	3	\	3	\	3	\	3	3	\	\	3	\	3	3	3	\	\	3	3	3	3	3	3	3	0	0	\	\	\	3	\	3	3	\	\	\	3	2,84			
		Facilidade de manutenção	3	\	3	\	3	\	3	3	\	\	3	\	3	3	3	\	\	3	3	3	3	3	3	3	0	0	\	\	\	3	\	3	3	\	\	\	3	2,84			
Impermeabilização	Características gerais	Tipo x adequação	\	\	\	\	3	\	3	\	\	\	\	\	3	3	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	3	3	0	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	2,85	2,85	As áreas molhadas possuem impermeabilização adequada	
		Estado de conservação e estanqueidade	\	\	\	\	3	\	3	\	\	\	\	\	3	3	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	3	3	0	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	2,85			
		Facilidade de manutenção	\	\	\	\	3	\	3	\	\	\	\	\	3	3	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	3	3	0	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	2,85			
Esquadrias	Externas	Janelas, grades de proteção, cobogós, brises	3	\	0	\	\	\	3	0	\	\	0	\	3	0	0	\	\	0	-1	3	3	3	3	0	0	0	\	\	\	3	\	3	3	\	\	\	\	1,50	1,71	De modo geral, a quantidade de esquadrias são adequadas e o formato das janelas permitem boa luminosidade	As janelas dos Grupos 1, 2, 3 e 4 possuem formato e tamanho inadequado, que impedem a ventilação e a visibilidade nas áreas mais baixas das salas de aula
		Portas e gradis de proteção interna	\	\	-1	\	\	\	\	-1	\	\	-1	\	-1	\	\	\	\	-1	-1	\	\	\	\	\	\	0	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	-0,96			
		Adequação do tamanho e da forma	3	\	0	\	\	\	-1	0	\	\	0	\	0	-1	-1	\	\	0	-1	0	0	0	0	-1	-1	0	\	\	\	3	\	0	3	\	\	\	\	0,15			
		Adequação da quantidade	3	\	3	\	\	\	3	3	\	\	3	\	3	3	3	\	\	3	3	3	3	0	0	3	3	0	\	\	\	3	\	3	3	\	\	\	\	2,64			
		Adequação do tipo de material	3	\	3	\	\	\	3	3	\	\	3	\	3	3	3	\	\	3	3	3	3	3	3	3	3	0	\	\	\	3	\	3	3	\	\	\	\	2,96			
		Estado de conservação e estanqueidade	3	\	0	\	\	\	3	-1	\	\	0	\	0	0	0	\	\	0	0	3	3	0	0	0	0	0	\	\	\	3	\	3	3	\	\	\	\	1,01			
		Facilidade de manutenção	3	\	3	\	\	\	3	3	\	\	3	\	3	3	3	\	\	3	3	3	3	3	3	3	3	0	\	\	\	3	\	3	3	\	\	\	\	2,96			
	Internas	Janelas, grades de proteção, cobogós, brises	\	\	0	\	-1	\	\	0	\	\	3	\	3	\	\	\	\	3	3	3	3	3	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	2,32			
		Portas e gradis de proteção interna	0	\	0	\	0	\	0	0	\	\	0	\	0	0	0	\	\	0	0	0	0	0	0	0	0	0	\	\	\	0	\	0	3	\	\	\	\	0,16			
		Adequação do tamanho e da forma	3	\	3	\	3	\	3	3	\	\	3	\	3	3	3	\	\	3	3	3	3	3	3	3	3	0	\	\	\	0	\	3	3	\	\	\	\	2,80			
		Adequação da quantidade	3	\	3	\	3	\	3	3	\	\	3	\	3	3	3	\	\	3	3	3	3	3	3	3	3	0	\	\	\	3	\	3	3	\	\	\	\	2,96			
		Adequação do tipo de material	3	\	3	\	-1	\	-1	0	\	\	3	\	3	3	3	\	\	3	3	3	3	3	3	3	3	0	\	\	\	3	\	3	3	\	\	\	\	2,57			
		Estado de conservação e estanqueidade	0	\	0	\	0	\	0	0	\	\	0	\	0	0	0	\	\	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	\	\	\	0	\	0	0	\	\	\	\	-0,01			
		Facilidade de manutenção	3	\	3	\	3	\	3	3	\	\	3	\	3	3	3	\	\	3	3	3	3	3	3	3	3	0	\	\	\	3	\	3	3	\	\	\	\	2,96			
Instalações prediais	Sistemas hidrosanitários	Possui sistema de controle ambiental	\	\	\	\	-1	\	-1	\	\	\	\	\	\	-1	-1	\	\	\	\	\	\	\	\	\	-1	-1	-1	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	-1,00	1,60	Em geral, as instalações prediais do setor pedagógico atendem a demanda e são de fácil manutenção	Algumas salas de aula possuem ventiladores danificados e lâmpadas queimadas
		Ergonomia (adequação)	\	\	\	\	3	\	3	\	\	\	\	\	\	0	0	\	\	\	\	\	\	\	\	\	0	0	0	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	0,65			
		Quantidade x adequação	\	\	\	\	3	\	0	\	\	\	\	\	\	3	3	\	\	\	\	\	\	\	\	\	3	3	0	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	2,35			
		Tipo de tubulação (interna ou externa) x adequação	\	\	\	\	3	\	3	\	\	\	\	\	\	3	3	\	\	\	\	\	\	\	\	\	3	3	0	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	2,85			
		Estado de conservação e estanqueidade	\	\	\	\	3	\	-1	\	\	\	\	\	\	3	3	\	\	\	\	\	\	\	\	\	3	3	0	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	2,18			
		Facilidade de manutenção	\	\	\	\	3	\	3	\	\	\	\	\	\	0	0	\	\	\	\	\	\	\	\	\	0	0	0	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	0,65			
	Sistemas elétricos	Estado de conservação de tomadas, interruptores, disjuntores	3	\	3	\	3	\	3	3	\	\	3	\	3	3	3	\	\	3	3	3	3	3	3	3	3	0	\	\	\	3	\	3	3	\	\	\	3	2,96			
		Estado de conservação de lâmpadas e luminárias	3	\	3	\	3	\	3	3	\	\	0	\	0	0	0	\	\	0	0	0	0	0	0	0	0	0	\	\	\	3	\	0	3	\	\	\	3	1,07			
		Estado de conservação dos ventiladore e ar condicionados	0	\	0	\	\	\	\	0	\	\	-1	\	-1	\	\	\	\	0	0	0	0	0	0	\	\	\	\	\	\	3	\	3	3	\	\	\	\	0,51			
		Adequação e demanda (tomadas, interruptores e disjuntores)	0	\	3	\	3	\	3	3	\	\	3	\	3	3	3	\	\	3	3	3	3	3	3	3	3	0	\	\	\	3	\	3	3	\	\	\	3	2,85			
		Adequação e demanda (lâmpadas e luminárias)	3	\	3	\	3	\	3	3	\	\	3	\	3	3	3	\	\	3	3	3	3	0	0	3	3	0	\	\	\	3	\	3	3	\	\	\	3	2,66			
		Adequação dos ventiladores e ar condicionados	0	\	-1	\	\	\	\	-1	\	\	-1	\	-1	\	\	\	\	-1	-1	-1	-1	-1	-1	\	\	\	\	\	\	3	\	3	3	\	\	\	\	-0,07			
		Proteção contra descargas atmosféricas	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\			
		Tipo de tubulação (interna ou externa) x adequação	3	\	3	\	3	\	3	3	\	\	3	\	3	3	3	\	\	3	3	3	3	0	0	3	3	3	\	\	\	3	\	0	3	\	\	\	3	2,55			
		Facilidade de manutenção	3	\	3	\	3	\	3	3	\	\	3	\	3	0	0	\	\	3	3	3	3	0	0	0	0	3	\	\	\	3	\	3	3	\	\	\	3	2,15			
Segurança	Contra incêndio	Acessibilidade aos equipamentos	3	\	3	\	3	\	\	3	\	\	3	\	3	3	3	\	\	3	3	3	3	3	3	3	3	3	\	\	\	3	\	3	3	\	\	\	3	3,00	2,05	A segurança contra incêndio e contra intrusões está adequada e em bom estado de conservação	A sala de informática está desativada por falta de manutenção nos equipamentos
		Adequação e demanda dos equipamentos	3	\	3	\	3	\	3	3	\	\	3	\	3	3	3	\	\	3	3	3	3	3	3	3	3	3	\	\	\	3	\	3	3	\	\	\	3	3,00			
		Evacuação e redução de efeitos fisiológicos	3	\	3	\	3	\	3	3	\	\	3	\	3	3	3	\	\	0	0	0	0	0	0	0	0	0	\	\	\	3	\	3	3	\	\	\	3	1,82			
	Uso e operação	Uso e operação dos equipamentos	3	\	-1	\	3	\	-1	0	\	\	0	\	3	0	0	\	\	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	\	\	\	-1	\	-1	-1	\	\	\	3	0,24			
		Estado de conservação	3	\	-1	\	0	\	3	0	\	\	0	\	0	0	0	\	\	0	0	0	0	0	0	0	0	0	\	\	\	0	\	-1	0	\	\	\	3	0,34			
		Contra intrusões (pessoas e animais)	3	\	3	\	3	\	3	3	\	\	3	\	3	3	3	\	\	3	3	3	3	3	3	3	3	0	\	\	\	3	\	3	3	\	\	\	3	2,96			
		Estado de conservação	3	\	3	\	3	\	3	3	\	\	3	\	3	3	3	\	\	3	3	3	3	3	3	3	3	0	\	\	\	3	\	3	3	\	\	\	3	2,96			
Média aritmética dos sistemas																																							1,92	**Desempenho bom**		
Nível de adequação do setor																																										

APÊNDICE M – Quadro de avaliação técnica: setor de serviços e apoio (CMEI 1)

Avaliação técnica: Setor de serviços e apoio			**Ambientes**													**Média**		**Observações**	
Peso dos ambientes			5	2,5	1	6	1	1	1	1	1	1	1,5	1	1	8				
Sistema	Subsistema		Cozinha	Pré preparo	Depósito de merenda	Refeitório	Dep. material de limpeza	Área de serviços*	Area de serviços**	Vestiário feminino	Vestiário masculino	Sala de equipamentos	Sala de descanso	Depósito de lixo	Central - Gás	Acesso e circulação	Ponderada dos subsistemas	Aritmética dos sistema	Positivas	Negativas
Vedação	Vedação interna	Tipo de material X adequação	3	3	3	-1	3	3	\	3	\	\	\	0	0	\	1,46	1,46	A vedação é adequada	O refeitório não possui vedação, resultando em grande transtorno
		Estado de conservação e estanqueidade	3	3	3	-1	3	3	\	3	\	\	\	0	0	\	1,46			
		Facilidade de manutenção	3	3	3	-1	3	3	\	3	\	\	\	0	0	\	1,46			
Cobertura	Geral	Tipo x adequação	0	0	0	0	0	0	\	0	\	\	\	0	0	\	0,00	0,00	A altura da cobertura favorece o conforto térmico	A cobertura do refeitório é de difícil manutenção
		Estado de conservação e estanqueidade	0	0	0	0	0	0	\	0	\	\	\	0	0	\	0,00			
		Facilidade de manutenção	0	0	0	0	0	0	\	0	\	\	\	0	0	\	0,00			
Revestimento / Acabamento	Piso	Tipo X adequação	-1	-1	-1	0	0	-1	\	-1	\	\	\	0	0	\	-0,54	2,45	Os revestimentos das paredes são adequados	O granilite utilizado nas áreas molhadas é escorregadio
		Facilidade de manutenção	3	3	3	3	3	3	\	3	\	\	\	0	3	\	2,85			
		Estado de conservação e estanqueidade	3	3	3	0	3	3	\	3	\	\	\	0	3	\	1,92			
	Parede	Tipo x adequação	3	3	3	3	3	3	\	3	\	\	\	0	3	\	2,85			
		Acabamento x adequação	3	3	3	3	3	3	\	3	\	\	\	0	3	\	2,85			
		Facilidade de manutenção	3	3	3	3	3	3	\	3	\	\	\	0	3	\	2,85			
		Estado de conservação e estanqueidade	3	3	3	3	3	3	\	3	\	\	\	0	3	\	2,85			
	Teto	Tipo X adequação	3	3	3	3	3	3	\	3	\	\	\	0	3	\	2,85			
		Acabamento x adequação	3	3	3	3	3	3	\	3	\	\	\	0	3	\	2,85			
		Estado de conservação e estanqueidade	3	3	3	3	3	3	\	3	\	\	\	0	3	\	2,85			
		Facilidade de manutenção	3	3	3	3	3	3	\	3	\	\	\	0	3	\	2,85			
Impermeabilização	Características gerais	Tipo x adequação	3	3	\	\	\	3	\	3	\	\	\	\	\	\	3,00	3,00	As áreas molhadas possuem impermeabilização adequada	
		Estado de conservação e estanqueidade	3	3	\	\	\	3	\	3	\	\	\	\	\	\	3,00			
		Facilidade de manutenção	3	3	\	\	\	3	\	3	\	\	\	\	\	\	3,00			
Esquadrias	Externas	Janelas, grades de proteção, cobogós, brises	3	3	0	\	\	3	\	3	\	\	\	\	\	\	2,71	1,70	Em geral, as esquadrias são adequadas	
		Portas e gradis de proteção interna	\	\	\	\	\	3	\	\	\	\	\	0	3	\	2,00			
		Adequação do tamanho e da forma	0	0	0	\	\	0	\	0	\	\	\	0	3	\	0,24			
		Adequação da quantidade	3	3	0	\	\	3	\	3	\	\	\	0	3	\	2,52			
		Adequação do tipo de material	3	3	0	\	\	0	\	3	\	\	\	0	3	\	2,28			
		Estado de conservação e estanqueidade	3	3	0	\	\	0	\	3	\	\	\	0	0	\	2,04			
		Facilidade de manutenção	3	3	0	\	\	3	\	0	\	\	\	0	3	\	2,28			
	Internas	Portas e gradis de proteção interna	3	3	3	-1	3	3	\	0	\	\	\	\	\	\	1,46			
		Adequação do tamanho e da forma	3	3	3	-1	3	3	\	0	\	\	\	\	\	\	1,46			
		Adequação da quantidade	3	3	3	0	3	3	\	0	\	\	\	\	\	\	1,80			
		Adequação do tipo de material	0	0	0	0	3	0	\	0	\	\	\	\	\	\	0,17			
		Estado de conservação e estanqueidade	3	3	3	-1	3	3	\	-1	\	\	\	\	\	\	1,40			
		Facilidade de manutenção	3	3	3	0	3	3	\	0	\	\	\	\	\	\	1,80			
Instalações prediais	Sistemas hidrosanitários	Possui sistema de controle ambiental	-1	-1	\	\	\	-1	\	-1	\	\	\	\	\	\	-1,00	1,94		
		Ergonomia (adequação)	3	0	\	\	\	3	\	0	\	\	\	\	\	\	1,89			
		Quantidade x adequação	3	0	\	\	\	3	\	-1	\	\	\	\	\	\	1,79			
		Tipo de tubulação (interna ou externa) x adequação	3	3	\	\	\	3	\	0	\	\	\	\	\	\	2,68			
		Estado de conservação e estanqueidade	3	3	\	\	\	3	\	3	\	\	\	\	\	\	3,00			
		Facilidade de manutenção	3	3	\	\	\	3	\	3	\	\	\	\	\	\	3,00			
	Sistemas elétricos	Estado de conservação de tomadas, interruptores, disjuntores	3	3	3	3	3	3	\	3	\	\	\	\	\	\	3,00			
		Estado de conservação de lâmpadas e luminárias	3	3	3	0	3	3	\	3	\	\	\	\	\	\	1,97			
		Estado de conservação de equipamentos de condic. ambiental	-1	\	3	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	-0,33			
		Adequação e demanda (tomadas, interruptores e disjuntores)	3	3	3	3	3	3	\	3	\	\	\	\	\	\	3,00			
		Adequação e demanda (lâmpadas e luminárias)	3	3	3	3	3	3	\	3	\	\	\	\	\	\	3,00			
		Adequação de equipamentos de condicionamento ambiental	-1	\	0	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	-0,83			
		Tipo de tubulação (interna ou externa) x adequação	3	3	3	3	3	3	\	3	\	\	\	\	\	\	3,00			
		Facilidade de manutenção	3	3	3	3	3	3	\	3	\	\	\	\	\	\	3,00			
Segurança	Contra incêndio	Acessibilidade aos equipamentos	3	3	3	3	3	3	\	3	\	\	\	\	3	\	3,00	1,45	Em geral, o setor é considerado seguro	O mobiliário do vestiário está em mau estado de conservação
		Adequação e demanda dos equipamentos	3	3	3	3	3	3	\	3	\	\	\	\	3	\	3,00			
		Evacuação e redução de efeitos fisiológicos	3	3	3	3	3	3	\	3	\	\	\	\	3	\	3,00			
	Uso e operação	Uso e operação dos equipamentos	0	0	0	-1	0	0	\	-1	\	\	\	0	3	\	0,16			
		Estado de conservação	0	0	0	0	3	0	\	0	\	\	\	0	3	\	0,24			
		Contra intrusões (pessoas: grades, telas de proteção)	0	0	0	5	3	0	\	0	\	\	\	0	3	\	0,24			
		Estado de conservação	0	0	3	3	3	0	\	0	\	\	\	0	3	\	0,48			
Média aritmética dos sistemas																		1,50		
Nível de adequação técnica do setor																			**Desempenho bom**	

