

RODRIGO MEIRINHO MORIMOTO

**ANÁLISE DO ESPAÇO CONSTRUÍDO DA REDE DE EDUCAÇÃO INFANTIL
NO MUNICÍPIO DE CAMBORIÚ/SC ATRAVÉS DO MÉTODO AHP.**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Socioambiental do Centro de Ciências Humanas e da Educação da Universidade do Estado de Santa Catarina.

Orientador: Prof^º. Dr. Francisco Henrique de Oliveira

Florianópolis
2017

M857a Morimoto, Rodrigo Meirinho

Análise do espaço construído da Rede de Educação Infantil no município de Camboriú/SC através do método AHP / Rodrigo Meirinho Morimoto. - 2017.

154 p. il.; 29 cm

Orientador: Francisco Henrique de Oliveira

Bibliografia: p. 139-146

Dissertação (Mestrado) - Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Ciências Humanas e da Educação, Programa de Pós-Graduação em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Socioambiental, Florianópolis, 2017.

1. Planejamento administrativo. 2. Educação de crianças. 3. Sistemas de Informação Geográfica. I. Oliveira, Francisco Henrique de. II. Universidade do Estado de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Socioambiental. III. Título.

CDD: 352.96 – 20.ed.

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da UDESC

RODRIGO MEIRINHO MORIMOTO

**ANÁLISE DO ESPAÇO CONSTRUÍDO DA REDE DE EDUCAÇÃO INFANTIL
NO MUNICÍPIO DE CAMBORIÚ/SC ATRAVÉS DO MÉTODO AHP.**

Dissertação julgada adequada para obtenção de Título de Mestre em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Socioambiental junto ao Curso de Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Socioambiental – PPGPLAN da Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC.

Florianópolis, 24 de novembro de 2017.

Prof^o. Dr. Pedro Martins
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Orientador:

Prof. Dr. Francisco Henrique de Oliveira
Universidade do Estado de Santa Catarina

Membro:

Prof. Dr. Flávio Boscatto
Instituto Federal de Santa Catarina

Membro:

Prof. Dr. Christian Luiz da Silva
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que de alguma forma contribuíram para o desenvolvimento deste trabalho.

À minha amada filha e à minha esposa que sempre estiveram ao meu lado neste desafio, entendendo os motivos de muitas ausências.

Aos meus pais, pelo amor e apoio incondicional em todos os momentos da minha vida.

MORIMOTO, Rodrigo Meirinho. **Análise do Espaço Construído da Rede de Educação Infantil no Município de Camboriú/SC através do Método AHP.**

Dissertação de Mestrado - MPPT/PPGPLAN/UDESC. Florianópolis, 2017.

RESUMO

A proposta de pesquisa se estrutura na caracterização e investigação do espaço construído dos Centros de Educação Infantil - CEI e seu entorno imediato, utilizando como parâmetro de análise da qualidade da sua infraestrutura, o estabelecido pelo PROINFANCIA. A desatualização e até mesmo a ausência de um levantamento de dados temporal e avaliações sistemáticas, bem como mapeamentos confiáveis caracterizam-se na realidade da maioria dos municípios brasileiros, o que ocasiona uma deficiência na gestão de qualidade dos CEIs. Este fato não é diferente no Município de Camboriú/SC, cidade objeto de estudo e onde será aplicada a metodologia de pesquisa proposta para avaliar a situação dos CEIs locais. Como referencial teórico apresenta-se definições no campo do planejamento e gestão territorial, estruturação urbana, gestão escolar pública eficiente e a análise multicritério de apoio à tomada de decisão, além dos parâmetros pré-estabelecidos. Para classificar a qualidade da infraestrutura dos Centros de Educação Infantil, bem como a escolha de prioridades de intervenções e adequações para atingir um padrão pré-estabelecido, será utilizado o modelo metodológico do Processo Analítico Hierárquico - AHP, juntamente com os recursos do Sistema de Informação Geográfica – SIG. Portanto, será objeto da pesquisa mapear a distribuição espacial das CEIs e a sua concentração bem como o seu comportamento de eficiência/qualidade frente ao que define o PROINFANCIA. Nesse sentido, será realizada a álgebra de mapas temáticos que caracterizem e representem espacialmente a real situação dos indicadores de qualidade das CEIS. Como produto final será hierarquizado a situação da infraestrutura escolar das CEIS sinalizando, a partir de uma avaliação técnica, quais unidades devem ser plenamente redimensionadas, outras adequadas com pequenos ajustes e por fim as unidades que estão atendendo aos cidadãos de modo eficiente. O produto final ira mostrar a condição de cada CEI e sua distribuição espacial, permitindo ao tomador de decisão agir de modo sistemático e otimizado, pautado na eficiência técnica.

Palavra-chave: Centro de Educação Infantil; método AHP; SIG; Planejamento e Gestão; Espaço Construído.

MORIMOTO, Rodrigo Meirinho. **Analysis of the Built Space of the Infant Education Network in the Municipality of Camboriú / SC through the AHP Method.** Master's Dessertion - MPPT/PPGPLAN/UDESC. Florianópolis, 2017.