APÊNDICE N – Quadro de avaliação técnica: setor de lazer e atividades físicas (CMEI 1)

Avaliação técnica: Setor de lazer e atividades físicas			Ambientes									Média		Observações	
Peso dos ambientes			6	6	6	8	8	6	5	5	1				
Sistema	Subsistema		Solário	Pátio coberto Grupo 1, 2 e 3	Pátio descoberto	Pátio coberto Grupo 4, 5 e 6	Pátio descoberto	Tanque areia	WC infantil feminino	WC infantil masculino	Dep. materiais esportivos	Ponderada dos subsistemas	Aritmética dos sistema	Positivas	Negativas
Vedação	Vedação interna	Tipo de material X adequação	3	\	\	\	3	3	3	3	3	3,00	3,00	O sistema de vedações é adequado	
		Estado de conservação e estanqueidade	3	\	\	\	3	3	3	3	3	3,00			
		Facilidade de manutenção	3	\	\	\	3	3	3	3	3	3,00			
Cobertura	Geral	Tipo x adequação	\	\	\	-1	\	\	\	\	\	-1,00	1,67		A forma da cobertura permite grande incidência solar e de chuva
		Estado de conservação e estanqueidade	\	\	\	3	\	\	\	\	\	3,00			
		Facilidade de manutenção	\	\	\	3	\	\	\	\	\	3,00			
Revestimento / Acabamento	Piso	Tipo X adequação	-1	\	\	-1	-1	0	0	0	\	-0,58	1,24		As áreas livres não possuem revestimentos e acabamentos adequados
		Facilidade de manutenção	-1	\	\	0	-1	0	0	0	\	-0,37			
		Estado de conservação e estanqueidade	-1	\	\	0	-1	0	0	0	\	-0,37			
	Parede	Tipo x adequação	0	\	\	0	\	0	0	0	\	0,00			
		Acabamento x adequação	0	\	\	0	\	0	3	3	\	1,00			
		Facilidade de manutenção	0	\	\	0	\	0	3	3	\	1,00			
		Estado de conservação e estanqueidade	0	\	\	0	\	0	3	3	\	1,00			
	Teto	Tipo X adequação	\	\	\	3	\	3	3	3	\	3,00			
		Acabamento x adequação	\	\	\	3	\	3	3	3	\	3,00			
		Estado de conservação e estanqueidade	\	\	\	3	\	3	3	3	\	3,00			
		Facilidade de manutenção	\	\	\	3	\	3	3	3	\	3,00			
Impermeabilização	Características gerais	Tipo x adequação	\	\	\	3	0	\	3	3	\	2,08	2,08	As áreas molhadas apresentam impermeabilização adequada	
		Estado de conservação e estanqueidade	\	\	\	3	0	\	3	3	\	2,08			
		Facilidade de manutenção	\	\	\	3	0	\	3	3	\	2,08			
Esquadrias	Externas	Janelas, grades de proteção, cobogós, brises	\	\	\	\	\	\	0	0	\	0,00	0,91	As esquadrias são adequadas	As esquadrias dos banheiros precisam de manutenção
		Portas e gradis de proteção interna	\	\	\	\	0	0	\	\	\	0,00			
		Adequação do tamanho e da forma	\	\	\	\	3	3	3	3	\	3,00			
		Adequação da quantidade	\	\	\	\	0	3	0	0	\	0,75			
		Adequação do tipo de material	\	\	\	\	3	3	0	0	\	1,75			
		Estado de conservação e estanqueidade	\	\	\	\	0	-1	0	0	\	-0,25			
		Facilidade de manutenção	\	\	\	\	0	3	0	0	\	0,75			
	Internas	Janelas, grades de proteção, cobogós, brises	\	\	\	\	3	\	\	\	\	3,00			
		Portas e gradis de proteção interna	\	\	\	0	-1	\	0	0	\	-0,31			
		Adequação do tamanho e da forma	\	\	\	\	3	\	0	0	\	1,33			
		Adequação da quantidade	\	\	\	\	3	\	0	0	\	1,33			
		Adequação do tipo de material	\	\	\	\	3	\	0	0	\	1,33			
		Estado de conservação e estanqueidade	\	\	\	\	0	\	0	0	\	0,00			
		Facilidade de manutenção	\	\	\	\	0	\	0	0	\	0,00			
Instalações prediais	Sistemas hidrosanitários	Sistemas de drenagem de difícil acesso e manutenção	0	\	\	0	\	\	\	\	\	0,00	1,54		
		Possui sistema de controle ambiental	\	\	\	\	-1	\	-1	-1	\	-1,00			
		Ergonomia (adequação)	\	\	\	\	3	\	0	0	\	1,33			
		Quantidade x adequação	0	\	\	\	0	\	0	0	\	0,00			
		Tipo de tubulação (interna ou externa) x adequação	-1	\	\	\	3	\	0	0	\	0,75			
		Estado de conservação e estanqueidade	0	\	\	\	3	\	0	0	\	1,00			
		Facilidade de manutenção	0	\	\	\	3	\	0	0	\	1,00			
	Sistemas elétricos	Estado de conservação de tomadas, interruptores, disjuntores	3	\	\	3	3	\	3	3	\	3,00			
		Estado de conservação de lâmpadas e luminárias	3	\	\	3	3	\	3	3	\	3,00			
		Adequação e demanda (tomadas, interruptores e disjuntores)	3	\	\	-1	3	\	3	3	\	2,00			
		Adequação e demanda (lâmpadas e luminárias)	3	\	\	3	3	\	3	3	\	3,00			
		Tipo de tubulação (interna ou externa) x adequação	3	\	\	3	3	\	3	3	\	3,00			
		Facilidade de manutenção	3	\	\	3	3	\	3	3	\	3,00			
Segurança	Contra incêndio	Acessibilidade aos equipamentos	3	\	\	3	3	\	3	3	\	3,00	1,67	A segurança contra intrusões de animais e pessoas é considerada adequada	Os pátios são considerados perigosos para as crianças, devido ao material utilizado, existência de quinas, desníveis e pisos danificados
		Adequação e demanda dos equipamentos	3	\	\	3	\	\	\	\	\	3,00			
		Evacuação e redução de efeitos fisiológicos	3	\	\	3	3	3	3	3	3	3,00			
	Uso e operação	Uso e operação dos equipamentos	-1	\	\	0	-1	-1	0	0	\	-0,53			
		Estado de conservação	-1	\	\	0	-1	-1	0	0	\	-0,53			
		Contra intrusões (pessoas: grades, telas de proteção)	3	\	\	3	5	0	0	0	\	2,16			
		Estado de conservação	3	\	\	3	3	-1	0	0	\	1,58			
Média aritmética dos sistemas													1,73		
Nível de adequação técnica do setor														**Desempenho bom**	

APÊNDICE O – Quadro de avaliação funcional: Geral (CMEI 1)

Avaliação funcional: Geral						Observações	
Item	Peso do item	Subitem	Peso do subitem	Pontuação	Média dos subitens	Positivas	Negativas
Localização	4	Da escola em relação ao bairro	4	0	2,143	A escola está localizada em rua de pouco movimento, fácil acesso e com vizinhança adequada	A escola se localiza em uma extremidade do bairro, o que aumenta a distância percorrida pelos usuários da outra extremidade do bairro
		Rua/avenida/circulação (tráfego)	4	3			
		Adequação da vizinhança e ambientes próximos	4	3			
		Facilidade de acesso (ruas e calçadas adequadas)	2	3			
Implantação	4	Implantação das edificações x Adequação pedagógica	4	-1	1,8	A implantação favorece o conforto térmico	A implantação com pátio central não favorece a adequação pedagógica, devido a movimentação e ao ruído constante de pessoas próximas as salas de aulas
		Implantação das edificações x Conforto ambiental	4	3			
		Tipo de terreno (plano, declive ou aclive)	2	5			
Programa de projeto e dimensionamento dos ambientes	4	Adequação ao programa arquitetônico	2	0	-0,25	Em geral, os espaços existentes são bem dimensionados	A inexistência de espaços e o subdimensionamento de áreas fundamentais atrapalham o funcionamento da escola
		Adequação da área útil da escola	2	-1			
		Adequação ao número de usuários (densidade)	4	0			
Funcionalidade e uso	4	Adequação das atividades realizadas	4	0	0,458	A implantação permite a integração visual entre a maior parte dos ambientes	A existência de desajustes na setorização de alguns espaços prejudicam a funcionalidade da escola
		Acesso aos equipamentos infantis (adultos e infantis)	2	0			
		Principais acessos da escola (localização e acessibilidade)	4	0			
		Flexibilidade e arranjo espacial	4	0			
		Integração entre os ambientes	2	5			
		Integração interior/exterior	2	0			
		Possibilidade de expansão das edificações	2	-1			
		Acessibilidade à escola	1	3			
		Usos compatíveis e incompatíveis	2	0			
		Usos previstos e não previstos	1	0			
Escala humana	4	Pé direito dos ambientes	2	0	-0,333	Em geral, o pé direito e o número de pavimentos são adequados	As circulações possuem pé direito muito alto e o peitoril das janelas não permitem visibilidade externa para as crianças dos Grupos 1, 2, 3 e 4
		Altura do peitoril	2	-1			
		Número de pavimentos x adequação às crianças	2	0			
Mobiliário e equipamentos	4	Ergonomia dos mobiliários	4	0	0	Em geral, o mobiliário infantil é adequado	As salas de aula não possuem mobiliários adequados aos adultos
		Quantidade de mobiliário	2	0			
		Manutenção	2	0			
		Estado de conservação	2	0			
Paisagismo	2	Quantidade de área permeável	2	-1	-0,25	O acesso a recepção/espera possui paisagismo adequado e em bom estado de conservação	Em geral, as áreas permeáveis não possuem manutenção
		Adequação da vegetação das áreas permeáveis	2	0			
		Manutenção	2	0			
		Estado de conservação	2	0			
Acessibilidade	4	Deficiência visual	4	-1	-0,333	A acessibilidade para os portadores de deficiência física é mais adequada	A acessibilidade aos portadores de deficiência visual é inadequada
		Deficiência auditiva	2	0			
		Deficiência física / restrição de movimentos	4	0			
		Deficiência mental	2	0			
Saúde e higiene	4	Qualidade do ar (ventilação, odores)/conforto térmico	4	0	0,2	Em geral, a escola possui boa ventilação, iluminação	A implantação não favorece o conforto acústico
		Existência de tratamento da água servida	2	-1			
		Separação do lixo	2	-1			
		Existência de ruídos/acústica	4	-1			
		Exposição ao sol/conforto térmico	4	0			
		Facilidade de cuidado e limpeza	4	3			
Média ponderada dos sistemas					0,419	**Desempenho mínimo**	
Nível de adequação funcional do setor							

APÊNDICE P – Quadro de avaliação funcional: Setor Administrativo (CMEI 1)

Avaliação funcional: Setor Administrativo				**Ambientes**																		Média ponderada		**Observações**	
Peso do ambiente				5	4,5	5	4,5	4,5	1	1	1	5	2,5	4,5	1	1	1	1	1	5	8				
Item	Peso do item	Subitem	Peso do subitem	Acesso principal	Guarita/lavabo	Recepção / espera	Sala de Direção	Secretaria	Depósito de equipamentos	Depósito materiais didáticos	Arquivo	Sala dos professores	Sala de reuniões	Sala de planejamento	WC Feminino	WC masculino	WC deficiente físico feminino	WC deficiente físico masculino	Enfermaria	Estacionamento	Circulação interna	Ambientes	Subitens	**Positivas**	**Negativas**
Implantação	4	Implantação das edificações x Adequação pedagógica	4	0	0	3	3	0	-1	3	-1	3	-1	-1	3	-1	3	-1	-1	-1	0	0,628	1,322	O setor administrativo se encontra em terreno plano	Facilidade e acesso às crianças, colocando as crianças que estão no pátio coberto
		Implantação das edificações x Conforto ambiental	4	3	0	3	0	0	-1	3	-1	3	-1	-1	3	-1	3	-1	-1	-1	3	1,08			
		Tipo de terreno (plano, declive ou aclive)	2	5	5	5	5	5	5	5	-1	5	-1	-1	5	-1	-1	-1	-1	-1	5	3,195			
Programa de projeto e dimensionamento dos ambientes	4	Adequação ao programa arquitetônico	2	3	0	3	3	3	-1	3	-1	3	-1	-1	3	-1	-1	-1	-1	-1	3	1,487	1,507	Os ambientes existentes possuem a áreas úteis adequadas	O dimensionamento deste setor não é adequado para atender a demanda
		Adequação da área útil do ambiente	2	3	0	3	3	0	-1	-1	-1	3	-1	-1	3	-1	0	-1	-1	-1	3	1,195			
		Adequação ao número de usuários (densidade)	4	3	3	3	3	3	-1	-1	-1	3	-1	-1	3	-1	0	-1	-1	-1	3	1,673			
Funcionalidade e uso	4	Adequação das atividades realizadas	4	3	0	3	3	3	-1	-1	-1	3	-1	-1	0	-1	0	-1	-1	-1	3	1,381	1,004		A inexistência de ambientes atrapalha a funcionalidade da escola
		Acesso aos equipamentos infantis (adultos e infantis)	2	3	3	3	3	3	-1	0	-1	3	-1	-1	3	-1	0	-1	-1	-1	3	1,69			
		Principais acessos da escola (localização e acessibilidade)	4	3	0	3	3	0	-1	0	-1	3	-1	-1	3	-1	-1	-1	-1	-1	3	1,195			
		Flexibilidade e arranjo espacial	4	3	-1	3	3	3	-1	0	-1	3	-1	-1	3	-1	0	-1	-1	-1	0	0,947			
		Integração entre os ambientes	2	3	0	3	0	0	-1	0	-1	0	-1	-1	3	-1	0	-1	-1	-1	3	0,708			
		Integração interior/exterior	2	0	3	-1	3	0	-1	0	-1	3	-1	-1	3	-1	0	-1	-1	-1	-1	0,265			
		Possibilidade de expansão das edificações	2	3	3	3	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0,027			
		Acessibilidade de áreas restritas (administração, serviços)	1	0	3	3	0	0	-1	0	-1	3	-1	-1	3	-1	0	-1	-1	-1	0	0,522			
		Usos compatíveis e incompatíveis	2	3	3	3	3	3	-1	0	-1	0	-1	-1	0	-1	0	-1	-1	-1	3	1,372			
		Usos previstos e não previstos	1	0	3	3	3	3	-1	0	-1	3	-1	-1	0	-1	0	-1	-1	-1	3	1,372			
Escala humana	4	Pé direito dos ambientes	2	3	3	3	3	3	-1	3	-1	3	-1	-1	3	-1	3	-1	-1	-1	3	1,796	1,796	O setor possui uma escala humana adequada	
		Altura do peitoril	2	3	3	3	3	3	-1	3	-1	3	-1	-1	3	-1	3	-1	-1	-1	3	1,796			
		Número de pavimentos x adequação às crianças	2	3	3	3	3	3	-1	3	-1	3	-1	-1	3	-1	3	-1	-1	-1	3	1,796			
Mobiliário e equipamentos	2	Ergonomia dos mobiliários	4	-1	3	0	3	3	-1	0	-1	5	-1	-1	3	-1	3	-1	-1	-1	\	1,021	-1	A sala de reuniões possui mobiliário adequando	De modo geral, o mobiliário existente no setor é insuficiente para atender a demanda
		Quantidade de mobiliário	2	-1	3	0	0	0	-1	0	-1	5	-1	-1	3	-1	3	-1	-1	-1	\	0,464			
		Manutenção	2	-1	3	3	3	3	-1	0	-1	5	-1	-1	3	-1	-1	-1	-1	-1	\	1,247			
		Estado de conservação	2	-1	0	0	3	3	-1	0	-1	3	-1	-1	3	-1	-1	-1	-1	-1	\	0,454			
Paisagismo	2	Quantidade de área permeável	2	-1	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	-1	\	-0,917	-0,521		A substituição da grama por blocos de concreto intertravado e piso monolítico diminuiu a área permeável e tratamento paisagístico
		Adequação da vegetação das áreas permeáveis	2	0	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	-1	\	-0,5			
		Manutenção	2	0	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	-1	\	-0,5			
		Estado de conservação	2	0	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	-1	\	-0,167			
Acessibilidade	4	Deficiência visual	4	-1	\	-1	-1	-1	\	\	\	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	-1	-1	-1	-0,98	0,223	O setor é adequado aos deficiêntes auditivos e mentais	O setor não atende os deficiêntes físicos e visuais
		Deficiência auditiva	2	3	\	3	3	3	\	\	\	3	-1	-1	3	-1	-1	-1	-1	-1	3	1,694			
		Deficiência física / restrição de movimentos	4	0	\	3	-1	-1	\	\	\	3	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0,082			
		Deficiência mental	2	3	\	3	3	0	\	\	\	3	-1	-1	3	-1	0	-1	-1	-1	3	1,439			
Saúde e higiene	4	Qualidade do ar (ventilação, odores)/conforto térmico	4	3	3	3	3	0	-1	-1	-1	3	-1	-1	3	-1	0	-1	-1	-1	0	1,009	0,867	O setor se localiza em área com pouco ruído externo, boa iluminação e facilidade de cuidado e limpeza	O setor não possui nenhum tipo de tratamento de resíduos
		Existência de tratamento da água servida	2	\	\	\	\	\	\	\	\	-1	-1	\	-1	-1	-1	-1	-1	-1	\	-1			
		Separação do lixo	2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	\	-1			
		Existência de ruídos/acústica	4	3	3	3	3	3	0	0	-1	3	-1	-1	3	-1	0	-1	-1	-1	3	1,708			
		Exposição ao sol/conforto térmico	4	3	-1	3	0	0	0	0	-1	3	-1	-1	3	-1	0	-1	-1	-1	3	0,912			
		Facilidade de cuidado e limpeza	4	3	3	3	3	3	0	0	-1	3	-1	-1	3	-1	0	-1	-1	-1	3	1,708			
Média ponderada dos itens																							**0,851**	**Desempenho mínimo**	
Nível de adequação funcional do setor																									

APÊNDICE Q – Quadro de avaliação funcional: Setor Pedagógico (CMEI 1)

Avaliação funcional: Setor pedagógico				**Ambientes**																																						**Média ponderada**		**Obser**
Peso do ambiente				4,5	1,5	6	5	1,5	3	5	6	5	6	6	5	6	6	6	5	5	1,5	1,5	6	6	6	6	5	5	1,5	1,5	6	5	6	6	6	6	1	1	5	8			
Item	Peso do item	Subitem	Peso do subitem	Sala do pedagogo	Sala de apoio pedagógico	Sala Grupo 1A/B	Sala de repouso	Lactário	Minirefeitório	WC infantil (Grupo 1)	Sala Grupo 2A/C	WC infantil (Grupo 2)	Sala Grupo 2B/D	Sala Grupo 3A/C	WC infantil (Grupo 3)	Sala Grupo 3B/D	Sala Grupo 4A/C	Sala Grupo 4B/D	WC infantil feminino	WC infantil masculino	WC profes. Feminino	WC profes. masculino*	Sala Grupo 5A/C	Sala Grupo 5B/D	Sala Grupo 6A/C	Sala Grupo 6B/D	WC infantil feminino*	WC infantil masculino*	WC profes. feminino*	WC profes. masculino*	Sala do integral	Banheiro do integral	Sala de artes	Sala de dança/música	Sala - Informática	Brinquedoteca / biblioteca	Depósito de fantasias	Depósito de brinquedos	Auditório	Acesso / Circulação	Ambientes	Subitens	Positivas
Implantação	4	Implantação do ambiente x Adequação pedagógica	4	0	-1	0	-1	0	-1	0	0	-1	-1	0	-1	0	0	0	0	0	-1	-1	0	0	0	0	0	0	-1	-1	-1	-1	0	-1	0	0	-1	-1	-1	0	-0,32	1	A implantação dos Grupos 1 e 2 são adequadas
		Implantação do ambiente x Conforto ambiental	4	0	-1	0	-1	3	-1	0	3	-1	-1	0	-1	3	0	0	3	3	-1	-1	5	5	5	5	5	5	-1	-1	-1	-1	-1	-1	3	-1	-1	-1	-1	3	1,246		
		Tipo de terreno ou ambiente (plano, declive ou aclive)	2	5	-1	5	-1	5	-1	5	5	-1	-1	5	-1	5	5	5	5	5	-1	-1	0	0	0	0	0	0	-1	-1	-1	-1	5	-1	5	5	-1	-1	-1	3	1,991		
Programa de projeto e dimensionamento dos ambientes	4	Adequação ao programa arquitetônico	2	3	-1	3	-1	3	-1	3	3	-1	-1	3	-1	3	3	3	3	3	-1	-1	3	3	3	3	3	3	-1	-1	-1	-1	3	-1	3	3	-1	-1	-1	3	1,713	0,859	As salas de atividades são amplas
		Adequação da área útil do ambiente	2	0	-1	3	-1	3	-1	0	3	-1	-1	3	-1	3	3	3	3	3	-1	-1	3	3	3	3	3	3	-1	-1	-1	-1	3	-1	-1	3	-1	-1	-1	3	1,409		
		Adequação ao número de usuários (densidade)	4	0	-1	0	-1	3	-1	0	0	-1	-1	0	-1	0	0	0	3	3	-1	-1	0	0	0	0	3	3	-1	-1	-1	-1	0	-1	-1	0	-1	-1	-1	3	0,157		
Funcionalidade e uso	4	Adequação das atividades realizadas	4	0	-1	0	-1	3	-1	3	0	-1	-1	0	-1	3	3	3	0	0	-1	-1	0	0	0	0	0	0	-1	-1	-1	-1	0	-1	0	0	-1	-1	-1	3	0,243	1,002	Os ambientes são acessíveis, tanto para os usuários diretos (crianças e funcionários) quanto aos visitantes (pais e responsáveis)
		Acesso aos equipamentos infantis (adultos e infantis)	2	3	-1	3	-1	3	-1	0	3	-1	-1	3	-1	3	3	3	3	3	-1	-1	3	3	3	3	3	3	-1	-1	-1	-1	3	-1	3	3	-1	-1	-1	\	1,559		
		Principais acessos do ambiente (localização e acessibilidade)	4	3	-1	3	-1	3	-1	3	3	-1	-1	3	-1	3	3	3	3	3	-1	-1	3	3	3	3	3	3	-1	-1	-1	-1	3	-1	3	3	-1	-1	-1	3	1,713		
		Flexibilidade e arranjo espacial	4	0	-1	0	-1	0	-1	0	-1	-1	3	-1	0	3	3	\	\	-1	-1	3	3	3	3	3	\	\	-1	-1	-1	-1	3	-1	0	3	-1	-1	-1	3	0,823		
		Integração entre os ambientes	2	3	-1	3	-1	3	-1	3	3	-1	-1	3	-1	3	3	3	3	3	-1	-1	3	3	3	3	3	3	-1	-1	-1	-1	3	-1	0	3	-1	-1	-1	3	1,609		
		Integração interior/exterior	2	3	-1	3	-1	-1	-1	3	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	3	3	3	3	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	3	0	-1	-1	-1	3	0,333		
		Possibilidade de expansão do ambiente	2	-1	-1	3	-1	-1	-1	-1	3	-1	-1	3	-1	3	3	3	-1	-1	-1	-1	3	3	3	3	-1	-1	-1	-1	-1	-1	3	-1	3	3	-1	-1	-1	-1	0,809		
		Acessibilidade de áreas pouco restritas (setor pedagógico)	1	3	-1	3	-1	3	-1	3	3	-1	-1	3	-1	3	3	3	3	3	-1	-1	3	3	3	3	3	4	-1	-1	-1	0	3	-1	3	3	-1	-1	-1	3	1,771		
		Usos compatíveis e incompatíveis	2	0	-1	0	-1	3	-1	3	0	-1	-1	3	-1	3	3	3	3	3	-1	-1	0	0	0	0	3	3	-1	-1	-1	-1	0	-1	-1	0	-1	-1	-1	3	0,661		
		Usos previstos e não previstos	1	3	-1	3	-1	3	-1	3	3	-1	-1	3	-1	3	3	3	0	0	-1	-1	3	3	3	3	0	0	-1	-1	-1	-1	3	-1	-1	3	-1	-1	-1	3	1,226		
Escala humana	4	Pé direito dos ambientes	2	5	-1	5	-1	5	-1	5	5	-1	-1	5	-1	5	5	5	0	0	-1	-1	5	5	5	5	0	0	-1	-1	-1	-1	5	-1	5	5	-1	-1	-1	-1	2,212	0,882	A escala humana é adequada às crianças e aos adultos
		Altura do peitoril	2	3	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	0	0	0	0	0	0	-1	-1	-1	-1	0	-1	0	0	-1	-1	-1	\	-0,51		
		Número de pavimentos x adequação às crianças	2	3	-1	3	-1	3	-1	3	3	-1	-1	3	-1	3	0	0	3	3	-1	-1	0	0	0	0	3	3	-1	-1	-1	-1	3	-1	3	3	-1	-1	-1	0	0,948		
Mobiliário e equipamentos	2	Ergonomia dos mobiliários	4	3	-1	3	-1	3	-1	0	3	-1	-1	0	-1	0	0	0	0	0	-1	-1	0	0	-1	-1	0	0	-1	-1	-1	-1	0	-1	0	0	-1	-1	-1	\	-0,08	-0,13	O mobiliário dos grupos 1, 2, 3, 4 e 5 são adequados às crianças e aos adultos
		Quantidade de mobiliário	2	0	-1	3	-1	3	-1	0	3	-1	-1	0	-1	0	0	0	3	3	-1	-1	-1	-1	-1	-1	3	3	-1	-1	-1	-1	0	-1	0	-1	-1	-1	-1	\	0,091		
		Manutenção	2	3	-1	0	-1	0	-1	3	-1	0	-1	0	0	0	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	-1	0	-1	-1	-1	\	-0,3		
		Estado de conservação	2	3	-1	0	-1	0	-1	1	3	-1	-1	0	-1	0	0	0	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	-1	0	-1	-1	-1	\	-0,27		
Acessibilidade	4	Deficiência visual	4	-1	-1	-1	-1	\	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0,423	Este setor é acessível às crianças com deficiência auditiva, mental e física
		Deficiência auditiva	2	3	-1	3	-1	\	-1	3	-1	-1	-1	-1	-1	3	-1	3	3	3	-1	-1	3	3	3	3	3	3	-1	-1	-1	-1	3	-1	-1	3	-1	-1	-1	3	1,14		
		Deficiência física / restrição de movimentos	4	-1	-1	3	-1	\	-1	-1	3	-1	-1	3	-1	3	3	3	3	3	-1	-1	0	0	0	0	3	3	-1	-1	-1	-1	0	-1	3	0	-1	-1	-1	3	0,848		
		Deficiência mental	2	3	-1	3	-1	\	-1	3	3	-1	-1	3	-1	3	3	3	3	3	-1	-1	3	3	3	3	3	3	-1	-1	-1	-1	3	-1	3	3	-1	-1	-1	3	1,702		
Saúde e higiene	4	Qualidade do ar (ventilação, odores)/conforto térmico	4	0	-1	0	-1	-1	-1	-1	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	3	3	-1	-1	3	3	3	3	3	3	-1	-1	-1	-1	0	-1	0	0	-1	-1	-1	3	0,406	0,652	Este setor é de fácil limpeza e manutenção
		Existência de tratamento da água servida	2	\	\	\	\	-1	\	-1	\	\	\	\	\	\	\	\	-1	-1	\	\	\	\	\	\	-1	-1	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	-1		
		Separação do lixo	2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	\	-1		
		Existência de ruídos/acústica	4	-1	-1	-1	-1	3	-1	3	-1	-1	-1	1	-1	-1	-1	-1	3	3	-1	-1	5	5	5	5	3	3	-1	-1	-1	-1	3	-1	\	3	-1	-1	-1	3	1,054		
		Exposição ao sol/conforto térmico	4	-1	-1	3	-1	3	-1	-1	3	-1	-1	3	-1	3	3	3	3	3	-1	-1	5	5	5	5	3	3	-1	-1	-1	-1	3	-1	\	-1	-1	-1	-1	3	1,438		
		Facilidade de cuidado e limpeza	4	3	-1	0	-1	3	-1	0	0	-1	-1	3	-1	3	3	3	3	3	-1	-1	3	3	3	3	3	3	-1	-1	-1	-1	3	-1	\	3	-1	-1	-1	3	1,36		
Média ponderada dos itens																																									**0,731**		**Desempen**
Nível de adequação funcional do setor																																										

vações
Negativas
As salas do andar térreo são muito próximas do pátio descoberto, causando desconforto acústico nos usuários
A inexistência de espaços fundamentais para a educação infantil, prejudica o funcionamento do setor
As salas de atividades possuem usos variados, e em alguns casos incompatíveis, como é o caso dos Grupos 1 e 2, onde as atividades são feitas no mesmo espaço que algumas crianças dormem
A altura do peitoril atrapalha a visibilidade do exterior e a ventilação para as crianças
As mesas do grupo 6 não são adequadas às crianças. Os armários e prateleiras da maior parte das salas não estão em bom estado de conservação
Este setor não é acessível às crianças com deficiência visual
As salas dos Grupos 3 e 4 não possuem conforto térmico adequado. Além disso, os refeitórios não possuem mobiliários adequados para a distribuição de alimentos
ho mínimo

APÊNDICE R – Quadro de avaliação funcional: Setor Serviços e apoio (CMEI 1)

Avaliação funcional: Setor de serviços e apoio				Ambientes														Média ponderada		Observações	
Peso dos ambientes				5	2,5	1	6	1	1	1	1	1	1	1,5	1	1	5				
Item	Peso do item	Subitem	Peso do subitem	Cozinha	Pré-preparo	Depósito de merenda	Refeitório	Depósito material de limpeza	Área de Serviços	Área de Serviços*	Vestiário feminino	Vestiário masculino	Sala de equipamentos	Sala de descanso	Depósito -Lixo	Central de Gás	Acesso / Circulação	Ambientes	Subitens	Positivas	Negativas
Implantação	4	Implantação das edificações x Adequação pedagógica	4	3	3	3	0	3	3	-1	3	-1	-1	-1	3	3	\	1,5	1,975	A implantação é adequada quanto ao conforto ambiental e ao tipo de terreno	A implantação deste setor não é adequada quanto ao aspecto pedagógico
		Implantação das edificações x Conforto ambiental	4	0	0	0	3	0	0	-1	0	-1	-1	-1	0	0	\	1,5			
		Tipo de terreno (plano, declive ou aclive)	2	5	5	5	5	5	5	-1	5	-1	-1	-1	5	5	\	3,875			
Programa de projeto e dimensionamento dos ambientes	4	Adequação ao programa arquitetônico	2	3	3	3	3	3	3	-1	3	-1	-1	-1	3	3	\	2,25	1,99	De modo geral, o setor possui o programa e o dimensionamento adequado	A inexistência de alguns ambientes e a inadequação do vestiário existente prejudicam o funcionamento do setor
		Adequação da área útil do ambiente	2	3	3	3	3	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	0	3	\	1,708			
		Adequação ao número de usuários (densidade)	4	3	3	3	3	3	3	-1	-1	-1	-1	-1	\	\	\	2			
Funcionalidade e uso	4	Adequação das atividades realizadas	4	0	0	0	3	3	0	-1	0	-1	-1	-1	0	3	\	0,813	1,217	O setor de serviços é adequado quanto à funcionalidade e ao uso	O depósito e a despensa não possuem janelas, o que dificulta a ventilação, iluminação e a visibilidade
		Acesso aos equipamentos infantis (adultos e infantis)	2	0	0	0	3	0	3	-1	0	-1	-1	-1	0	3	\	0,813			
		Principais acessos da escola (localização e acessibilidade)	4	3	3	3	0	3	3	-1	3	-1	-1	-1	3	3	\	1,5			
		Flexibilidade e arranjo espacial	4	0	0	0	3	3	3	-1	0	-1	-1	-1	\	\	\	0,886			
		Integração entre os ambientes	2	3	3	3	0	3	3	-1	0	-1	-1	-1	3	3	\	1,375			
		Integração interior/exterior	2	3	3	0	3	-1	0	-1	0	-1	-1	-1	0	3	\	1,583			
		Possibilidade de expansão das edificações	2	-1	-1	-1	3	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	\	0			
		Acessibilidade de áreas pouco restritas (setor pedagógico)	2	3	3	3	3	3	3	-1	3	-1	-1	-1	0	3	\	2,125			
		Usos compatíveis e incompatíveis	2	3	3	3	3	3	3	-1	-1	-1	-1	-1	0	3	\	1,958			
		Usos previstos e não previstos	1	3	3	3	3	3	3	-1	-1	-1	-1	-1	0	\	\	1,913			
Escala humana	4	Pé direito dos ambientes	2	3	3	3	-1	3	3	-1	3	-1	-1	-1	3	3	\	1,25	1,458	A escala humana é adequada	
		Altura do peitoril	2	3	3	-1	0	-1	3	-1	3	-1	-1	-1	\	\	\	1			
		Número de pavimentos x adequação às crianças	2	3	3	3	3	3	3	-1	3	-1	-1	-1	0	3	\	2,125			
Mobiliário e equipamentos	2	Ergonomia dos mobiliários	4	3	3	0	0	0	3	-1	-1	-1	-1	-1	\	\	\	0,909	1,345	Mobiliários são de fácil manutenção	A cozinha, o refeitório e o vestiário não possuem mobiliários adequados
		Quantidade de mobiliário	2	3	3	3	3	3	3	-1	-1	-1	-1	-1	\	\	\	2			
		Facilidade de manutenção	2	3	3	3	3	3	3	-1	-1	-1	-1	-1	\	\	\	2			
		Estado de conservação	2	3	3	0	0	0	3	-1	-1	-1	-1	-1	\	\	\	0,909			
Saúde e higiene	4	Qualidade do ar (ventilação, odores)/conforto térmico	4	0	0	0	0	-1	3	-1	0	-1	-1	-1	0	3	\	0,021	0,86	Em geral, o setor possui boa ventilação, iluminação, acústica e facilidade de limpeza	O setor não faz nenhum tipo de tratamento de resíduos e o mobiliário do refeitório não atende às normas de higiene
		Existência de tratamento/aproveitamento da água servida	2	-1	-1	-1	\	\	-1	-1	-1	-1	-1	-1	\	\	\	-1			
		Separação/tratamento do lixo	2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	\	\	-0,96			
		Existência de ruídos/acústica	4	3	3	3	3	3	3	-1	3	-1	-1	-1	0	\	\	2,087			
		Exposição ao sol/conforto térmico	4	3	3	3	-1	3	3	-1	3	-1	-1	-1	0	\	\	1,043			
		Facilidade de cuidado e limpeza	4	3	3	3	3	3	3	-1	3	-1	-1	-1	0	3	\	2,125			
Média ponderada dos itens																			**1,486**		
Nível de adequação funcional do setor																				**Desempenho bom**	

APÊNDICE S – Quadro de avaliação funcional: Setor de lazer e atividades físicas (CMEI 1)

Avaliação funcional: Setor de lazer e atividades físicas				**Ambientes**									**Média ponderada**		**Observações**	
Peso do ambiente				6	6	6	8	8	6	5	5	1				
Item	Peso do item	Subitem	Peso do subitem	Solário	Pátio coberto Grupo 1, 2 e 3	Pátio descoberto Grupo 1, 2 e 3	Pátio coberto Grupo 4, 5 e 6	Pátio descoberto Grupo 4, 5 e 6	Tanque de areia	WC infantil feminino	WC infantil masculino	Depósito de materiais esportivos	Ambientes	Subitens	Positivas	Negativas
Implantação	4	Implantação das edificações x Adequação pedagógica	4	0	-1	-1	-1	0	3	5	5	-1	0,922	1,447	A implantação deste setor é adequada quanto ao conforto térmico	A implantação dos ambientes não favorece a adequação pedagógica, e ao conforto acústico dos demais setores
		Implantação das edificações x Conforto ambiental	4	0	-1	-1	0	3	0	5	5	-1	1,196			
		Tipo de terreno (plano, declive ou aclive)	2	0	-1	-1	5	5	5	5	5	5	3			
Programa de projeto e dimensionamento dos ambientes	4	Adequação ao programa arquitetônico	2	3	-1	-1	0	3	0	3	3	0	1,176	0,613		O setor possui espaços subdimensionados, inexistência de alguns espaços e alta densidade, o que o torna pouco adequado
		Adequação da área útil do ambiente	2	0	-1	-1	0	5	0	3	3	-1	1,118			
		Adequação ao número de usuários (densidade)	4	-1	-1	-1	0	-1	0	3	3	0	0,078			
Funcionalidade e uso	4	Adequação das atividades realizadas	4	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	-1	-0,373	0,853	O pátio principal permite boa integração entre os ambientes	A localização dos pátios coberto e descoberto é inadequada
		Acesso aos equipamentos infantis (adultos e infantis)	2	3	-1	-1	0	3	3	3	3	-1	1,51			
		Principais acessos da escola (localização e acessibilidade)	4	0	-1	-1	-1	3	3	3	3	-1	1			
		Flexibilidade e arranjo espacial	4	3	-1	-1	0	5	0	3	3	-1	1,471			
		Integração entre os ambientes	2	3	-1	-1	-1	3	0	3	3	-1	1			
		Integração interior/exterior	2	3	-1	-1	-1	0	0	0	0	-1	-0,059			
		Possibilidade de expansão das edificações	2	3	-1	-1	-1	5	-1	3	3	-1	1,196			
		Acessibilidade de áreas comuns (pátios, refeitórios, etc)	1	3	-1	-1	-1	5	3	3	3	-1	1,667			
		Usos compatíveis e incompatíveis	2	3	-1	-1	0	0	3	3	3	-1	1,039			
		Usos previstos e não previstos	1	3	-1	-1	0	0	3	3	3	-1	1,039			
Escala humana	4	Pé direito dos ambientes	2	0	-1	\	0	\	\	3	3	-1	0,742	1,694	O setor de lazer e atividades possui a escala humana adequada	
		Altura do peitoril	2	\	\	\	-1	\	\	3	3	-1	1,105			
		Número de pavimentos x adequação às crianças	2	3	-1	-1	5	5	5	5	5	-1	3,235			
Mobiliário e equipamentos	2	Ergonomia dos mobiliários	4	3	-1	-1	-1	0	0	3	3	-1	0,529	0,435		O setor não possui mobiliário infantil adequado a todas as idades e ao número de crianças que utilizam os espaços
		Quantidade de mobiliário	2	3	-1	-1	-1	-1	0	3	3	-1	0,373			
		Manutenção	2	3	-1	-1	-1	-1	0	3	3	-1	0,373			
		Estado de conservação	2	3	-1	-1	-1	-1	0	3	3	-1	0,373			
Paisagismo	2	Quantidade de área permeável	2	\	-1	-1	\	-1	\	\	\	\	-1	-0,231	A arborização do pátio principal é adequada, pois proporciona grandes áreas de sombra	Em geral, as áreas permeáveis não possuem manutenção
		Adequação da vegetação das áreas permeáveis	2	3	-1	-1	\	3	\	\	\	\	1,154			
		Manutenção	2	-1	-1	-1	\	-1	\	\	\	\	-1			
		Estado de conservação	2	3	-1	-1	\	-1	\	\	\	\	-0,077			
Acessibilidade	4	Deficiência visual	4	0	-1	-1	0	-1	-1	-1	-1	\	-0,72	0,092	De modo geral, o pátio principal é acessível	O setor não atende a todas as deficiências
		Deficiência auditiva	2	\	-1	-1	0	3	0	3	3	\	0,955			
		Deficiência física / restrição de movimentos	4	-1	-1	-1	0	3	0	-1	-1	\	-0,08			
		Deficiência mental	2	3	-1	-1	0	3	0	3	3	\	1,2			
Saúde e higiene	4	Qualidade do ar (ventilação, odores)/conforto térmico	4	-1	-1	-1	-1	3	3	3	3	\	0,92	0,353	As áreas livres possuem boa ventilação e poucos ruídos externos	Este setor não possui nenhum tipo de tratamento de resíduos
		Existência de tratamento/aproveitamento da água servida	2	-1	-1	-1	\	-1	\	-1	-1	\	-1			
		Separação do lixo	2	\	-1	-1	\	-1	\	-1	-1	\	-1			
		Existência de ruídos/acústica	4	-1	-1	-1	3	3	3	3	3	0	1,529			
		Exposição ao sol/conforto térmico	4	0	-1	-1	-1	3	0	3	3	0	0,667			
		Facilidade de cuidado e limpeza	4	0	-1	-1	0	0	-1	0	0	0	-0,353			
Média ponderada dos sistemas														**0,736**	**Desempenho mínimo**	
Nível de adequação funcional do setor																

APÊNDICE T – Quadro de avaliação técnica: Geral (CMEI 2)

Avaliação técnica: Geral					Observações	
Sistema	Subsistema		Ponto	Média	Positivas	Negativas
Infraestrutura	Abastecimento	Abastecimento de água	3	3	A escola possui infraestrutura adequada	
		Abastecimento de energia	3			
	Coleta	Coleta de esgoto e lixo	3			
Estrutura	Geral	Tipo de material X adequação	3	3	Apresenta bom estado de conservação	
		Estado de conservação e estanqueidade	3			
		Manutenção	3			
Vedação	Vedação externa	Tipo de material X adequação	3	2	Apresenta bom estado de conservação	Os paineis de borracha instalados na fachada oeste são inadequados
		Painéis de fachada, fachadas cortina	-1			
		Estado de conservação e estanqueidade	3			
		Facilidade de manutenção	3			
Cobertura	Geral	Tipo x adequação	3	3	O sistema da cobertura permite melhor conforto térmico dos ambientes	
		Estado de conservação e estanqueidade	3			
		Facilidade de manutenção	3			
Revestimento / Acabamento	Piso	Tipo X adequação	-1	1,82	Os revestimentos internos são adequados	Os pisos externos são inadequados
		Facilidade de manutenção	0			
		Estado de conservação e estanqueidade	0			
	Parede	Tipo x adequação	0			
		Acabamento x adequação	3			
		Facilidade de manutenção	3			
		Estado de conservação e estanqueidade	3			
	Teto	Tipo X adequação	3			
		Acabamento x adequação	3			
		Estado de conservação e estanqueidade	3			
		Facilidade de manutenção	3			
Impermeabilização	Características gerais	Tipo x adequação	3	3	As áreas molhadas possuim impermeabilização adequadas	
		Estado de conservação e estanqueidade	3			
		Facilidade de manutenção	3			
Esquadrias	Externas	Janelas, grades de proteção, cobogós, brises	3	1,29	A quantidade e o tipo de material das esquadrias são adequada	As esquadrias (portas, portões e grades) não estão em bom estado de conservação. A pintura das esquadrias de ferro (portões, grades, corrimão, guarda-corpo) estão danificadas
		Portas e gradis de proteção	-1			
		Adequação do tamanho e da forma	-1			
		Adequação da quantidade	3			
		Adequação do tipo de material	3			
		Estado de conservação e estanqueidade	-1			
		Facilidade de manutenção	3			
Instalações prediais	Sistemas hidrosanitários	Reservatórios de água	0	1,11	O sistema elétrico é adequado	O sistema hidrosanitário é mau dimensionado, resultando em falta de água em períodos de maior demanda. Já os equipamentos elétricos (lâmpadas e ventiladores) estão em mau estado de conservação
		Redes alimentadoras e coletoras, fossas séptica	0			
		Sistemas de drenagem de difícil acesso e manutenção	-1			
		Possui sistema de controle ambiental	-1			
		Ergonomia (adequação)	3			
		Quantidade x adequação	-1			
		Tipo de tubulação (interna ou externa) x adequação	3			
		Estado de conservação e estanqueidade	0			
		Facilidade de manutenção	3			
	Sistemas elétricos	Estado de conservação de tomadas, interruptores, disjuntores	0			
		Estado de conservação de lâmpadas e luminárias	0			
		Estado de conservação dos ventiladores e ar condicionados	-1			
		Adequação e demanda (tomadas, interruptores e disjuntores)	3			
		Adequação e demanda (lâmpadas e luminárias)	3			
		Adequação dos ventiladores e ar condicionados	0			
		Proteção contra descargas atmosféricas	3			
		Tipo de tubulação (interna ou externa) x adequação	3			
		Facilidade de manutenção	3			
Segurança	Contra incêndio	Acessibilidade aos equipamentos	3	2,71	A existência de câmeras de monitoramento e cerca elétrica inibe contra intrusões	Os locais mais perigosos são os pátios, o solário e a sala do integral. Enquanto os itens mais perigosos são as portas e móveis do setor pedagógico
		Adequação e demanda dos equipamentos	3			
		Evacuação e redução de efeitos fisiológicos	3			
	Uso e operação	Uso e operação dos equipamentos	0			
		Estado de conservação	0			
		Contra intrusões (pessoas e animais)	5			
		Estado de conservação	5			
Média aritmética dos sistemas				**2,33**	**Desempenho bom**	
Nível de adequação técnica geral						

APÊNDICE U – Quadro de avaliação técnica: Setor Administrativo (CMEI 2)

Avaliação técnica: Setor administrativo			Ambientes																		Média		**Observações**	
Peso dos ambientes			5	4,5	5	4,5	4,5	1	1	1	5	2,5	4,5	1	1	1	1	1	5	8				
Sistema	Subsistemas		Acesso princ.	Guarita	Recepção	Sala da Direção	Secretaria	Depósito de equipamentos	Dep. materiais didáticos	Arquivo	Sala dos professores	Sala de reuniões	Sala de planejamento	WC feminino	WC masculino	WC deficiente fís. feminino	WC deficiente fís. masculino	Enfermaria	Estacionam.	Circulação interna	Ponderada do subsistema	Aritmética do sistema	Positivas	Negativas
Vedação	Vedação interna	Tipo de material X adequação	3	3	\	3	3	\	3	\	3	\	\	3	\	\	\	\	3	3	3	3	A vedação interna é adequada	
		Estado de conservação e estanqueidade	3	3	\	3	3	\	3	\	3	\	\	3	\	\	\	\	3	3	3			
		Facilidade de manutenção	3	3	\	3	3	\	3	\	3	\	\	3	\	\	\	\	3	3	3			
Cobertura	Geral	Tipo x adequação	3	3	\	3	3	\	3	\	3	\	\	3	\	\	\	\	3	3	3	3	A cobertura do setor é adequada	
		Estado de conservação e estanqueidade	3	3	\	3	3	\	3	\	3	\	\	3	\	\	\	\	3	3	3			
		Facilidade de manutenção	3	3	\	3	3	\	3	\	3	\	\	3	\	\	\	\	3	3	3			
Revestimento / Acabamento	Piso	Tipo X adequação	0	0	0	0	0	\	0	\	0	\	\	0	\	\	\	\	0	0	0	2,082	De modo geral, os revestimentos e acabamentos são adequados ao uso	Locais de grande tráfego ou tráfego pesado, como o acesso principal e estacionamento apresentam inadequações no tipo de piso e no estado de conservação
		Facilidade de manutenção	0	3	3	3	3	\	3	\	3	\	\	3	\	\	\	\	0	3	2,31			
		Estado de conservação e estanqueidade	0	0	0	0	0	\	0	\	0	\	\	0	\	\	\	\	0	0	0			
	Parede	Tipo x adequação	3	3	3	3	3	\	3	\	3	\	\	3	\	\	\	\	0	3	2,655			
		Acabamento x adequação	3	3	0	3	3	\	3	\	3	\	\	3	\	\	\	\	3	3	2,655			
		Facilidade de manutenção	3	3	0	3	3	\	3	\	3	\	\	3	\	\	\	\	3	3	2,655			
		Estado de conservação e estanqueidade	3	3	0	3	3	\	3	\	3	\	\	3	\	\	\	\	0	3	2,31			
	Teto	Tipo X adequação	0	3	3	3	3	\	3	\	3	\	\	3	\	\	\	\	\	3	2,61			
		Acabamento x adequação	0	3	3	3	3	\	3	\	3	\	\	3	\	\	\	\	\	3	2,61			
		Estado de conservação e estanqueidade	-1	3	3	3	3	\	3	\	3	\	\	3	\	\	\	\	\	3	2,481			
		Facilidade de manutenção	0	3	3	3	3	\	3	\	3	\	\	3	\	\	\	\	\	3	2,61			
Impermeabilização	Características gerais	Tipo x adequação	\	\	\	\	\	\	\	\	3	\	\	3	\	\	\	\	\	\	3	3	As áreas molhadas apresentam impermeabilização adequadas	
		Estado de conservação e estanqueidade	\	\	\	\	\	\	\	\	3	\	\	3	\	\	\	\	\	\	3			
		Facilidade de manutenção	\	\	\	\	\	\	\	\	3	\	\	3	\	\	\	\	\	\	3			
Esquadrias	Externas	Janelas, grades de proteção, cobogós, brises	3	3	\	3	3	\	3	\	3	\	\	3	\	\	\	\	\	\	3	2,067	O material utilizado (caixilho de alumínio e vedação de vidro) é adequado e de fácil manutenção	Em geral, as janelas, portas e grades voltados para o exterior possuem inadequações, quanto ao tamanho, à forma e ao estado de conservação
		Portas e gradis de proteção interna	0	0	0	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	3	\	0,769			
		Adequação do tamanho e da forma	3	3	0	3	-1	\	-1	\	0	\	\	0	\	\	\	\	3	\	1,689			
		Adequação da quantidade	3	3	3	3	3	\	3	\	0	\	\	3	\	\	\	\	3	\	2,508			
		Adequação do tipo de material	-1	0	3	3	3	\	-1	\	3	\	\	3	\	\	\	\	3	\	1,77			
		Estado de conservação e estanqueidade	0	0	0	0	3	\	3	\	3	\	\	3	\	\	\	\	0	\	1,131			
		Facilidade de manutenção	3	3	3	3	3	\	3	\	3	\	\	3	\	\	\	\	3	\	3			
	Internas	Portas e gradis de proteção interna	\	\	\	3	3	\	3	\	3	\	\	3	\	\	\	\	\	3	3			
		Adequação do tamanho e da forma	\	\	\	3	3	\	3	\	3	\	\	3	\	\	\	\	\	3	3			
		Adequação da quantidade	\	\	\	3	3	\	3	\	3	\	\	3	\	\	\	\	\	3	3			
		Adequação do tipo de material	\	\	\	0	0	\	3	\	3	\	\	3	\	\	\	\	\	0	0,875			
		Estado de conservação e estanqueidade	\	\	\	0	0	\	0	\	0	\	\	3	\	\	\	\	\	0	0,125			
		Facilidade de manutenção	\	\	\	3	3	\	3	\	3	\	\	3	\	\	\	\	\	3	3			
Instalações prediais	Sistemas hidrosanitários	Redes alimentadoras e coletoras, fossas séptica	\	\	\	\	\	\	\	\	0	\	\	0	\	\	\	\	\	\	0	1,921		
		Possui sistema de controle ambiental	-1	-1	\	\	\	\	\	\	-1	\	\	-1	\	\	\	\	-1	\	-1			
		Ergonomia (adequação)	3	-1	\	\	\	\	\	\	0	\	\	3	\	\	\	\	3	\	1,39			
		Quantidade x adequação	0	-1	\	\	\	\	\	\	3	\	\	0	\	\	\	\	0	\	0,512			
		Tipo de tubulação (interna ou externa) x adequação	3	-1	\	\	\	\	\	\	3	\	\	3	\	\	\	\	3	\	2,122			
		Estado de conservação e estanqueidade	3	-1	\	\	\	\	\	\	3	\	\	0	\	\	\	\	3	\	1,976			
		Facilidade de manutenção	3	-1	\	\	\	\	\	\	3	\	\	3	\	\	\	\	3	\	2,122			
	Sistemas elétricos	Estado de conservação de tomadas, interruptores, disjuntores	3	3	3	3	3	\	3	\	3	\	\	3	\	\	\	\	3	3	3			
		Estado de conservação de lâmpadas e luminárias	3	3	3	3	3	\	3	\	3	\	\	3	\	\	\	\	3	3	3			
		Estado de conservação dos ventiladore e ar condicionados	\	\	\	3	3	\	\	\	3	\	\	\	\	\	\	\	\	\	3			
		Adequação e demanda (tomadas, interruptores e disjuntores)	0	3	3	3	0	\	3	\	3	\	\	3	\	\	\	\	0	3	2			
		Adequação e demanda (lâmpadas e luminárias)	0	3	3	3	3	\	3	\	3	\	\	3	\	\	\	\	3	3	2,655			
		Adequação dos ventiladores e ar condicionados	\	\	\	3	3	\	\	\	3	\	\	\	\	\	\	\	\	\	3			
		Tipo de tubulação (interna ou externa) x adequação	3	3	3	0	0	\	3	\	0	\	\	3	\	\	\	\	3	3	2,034			
		Facilidade de manutenção	3	3	3	3	3	\	3	\	3	\	\	3	\	\	\	\	3	3	3			
Segurança	Contra incêndio	Acessibilidade aos equipamentos	\	\	3	3	3	\	3	\	3	\	\	3	\	\	\	\	3	3	3	2,68	O setor administrativo possui segurança adequada contra incêndio e contra uso e operação	A guarita possui pouca visibilidade do restante da escola
		Adequação e demanda dos equipamentos	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	3	3			
		Evacuação e redução de efeitos fisiológicos	3	3	0	0	3	\	3	\	3	\	\	3	\	\	\	\	3	3	2,345			
	Uso e operação	Uso e operação dos equipamentos	3	3	0	3	3	\	0	\	3	\	\	3	\	\	\	\	0	3	2,241			
		Estado de conservação	3	3	0	3	3	\	3	\	3	\	\	3	\	\	\	\	0	3	2,31			
		Contra intrusões (pessoas e animais)	5	5	0	5	3	\	3	\	3	\	\	3	\	\	\	\	5	5	3,897			
		Estado de conservação	0	3	0	3	3	\	3	\	3	\	\	3	\	\	\	\	0	3	1,966			
Média aritmética dos sistemas																						2,54	**Desempenho bom**	
Nível de desempenho técnico do setor																								

APÊNDICE V – Quadro de avaliação técnica: Setor Pedagógico (CMEI 2)

Avaliação técnica: Setor pedagógico			Ambientes																																		Média		Observações	
Peso do ambiente			4,5	1,5	6	5	1,5	3	5	6	5	6	6	5	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	1,5	1,5	6	5	6	6	6	6	1	1	5	8				
Sistema	Subsistema		Sala do pedagogo	Sala de apoio pedagógico	Sala G*1A/B	Sala de repouso	Lactário	Minirefeitório	WC infantil (G1)	Sala G* 2A/C	WC infantil (G2)	Sala G* 2B/D	Sala G* 3A/C	WC infantil (G3)	Sala G* 3B/D	Sala G* 4A/C	Sala G* 4B/D	Sala G* 5A/C	Sala G* 5B/D	Sala G* 6A/C	Sala G* 6B/D	WC infantil feminino* WC infantil masculino*	WC professor Feminino WC professor Masculino	Sala do Integral Banheiro do Integral	Sala - Artes	Sala - Dança / música	Sala de informática Brinquedoteca/ biblioteca	Depósito de Fantasias Depósito de brinquedos	Auditório	Acesso / Circulação	Ponderada do subsistema	Aritmética do sistema	Positivas	Negativas
Vedação	Vedação interna	Tipo de material X adequação	3	\	3	\	3	3	3	3	3	3	3	\	3	3	3	3	3	3	3	3	3	\	\	3	\	\	\	3	\	\	\	\	3	3	3	A vedação interna do setor é considerada adequada	
		Estado de conservação e estanqueidade	3	\	3	\	3	3	3	3	3	3	3	\	3	3	3	3	3	3	3	3	3	\	\	3	\	\	\	3	\	\	\	\	3	3			
		Facilidade de manutenção	3	\	3	\	3	3	3	3	3	3	3	\	3	3	3	3	3	3	3	3	3	\	\	3	\	\	\	3	\	\	\	\	3	3			
Cobertura	Geral	Tipo x adequação	3	\	3	\	3	3	3	3	3	3	3	\	3	3	3	3	3	3	3	3	3	\	\	3	\	\	\	3	\	\	\	\	3	3	3	O sistema da cobertura permite melhor conforto térmico dos ambientes	
		Estado de conservação e estanqueidade	3	\	3	\	3	3	3	3	3	3	3	\	3	3	3	3	3	3	3	3	3	\	\	3	\	\	\	3	\	\	\	\	3	3			
		Facilidade de manutenção	3	\	3	\	3	3	3	3	3	3	3	\	3	3	3	3	3	3	3	3	3	\	\	3	\	\	\	3	\	\	\	\	3	3			
Revestimento / Acabamento	Piso	Tipo X adequação	0	\	0	\	0	0	0	0	0	0	0	\	0	0	0	0	0	0	0	0	0	\	\	0	\	\	\	0	\	\	\	\	0	0	2,206	De modo geral, os revestimentos do setor pedagógico são adequados	O piso das salas dos grupos 1,2 e 3 são de difícil manutenção. Enquanto o minirefeitório não possui revestimento adequado e em bom estado de conservação
		Facilidade de manutenção	3	\	0	\	3	0	3	-1	3	-1	-1	\	3	3	3	3	3	3	3	3	3	\	\	3	\	\	\	3	\	\	\	\	0	1,93			
		Estado de conservação e estanqueidade	0	\	0	\	0	0	0	0	-1	0	0	\	0	0	0	0	0	0	0	0	0	\	\	0	\	\	\	0	\	\	\	\	0	-0,043			
	Parede	Tipo x adequação	3	\	3	\	3	0	3	3	3	3	3	\	3	3	3	3	3	3	3	3	3	\	\	3	\	\	\	3	\	\	\	\	3	2,922			
		Acabamento x adequação	3	\	3	\	3	0	3	3	3	3	3	\	3	3	3	3	3	3	3	3	3	\	\	0	\	\	\	3	\	\	\	\	3	2,765			
		Facilidade de manutenção	3	\	3	\	-1	0	0	3	3	3	3	\	3	3	3	3	3	3	3	3	3	\	\	3	\	\	\	3	\	\	\	\	3	2,739			
		Estado de conservação e estanqueidade	3	\	3	\	-1	0	0	3	3	3	3	\	3	3	0	3	3	3	3	3	3	\	\	0	\	\	\	3	\	\	\	\	3	2,426			
	Teto	Tipo X adequação	3	\	3	\	3	0	3	3	3	3	3	\	3	3	3	3	3	3	3	3	3	\	\	3	\	\	\	3	\	\	\	\	3	2,922			
		Acabamento x adequação	3	\	3	\	3	0	3	3	3	3	3	\	3	3	3	3	3	3	3	3	3	\	\	3	\	\	\	3	\	\	\	\	3	2,922			
		Estado de conservação e estanqueidade	3	\	3	\	3	0	3	3	3	3	3	\	3	3	0	3	3	3	3	3	3	\	\	3	\	\	\	3	\	\	\	\	3	2,765			
		Facilidade de manutenção	3	\	3	\	3	0	3	3	3	3	3	\	3	3	3	3	3	3	3	3	3	\	\	3	\	\	\	3	\	\	\	\	3	2,922			
Impermeabilização	Características gerais	Tipo x adequação	\	\	\	\	3	\	3	\	3	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	3	3	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	3	3	As áreas molhadas possuim impermeabilização adequadas	
		Estado de conservação e estanqueidade	\	\	\	\	3	\	3	\	3	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	3	3	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	3			
		Facilidade de manutenção	\	\	\	\	3	\	3	\	3	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	3	3	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	3			
Esquadrias	Externas	Janelas, grades de proteção, cobogós, brises	3	\	0	\	\	-1	3	0	3	0	0	\	3	0	-1	3	3	3	3	0	0	\	\	3	\	\	\	3	\	\	\	\	3	1,626	0,767	De modo geral, a quantidade de esquadrias são adequadas e o formato das janelas permitem boa luminosidade	A maior parte das portas do setor pedagógico, possuem patologias na própria madeira (empenas, madeira estufada, descolamento das placas, rachaduras, cortes mau feitos) ou nas ferragens (maçanetas ou dobradiças)
		Portas e gradis de proteção interna	\	\	-1	\	\	-1	\	-1	\	-1	-1	\	-1	-1	-1	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	3	-0,396		
		Adequação do tamanho e da forma	3	\	0	\	\	-1	-1	0	-1	0	0	\	0	0	-1	0	0	0	0	3	3	\	\	0	\	\	\	0	\	\	\	\	3	0,427			
		Adequação da quantidade	3	\	3	\	\	3	3	3	3	3	3	\	3	3	3	3	3	0	0	3	3	\	\	0	\	\	\	3	\	\	\	\	3	2,524			
		Adequação do tipo de material	3	\	3	\	\	0	3	3	3	3	3	\	3	3	3	3	3	3	3	3	3	\	\	3	\	\	\	3	\	\	\	\	3	2,921			
		Estado de conservação e estanqueidade	3	\	-1	\	\	0	3	-1	3	0	-1	\	0	0	-1	3	3	-1	-1	0	0	\	\	-1	\	\	\	3	\	\	\	\	3	0,489			
		Facilidade de manutenção	3	\	0	\	\	-1	3	0	3	3	0	\	0	0	0	3	3	0	0	3	3	\	\	0	\	\	\	3	\	\	\	\	3	1,467			
	Internas	Janelas, grades de proteção, cobogós, brises	\	\	0	\	-1	\	\	0	\	0	-1	\	-1	-1	-1	-1	-1	3	3	\	\	\	\	3	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	-1	0,104			
		Portas e gradis de proteção interna	-1	\	-1	\	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	\	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	\	\	-1	\	\	\	-1	\	\	\	\	-1	-1			
		Adequação do tamanho e da forma	3	\	0	\	-1	0	3	0	3	1	0	\	0	0	0	0	0	0	0	3	3	\	\	0	\	\	\	3	\	\	\	\	3	1,043			
		Adequação da quantidade	3	\	3	\	3	3	3	3	3	3	3	\	3	3	3	3	3	0	0	3	3	\	\	0	\	\	\	3	\	\	\	\	0	2,322			
		Adequação do tipo de material	0	\	0	\	-1	0	-1	0	1	0	0	\	0	0	0	0	0	0	0	0	0	\	\	0	\	\	\	0	\	\	\	\	0	-0,013			
		Estado de conservação e estanqueidade	0	\	-1	\	-1	-1	-1	-1	0	-1	\	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	\	\	-1	\	\	\	-1	\	\	\	\	0	-0,839			
		Facilidade de manutenção	0	\	0	\	-1	3	-1	0	1	0	0	\	0	0	0	0	0	0	0	0	0	\	\	0	\	\	\	0	\	\	\	\	0	0,065			
Instalações prediais	Sistemas hidrosanitários	Possui sistema de controle ambiental	\	\	\	\	-1	-1	-1	\	-1	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	-1	-1	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	-1	1,511	Em geral, as instalações prediais do setor pedagógico atendem a demanda e são de fácil manutenção	As salas de aula possuem ventiladores danificados ou inadequados e lâmpadas queimadas
		Ergonomia (adequação)	\	\	\	\	3	3	3	\	-1	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	0	0	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	0,959			
		Quantidade x adequação	\	\	\	\	3	3	0	\	-1	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	3	3	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	1,571			
		Tipo de tubulação (interna ou externa) x adequação	\	\	\	\	3	3	3	\	3	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	3	3	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	3			
		Estado de conservação e estanqueidade	\	\	\	\	3	3	-1	\	-1	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	3	3	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	1,367			
		Facilidade de manutenção	\	\	\	\	3	3	3	\	-1	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	0	0	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	0,959			
	Sistemas elétricos	Estado de conservação de tomadas, interruptores, disjuntores	3	\	3	\	3	3	3	3	3	3	3	\	3	3	3	3	3	3	3	3	3	\	\	-1	\	\	\	3	\	\	\	\	3	2,791			
		Estado de conservação de lâmpadas e luminárias	3	\	3	\	3	0	3	3	3	0	3	\	0	3	3	0	0	0	0	0	0	\	\	0	\	\	\	0	\	\	\	\	3	1,409			
		Estado de conservação dos ventiladore e ar condicionados	3	\	0	\	\	0	\	0	\	-1	-1	\	-1	3	3	3	0	0	0	\	\	\	\	-1	\	\	\	3	\	\	\	\	\	0,719			
		Adequação e demanda (tomadas, interruptores e disjuntores)	0	\	3	\	3	3	3	3	3	3	3	\	3	3	3	3	3	3	3	3	3	\	\	3	\	\	\	3	\	\	\	\	3	2,883			
		Adequação e demanda (lâmpadas e luminárias)	3	\	3	\	3	3	3	3	3	3	3	\	3	3	3	3	3	0	0	3	3	\	\	0	\	\	\	3	\	\	\	\	3	2,53			
		Adequação dos ventiladores e ar condicionados	0	\	-1	\	\	3	\	-1	\	-1	-1	\	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	\	\	\	\	-1	\	\	\	3	\	\	\	\	\	-0,526			
		Tipo de tubulação (interna ou externa) x adequação	3	\	3	\	3	3	3	3	3	3	3	\	3	3	3	3	3	0	0	3	3	\	\	0	\	\	\	0	\	\	\	\	3	2,374			
		Facilidade de manutenção	3	\	3	\	3	3	3	3	3	3	3	\	3	3	3	3	3	-1	-1	0	0	\	\	-1	\	\	\	3	\	\	\	\	3	2,113			
Segurança	Contra incêndio	Acessibilidade aos equipamentos	3	\	3	\	3	3	\	3	3	3	3	\	3	3	3	3	3	3	3	3	3	\	\	3	\	\	\	3	\	\	\	\	3	3	2,263	A segurança contra incêndio e contra intrusões está adequada e em bom estado de conservação	Os espaços que apresentam maior desajustes são: sala de informática, sala de artes e da turma do integral
		Adequação e demanda dos equipamentos	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	3	3			
		Evacuação e redução de efeitos fisiológicos	3	\	3	\	3	3	3	3	3	3	3	\	3	3	3	3	3	3	3	3	3	\	\	3	\	\	\	3	\	\	\	\	3	3			
	Uso e operação	Uso e operação dos equipamentos	3	\	3	\	0	0	-1	-1	-1	0	0	\	3	0	0	0	0	0	0	0	0	\	\	-1	\	\	\	0	\	\	\	\	3	0,448			
		Estado de conservação	3	\	3	\	0	0	3	-1	-1	3	0	\	0	0	0	0	0	0	0	0	0	\	\	-1	\	\	\	0	\	\	\	\	3	0,622			
		Contra intrusões (pessoas e animais)	3	\	3	\	3	5	3	3	3	3	3	\	3	3	3	3	3	3	3	3	3	\	\	-1	\	\	\	3	\	\	\	\	5	2,983			
		Estado de conservação	3	\	3	\	3	3	3	3	3	3	3	\	3	3	3	3	3	3	3	3	3	\	\	-1	\	\	\	3	\	\	\	\	3	2,791			
Média aritmética dos sistemas																																					2,25	**Desempenho bom**		
Nível de adequação técnica do setor																																							

APÊNDICE W – Quadro de avaliação técnica: Setor de serviços e apoio (CMEI 2)

Avaliação técnica: Setor de serviço e apoio			Ambientes													Média		Observações	
Peso dos ambientes			5	2,5	1	6	1	1	1	1	1	1,5	1	1	8				
Sistema	Subsistemas		Cozinha	Pré preparo	Depósito de merenda	Refeitório	Dep. material limpeza	Área de serviços	Vestiário feminino	Vestiário masculino	Sala de equipamento	Sala de descanso	Depósito de lixo	Central Gás	Acesso / Circulação	Subsistemas	Sistema	Positivas	Negativas
Vedação	Vedação interna	Tipo de material X adequação	3	\	3	3	3	3	3	\	\	\	\	3	\	3,00	3,00	A vedação interna é considerada adequada	
		Estado de conservação e estanqueidade	3	\	3	3	3	3	3	\	\	\	\	3	\	3,00			
		Facilidade de manutenção	3	\	3	3	3	3	3	\	\	\	\	3	\	3,00			
Cobertura	Geral	Tipo x adequação	3	\	3	3	3	3	3	\	\	\	\	0	\	2,81	2,81	O sistema da cobertura permite melhor conforto térmico dos ambientes	
		Estado de conservação e estanqueidade	3	\	3	3	3	3	3	\	\	\	\	0	\	2,81			
		Facilidade de manutenção	3	\	3	3	3	3	3	\	\	\	\	0	\	2,81			
Revestimento / Acabamento	Piso	Tipo X adequação	-1	\	3	0	3	-1	-1	\	\	\	\	3	\	0,13	2,41	Os revestimentos do setor são adequados	O granilite utilizado nas áreas molhadas é escorregadio
		Facilidade de manutenção	3	\	3	3	3	3	3	\	\	\	\	3	\	3,00			
		Estado de conservação e estanqueidade	3	\	3	0	3	3	3	\	\	\	\	3	\	1,88			
	Parede	Tipo x adequação	3	\	3	3	3	3	0	\	\	\	\	3	\	2,81			
		Acabamento x adequação	3	\	3	3	3	3	0	\	\	\	\	3	\	2,81			
		Facilidade de manutenção	3	\	3	3	3	3	0	\	\	\	\	3	\	2,81			
		Estado de conservação e estanqueidade	3	\	3	3	3	3	0	\	\	\	\	3	\	2,81			
	Teto	Tipo X adequação	3	\	3	3	3	3	0	\	\	\	\	3	\	2,81			
		Acabamento x adequação	3	\	3	3	3	3	0	\	\	\	\	3	\	2,81			
		Estado de conservação e estanqueidade	0	\	3	3	3	3	0	\	\	\	\	3	\	1,88			
		Facilidade de manutenção	3	\	3	3	3	3	0	\	\	\	\	3	\	2,81			
Impermeabilização	Características gerais	Tipo x adequação	3	\	\	\	\	3	3	\	\	\	\	\	\	3,00	3,00	As áreas molhadas possuim impermeabilização adequadas	
		Estado de conservação e estanqueidade	3	\	\	\	\	3	3	\	\	\	\	\	\	3,00			
		Facilidade de manutenção	3	\	\	\	\	3	3	\	\	\	\	\	\	3,00			
Esquadrias	Externas	Janelas, grades de proteção, cobogós, brises	3	\	0	\	\	3	3	\	\	\	\	\	\	2,63	1,08	As esquadrias internas são adequadas	As portas internas não estão em bom estado de conservação. O tamanho e o formato das janelas dos depósitos e vestiário feminino são inadequadas
		Portas e gradis de proteção interna	\	\	\	\	\	3	\	\	\	\	\	0	\	1,50			
		Adequação do tamanho e da forma	0	\	-1	\	\	0	-1	\	\	\	\	3	\	0,11			
		Adequação da quantidade	3	\	-1	\	\	0	-1	\	\	\	\	3	\	1,78			
		Adequação do tipo de material	3	\	-1	\	\	0	-1	\	\	\	\	3	\	1,78			
		Estado de conservação e estanqueidade	0	\	-1	\	\	0	-1	\	\	\	\	0	\	-0,22			
		Facilidade de manutenção	3	\	-1	\	\	3	-1	\	\	\	\	3	\	2,11			
	Internas	Janelas, grades de proteção, cobogós, brises	\	\	\	\	-1	\	\	\	\	\	\	\	\	-1,00			
		Portas e gradis de proteção interna	3	\	3	0	0	3	0	\	\	\	\	\	\	1,40			
		Adequação do tamanho e da forma	3	\	3	0	0	3	0	\	\	\	\	\	\	1,40			
		Adequação da quantidade	3	\	3	3	0	3	0	\	\	\	\	\	\	2,60			
		Adequação do tipo de material	0	\	0	0	0	0	-1	\	\	\	\	\	\	-0,07			
		Estado de conservação e estanqueidade	0	\	0	0	0	0	-1	\	\	\	\	\	\	-0,07			
		Facilidade de manutenção	0	\	0	3	0	0	-1	\	\	\	\	\	\	1,13			
Instalações prediais	Sistemas hidrosanitários	Possui sistema de controle ambiental	-1	\	\	\	\	-1	-1	\	\	\	\	\	\	-1,00	1,97	As instalações da cozinha e da área de serviços é adequada	As instalações prediais do vestiário são inadequadas
		Ergonomia (adequação)	3	\	\	\	\	3	0	\	\	\	\	\	\	2,57			
		Quantidade x adequação	3	\	\	\	\	3	-1	\	\	\	\	\	\	2,43			
		Tipo de tubulação (interna ou externa) x adequação	3	\	\	\	\	3	0	\	\	\	\	\	\	2,57			
		Estado de conservação e estanqueidade	3	\	\	\	\	0	-1	\	\	\	\	\	\	2,00			
		Facilidade de manutenção	3	\	\	\	\	3	-1	\	\	\	\	\	\	2,43			
	Sistemas elétricos	Estado de conservação de tomadas, interruptores, disjuntores	3	\	3	3	3	3	0	\	\	\	\	\	\	2,80			
		Estado de conservação de lâmpadas e luminárias	3	\	3	0	3	3	0	\	\	\	\	\	\	1,60			
		Estado de conservação de equipamentos de condic. ambiental	-1	\	3	0	\	\	\	\	\	\	\	\	\	-0,17			
		Adequação e demanda (tomadas, interruptores e disjuntores)	3	\	3	3	3	3	0	\	\	\	\	\	\	2,80			
		Adequação e demanda (lâmpadas e luminárias)	3	\	3	3	3	3	0	\	\	\	\	\	\	2,80			
		Adequação de equipamentos de condicionamento ambiental	-1	\	0	3	\	\	\	\	\	\	\	\	\	1,08			
		Tipo de tubulação (interna ou externa) x adequação	3	\	3	3	3	3	0	\	\	\	\	\	\	2,80			
		Facilidade de manutenção	3	\	3	3	3	3	0	\	\	\	\	\	\	2,80			
Segurança	Contra incêndio	Acessibilidade aos equipamentos	3	\	3	3	3	3	3	\	\	\	\	3	\	3,00	2,45	A segurança do setor é considerada adequada	As bancadas e os móveis da cozinha estão danificadas e colocam em risco os usuários
		Adequação e demanda dos equipamentos	3	\	3	3	3	3	3	\	\	\	\	3	\	3,00			
		Evacuação e redução de efeitos fisiológicos	3	\	3	3	3	3	3	\	\	\	\	3	\	3,00			
	Uso e operação	Uso e operação dos equipamentos	-1	\	3	3	0	0	0	\	\	\	\	3	\	1,19			
		Estado de conservação	-1	\	3	0	3	0	0	\	\	\	\	3	\	0,25			
		Contra intrusões (pessoas: grades, telas de proteção)	3	\	3	5	3	5	0	\	\	\	\	3	\	3,69			
		Estado de conservação	3	\	3	3	3	3	3	\	\	\	\	3	\	3,00			
Média aritmética dos sistemas																	2,39		
Nível de desempenho técnico do setor																		**Desempenho bom**	

APÊNDICE X – Quadro de avaliação técnica: Setor de lazer e atividades físicas (CMEI 2)

Avaliação técnica: Setor de lazer e atividades físicas			Ambientes									Média		Observações	
Peso dos ambientes			6	6	6	8	8	6	5	5	1				
Sistemas	Sub-sistemas		Solário	Pátio coberto (G 1/2/3)	Pátio descob. G1/2/3	Pátio coberto G 4/5/6	Pátio descob. G 4/5/6	Tanque areia	WC infantil feminino	WC infantil masculino	Dep. materiais	Ponderada do subsistema	Aritmética do sistema	Positivas	Negativas
Vedação	Vedação interna	Tipo de material X adequação	3	\	3	\	3	3	3	3	\	3	2,667	O sistema de vedações é adequado	As telas metálicas que vedam o tanque de areia possuem partes enferrujadas, quebradas e amassadas
		Estado de conservação e estanqueidade	3	\	3	\	3	0	3	3	\	2,5			
		Facilidade de manutenção	3	\	3	\	3	0	3	3	\	2,5			
Cobertura	Geral	Tipo x adequação	\	\	3	\	\	\	3	3	\	3	3	O sistema da cobertura permite melhor conforto térmico dos ambientes	
		Estado de conservação e estanqueidade	\	\	3	\	\	\	3	3	\	3			
		Facilidade de manutenção	\	\	3	\	\	\	3	3	\	3			
Revestimento / Acabamento	Piso	Tipo X adequação	-1	\	-1	\	-1	3	-1	-1	\	-0,333	0,845		As áreas livres não possuem revestimentos e acabamentos adequados
		Facilidade de manutenção	-1	\	-1	\	-1	0	0	0	\	-0,556			
		Estado de conservação e estanqueidade	-1	\	-1	\	-1	3	0	0	\	-0,056			
	Parede	Tipo x adequação	-1	\	-1	\	-1	0	3	3	\	0,278			
		Acabamento x adequação	-1	\	-1	\	-1	0	3	3	\	0,278			
		Facilidade de manutenção	0	\	-1	\	-1	3	3	3	\	0,944			
		Estado de conservação e estanqueidade	0	\	0	\	0	0	3	3	\	0,833			
	Teto	Tipo X adequação	\	\	0	\	\	0	3	3	\	1,364			
		Acabamento x adequação	\	\	3	\	\	0	3	3	\	2,182			
		Estado de conservação e estanqueidade	\	\	3	\	\	0	3	3	\	2,182			
		Facilidade de manutenção	\	\	3	\	\	0	3	3	\	2,182			
Impermeabilização	Características gerais	Tipo x adequação	\	\	\	\	\	\	3	3	\	3	3	As áreas molhadas possuim impermeabilização adequadas	
		Estado de conservação e estanqueidade	\	\	\	\	\	\	3	3	\	3			
		Facilidade de manutenção	\	\	\	\	\	\	3	3	\	3			
Esquadrias	Externas	Janelas, grades de proteção, cobogós, brises	\	\	-1	\	\	\	3	3	\	1,5	1,374	O material da esquadrias externas (ferro galvanizado) é adequado	Os portões dos pátios são inadequados (tamanho e forma) e estão em mau estado de conservação
		Portas e gradis de proteção interna	\	\	-1	\	0	-1	\	\	\	-0,6			
		Adequação do tamanho e da forma	\	\	-1	\	3	3	3	3	\	2,2			
		Adequação da quantidade	\	\	3	\	0	3	3	3	\	2,2			
		Adequação do tipo de material	\	\	3	\	3	3	3	3	\	3			
		Estado de conservação e estanqueidade	\	\	0	\	0	-1	3	3	\	0,8			
		Facilidade de manutenção	\	\	3	\	0	3	3	3	\	2,2			
	Internas	Janelas, grades de proteção, cobogós, brises	\	\	3	\	3	\	\	\	\	3			
		Portas e gradis de proteção interna	-1	\	-1	\	-1	\	0	0	\	-0,667			
		Adequação do tamanho e da forma	-1	\	0	\	3	\	3	3	\	1,6			
		Adequação da quantidade	-1	\	3	\	3	\	3	3	\	2,2			
		Adequação do tipo de material	0	\	3	\	3	\	0	0	\	1,4			
		Estado de conservação e estanqueidade	3	\	0	\	0	\	0	0	\	0,6			
		Facilidade de manutenção	-1	\	0	\	0	\	0	0	\	-0,2			
Instalações prediais	Sistemas hidrosanitários	Sistemas de drenagem de difícil acesso e manutenção	-1	\	\	\	\	\	0	0	\	-0,375	1,86	Em geral, o setor possui as instalações prediais adequadas	O setor não possui sistema de controle ambiental
		Possui sistema de controle ambiental	\	\	-1	\	-1	\	-1	-1	\	-1			
		Ergonomia (adequação)	\	\	3	\	3	\	0	0	\	1,75			
		Quantidade x adequação	0	\	3	\	0	\	0	0	\	0,6			
		Tipo de tubulação (interna ou externa) x adequação	-1	\	3	\	3	\	3	3	\	2,2			
		Estado de conservação e estanqueidade	0	\	3	\	3	\	3	3	\	2,4			
		Facilidade de manutenção	0	\	3	\	3	\	3	3	\	2,4			
	Sistemas elétricos	Estado de conservação de tomadas, interruptores, disjuntores	3	\	3	\	3	\	3	3	\	3			
		Estado de conservação de lâmpadas e luminárias	3	\	0	\	3	\	3	3	\	2,4			
		Adequação e demanda (tomadas, interruptores e disjuntores)	3	\	3	\	\	\	3	3	\	3			
		Adequação e demanda (lâmpadas e luminárias)	0	\	0	\	3	\	3	3	\	1,8			
		Tipo de tubulação (interna ou externa) x adequação	3	\	3	\	3	\	3	3	\	3			
		Facilidade de manutenção	3	\	3	\	3	\	3	3	\	3			
Segurança	Contra incêndio	Acessibilidade aos equipamentos	-1	\	3	\	3	\	3	3	\	2,2	1,733	A segurança contra intrusões de animais e pessoas é considerada adequada	Os pátios são considerados perigosos para as crianças, devido ao material utilizado, existência de quinas, desníveis e pisos danificados
		Adequação e demanda dos equipamentos	0	\	0	\	3	\	3	3	\	1,8			
		Evacuação e redução de efeitos fisiológicos	0	\	0	\	3	\	3	3	\	1,8			
	Uso e operação	Uso e operação dos equipamentos	-1	\	-1	\	-1	0	0	0	\	-0,556			
		Estado de conservação	3	\	-1	\	-1	3	0	0	\	0,611			
		Contra intrusões (pessoas: grades, telas de proteção)	5	\	3	\	5	0	3	3	\	3,278			
		Estado de conservação	3	\	3	\	3	3	3	3	\	3			
Média aritmética dos sistemas													2,07		
Nível de desempenho técnico do setor														**Desempenho bom**	

APÊNDICE Y – Quadro de avaliação funcional: Geral (CMEI 2)

Avaliação: Geral						Observações	
Item	Peso do item	Subitem	Peso do subitem	Pontuação	Média dos subitens	Positivas	Negativas
Localização	4	Da escola em relação ao bairro	4	3	3	A escola está localizada em rua de pouco movimento, fácil acesso e com vizinhança adequada	
		Rua/avenida/circulação (tráfego)	4	3			
		Adequação da vizinhança e ambientes próximos	4	3			
		Facilidade de acesso (ruas e calçadas adequadas)	2	3			
Implantação	4	Implantação das edificações x Adequação pedagógica	4	3	1,8	Em geral, a implantação favorece o conforto térmico	O conforto acústico é prejudicado devido a existência do corredor central e da proximidade do pátio principal às algumas salas de aula. O conforto térmico é inadequado, principalmente nas salas voltadas para o oeste
		Implantação das edificações x Conforto ambiental	4	-1			
		Tipo de terreno (plano, declive ou aclive)	2	5			
Programa de projeto e dimensionamento dos ambientes	4	Adequação ao programa arquitetônico	2	-1	0,5	Em geral, os espaços existentes são bem dimensionados	A inexistência de espaços e o subdimensionamento de áreas fundamentais atrapalham o funcionamento da escola
		Adequação da área útil da escola	2	3			
		Adequação ao número de usuários (densidade)	4	0			
Funcionalidade e uso	4	Adequação das atividades realizadas	4	0	2,208	O amplo espaço livre da escola permite possibilidade de expansão, enquanto os espaços fechados, em geral, são flexíveis	A existência de desajustes na setorização de alguns espaços prejudicam a funcionalidade da escola
		Acesso aos equipamentos infantis (adultos e infantis)	2	3			
		Principais acessos da escola (localização e acessibilidade)	4	0			
		Flexibilidade e arranjo espacial	4	5			
		Integração entre os ambientes	2	3			
		Integração interior/exterior	2	3			
		Possibilidade de expansão das edificações	2	5			
		Acessibilidade à escola	1	5			
		Usos compatíveis e incompatíveis	2	0			
		Usos previstos e não previstos	1	0			
Escala humana	4	Pé direito dos ambientes	2	5	3,333	A escala humana é adequada para adultos e crianças	
		Altura do peitoril	2	0			
		Número de pavimentos x adequação às crianças	2	5			
Mobiliário e equipamentos	2	Ergonomia dos mobiliários	4	3	1,2	Em geral, os mobiliários são adequados	Existência de mobiliário inadequados e em mau estado de conservação
		Quantidade de mobiliário	2	0			
		Manutenção	2	0			
		Estado de conservação	2	0			
Paisagismo	2	Quantidade de área permeável	2	0	0,75	O acesso a recepção/espera possui paisagismo adequado e em bom estado de conservação	Existência de áreas permeáveis sem manutenção
		Adequação da vegetação das áreas permeáveis	2	3			
		Manutenção	2	0			
		Estado de conservação	2	0			
Acessibilidade	4	Deficiência visual	4	-1	-0,333		As calçadas e a entrada principal possuem desníveis, e falta de sinalização para deficientes, que dificultam a acessibilidade
		Deficiência auditiva	2	0			
		Deficiência física / restrição de movimentos	4	0			
		Deficiência mental	2	0			
Saúde e higiene	4	Qualidade do ar (ventilação, odores)/conforto térmico	4	-1	0	A ventilação e o conforto acústico das salas de aula são inadequados	
		Existência de tratamento da água servida	2	-1			
		Separação do lixo	2	-1			
		Existência de ruídos/acústica	4	-1			
		Exposição ao sol/conforto térmico	4	0			
		Facilidade de cuidado e limpeza	4	3			
Média ponderada dos sistemas					1,435	**Desempenho bom**	
Nível de adequação funcional do setor							

APÊNDICE Z – Quadro de avaliação funcional: Setor Administrativo (CMEI 2)

Avaliação funcional: Setor administrativo				**Ambientes**														Média ponderada		**Observações**	
Peso dos ambientes				4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	1	1	2	2,5	4,5	1	1	1	5	5				
Item	Peso do item	Subitem	Peso do subitem	Acesso principal	Guarita/lavabo	Recepção/ espera	Sala de Direção	Secretaria	Depósito de Equip.	Depósito mat. didát.	Sala dos professores	Sala - Reuniões	Auditório	WC. para visitante	WC. Funcionários	Enfermaria	Estacionamento	Circulação interna	Ambientes	Subitens	Positivas	Negativas
Implantação	4	Implantação das edificações x Adequação pedagógica	4	3	3	3	3	3	-1	3	3	-1	-1	-1	3	-1	-1	3	1,71	2,282	O setor administrativo se encontra em terreno plano	Este setor está localizado na parte leste do terreno, local mais apropriado para abrigar o setor pedagógico
		Implantação das edificações x Conforto ambiental	4	3	3	3	3	3	-1	3	3	-1	-1	-1	3	-1	3	3	2,14			
		Tipo de terreno (plano, declive ou aclive)	2	5	5	5	5	5	-1	5	5	-1	-1	-1	5	-1	5	5	3,71			
Programa de projeto e dimensionamento dos ambientes	4	Adequação ao programa arquitetônico	2	3	0	3	3	3	-1	3	3	-1	-1	-1	3	-1	3	3	1,849	1,535	Os ambientes existentes possuem a áreas úteis adequadas	O dimensionamento deste setor não é adequado para atender a demanda do mesmo
		Adequação da área útil do ambiente	2	3	0	3	3	0	-1	-1	3	-1	-1	-1	3	-1	-1	3	1,043			
		Adequação ao número de usuários (densidade)	4	3	3	3	3	3	-1	-1	3	-1	-1	-1	3	-1	-1	3	1,624			
Funcionalidade e uso	4	Adequação das atividades realizadas	4	3	0	3	3	3	-1	-1	3	-1	-1	-1	0	-1	0	3	1,376	1,396	De modo geral, o setor é funcional e adequado ao uso	A inexistência de ambientes exigidos por lei atrapalha a funcionalidade da escola
		Acesso aos equipamentos infantis (adultos e infantis)	2	3	3	3	3	3	-1	-1	3	-1	-1	-1	3	-1	0	3	1,731			
		Principais acessos da escola (localização e acessibilidade)	4	3	0	3	3	0	-1	-1	3	-1	-1	-1	3	-1	3	3	1,473			
		Flexibilidade e arranjo espacial	4	3	-1	3	3	3	-1	-1	3	-1	-1	-1	3	-1	3	0	1,344			
		Integração entre os ambientes	2	3	0	3	0	0	-1	-1	0	-1	-1	-1	3	-1	0	3	0,731			
		Integração interior/exterior	2	0	3	-1	3	0	-1	-1	3	-1	-1	-1	3	-1	-1	-1	0,226			
		Possibilidade de expansão das edificações	2	5	5	5	5	5	-1	-1	5	-1	-1	-1	5	-1	5	-1	2,935			
		Acessibilidade de áreas restritas (administração, serviços)	1	0	3	3	0	0	-1	3	3	-1	-1	-1	3	-1	3	0	0,86			
		Usos compatíveis e incompatíveis	2	3	3	3	3	3	-1	0	0	-1	-1	-1	0	-1	-1	3	1,452			
		Usos previstos e não previstos	1	0	3	3	3	3	-1	0	3	-1	-1	-1	0	-1	3	3	1,72			
Escala humana	4	Pé direito dos ambientes	2	5	5	5	5	5	-1	5	5	-1	-1	-1	5	-1	\	5	3,554	2,885	O setor possui uma escala humana adequada	
		Altura do peitoril	2	\	3	\	3	3	-1	3	3	-1	-1	-1	3	-1	\	\	1,545			
		Número de pavimentos x adequação às crianças	2	5	5	5	5	5	-1	5	5	-1	-1	-1	5	-1	\	5	3,554			
Mobiliário e equipamentos	2	Ergonomia dos mobiliários	4	\	3	0	3	3	-1	3	5	-1	-1	-1	3	-1	\	\	1,453	1,234	A sala dos professores possui mobiliário adequado	Em geral, o mobiliário existente no setor é insuficiente para atender a demanda
		Quantidade de mobiliário	2	\	3	0	0	0	-1	-1	5	-1	-1	-1	3	-1	\	\	0,484			
		Manutenção	2	\	3	3	3	3	-1	3	5	-1	-1	-1	3	-1	\	\	1,875			
		Estado de conservação	2	\	0	0	3	3	-1	3	3	-1	-1	-1	3	-1	\	\	0,906			
Paisagismo	2	Quantidade de área permeável	2	-1	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	0	\	-0,474	1,066	O acesso principal possui tratamento paisagístico adequado	Muitos locais que existiam área permeável e tratamento paisagístico, foram substituídos por blocos de concreto intertravado
		Adequação da vegetação das áreas permeáveis	2	0	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	0	\	0			
		Manutenção	2	5	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	0	\	2,368			
		Estado de conservação	2	5	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	0	\	2,368			
Acessibilidade	4	Deficiência visual	4	-1	\	-1	-1	-1	\	\	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	1,355	O setor é adequado aos deficiêntes auditivos e mentais	O setor não atende os deficiêntes visuais
		Deficiência auditiva	2	3	\	3	3	3	\	\	3	-1	-1	-1	3	-1	3	3	4			
		Deficiência física / restrição de movimentos	4	0	\	3	-1	-1	\	\	3	-1	-1	-1	-1	-1	3	3	1,55			
		Deficiência mental	2	3	\	3	3	0	\	\	3	-1	-1	-1	3	-1	3	3	3,028			
Saúde e higiene	4	Qualidade do ar (ventilação, odores)/conforto térmico	4	3	3	3	3	0	-1	3	3	-1	-1	-1	3	-1	3	3	1,849	1,196	O setor se localiza em área com pouco ruído externo, boa iluminação e facilidade de cuidado e limpeza	O setor não possui nenhum tipo de tratamento de resíduos
		Existência de tratamento da água servida	2	\	\	\	\	\	\	\	-1	-1	\	-1	-1	-1	-1	\	-1			
		Separação do lixo	2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	\	-1			
		Existência de ruídos/acústica	4	3	3	3	3	3	-1	3	3	-1	-1	-1	3	-1	3	3	2,14			
		Exposição ao sol/conforto térmico	4	3	-1	3	0	0	-1	3	3	-1	-1	-1	3	-1	0	3	0,849			
		Facilidade de cuidado e limpeza	4	3	3	3	3	3	-1	3	3	-1	-1	-1	3	-1	3	3	2,14			
Média ponderada dos sistemas																				1,685	**Desempenho bom**	
Nível de adequação funcional do setor																						