ABSTRACT

The research proposal is structured in the characterization and investigation of the constructed space of the Early Childhood Education Centers and their immediate surroundings, using as a parameter of analysis of the quality of their infrastructure, established by PROINFANCIA. The lack of updating and even the absence of a temporal data collection and systematic evaluations, as well as reliable mapping characterize in reality of the majority of Brazilian municipalities, which causes a deficiency in the quality management of the CEIs. This fact is not different in the city of Camboriú / SC, the object of the study where the proposed research methodology was applied, and the situation of 17 (seventeen) local CEIs was evaluated. As a theoretical reference, we present definitions in the field of territorial planning and management, urban structuring, public school management and multicriteria analysis to support decision-making, in addition to pre-established parameters. In order to classify the quality of the infrastructure of the Early Childhood Centers, as well as the choice of interventions priorities and adaptations to reach a pre-established standard, the Hierarchical Analytical Process (AHP) methodological model was used, along with the Information System Geographical - GIS. Therefore, as the object of the research, the mapping of the spatial distribution of CEIs and their concentration as well as their efficiency / quality behavior in relation to the one defined by PROINFANCIA was delimited. In this sense, the algebra of thematic maps was carried out that characterized and spatially represented the real situation of the CEIs, through quality indicators. As a final product, the situation of the ESIC school infrastructure was hierarchized, signaling, from a technical evaluation, that 05 (five) CEIs need priority interventions, 07 (seven) CEIs with medium priority intervention and 05 (five) CEIs within the patterns. In this way the final product demonstrates the condition of each CIS and its spatial distribution, allowing the decision maker to act in a systematic and optimized way, based on technical efficiency.

Key-words: Early Childhood Center, AHP method, GIS, Planning and Management, Built Space.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Funcionamento Básico do SIG	38
Figura 02: Integração de Aspectos no SIG	40
Figura 03: Exemplo de Camadas Temáticas no Ambiente SIG.....	42
Figura 04: Fluxo do Processo Decisório	46
Figura 05: Etapas do Processo Analítico Hierárquico.....	49
Figura 06: Abordagem Multicritério	50
Figura 07: Ciclo de Monitoramento e Avaliação	54
Figura 08: Faixa de Uso da Calçada - Corte.....	64
Figura 09: Redução do Percurso de Travessia.....	65
Figura 10: Faixa Elevada para Travessia de Pedestres	65
Figura 11: Travessias junto a rebaixamentos de calçada.....	66
Figura 12: Alinhamento de lote não edificado, entre outros lotes edificados.....	66
Figura 13: Distância entre pontos de ônibus.....	68
Figura 14: Distância CEI Abelardo Torquato Rosa até o ponto do Transporte Coletivo mais próximo	69
Figura 15: Elemento Padronizado composto pelo Castelo D'água.....	75
Figura 16: Elemento Padronizado composto pela Porta das Salas	76
Figura 17: Esquema do Processo Metodológico	78
Figura 18: Organograma dos Critérios e Subcritérios de Análise	85
Figura 19: Distância CEI João de Souza Arruda até o ponto do Transporte Coletivo mais próximo	147
Figura 20: Distância CEI CAIC até o ponto do Transporte Coletivo mais próximo	147
Figura 21: Distância CEI Eurípes de Paula da Silva até o ponto do Transporte Coletivo mais próximo.	148
Figura 22: Distância CEI Julita Pereira até o ponto do Transporte Coletivo mais próximo.....	148
Figura 23: Distância CEI Tânia Regina Maria até o ponto do Transporte Coletivo mais próximo	149
Figura 24: Distância CEI Rio do Meio até o ponto do Transporte Coletivo mais próximo.....	149

Figura 25: Distância Jardim de Infância Padre Sérgio Maykot até o ponto do Transporte Coletivo mais próximo	150
Figura 26: Distância CEI Maria Bittencourt Saut até o ponto do Transporte Coletivo mais próximo	150
Figura 27: Distância CEI Prof. ^a Otília Santos da Silva até o ponto do Transporte Coletivo mais próximo	151
Figura 28: Distância CEI Prof. ^o Orlando Souza Filho até o ponto do Transporte Coletivo mais próximo	151
Figura 29: Distância CEI Neide Merísio Mollerli até o ponto do Transporte Coletivo mais próximo	152
Figura 30: Distância CEI Judite da Rocha Dalago até o ponto do Transporte Coletivo mais próximo	152
Figura 31: Distância CEI Odete Ramos Poltronieri até o ponto do Transporte Coletivo mais próximo	153
Figura 32: Distância CEI Maria Russi até o ponto do Transporte Coletivo mais próximo.....	153
Figura 33: Distância CEI Prof. ^o Alcimar de Souza Vieira até o ponto do Transporte Coletivo mais próximo	154
Figura 34: Distância CEI Marisa Galdini até o ponto do Transporte Coletivo mais próximo.....	154

LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Escala Numérica de Saaty.....	51
Tabela 02: Tabulação dos Critérios e Subcritérios de Análise.....	54
Tabela 03: Tabela de Usos Adequado, Restrito e Proibido	57
Tabela 04: Tabela de Titularidade de Área.....	59
Tabela 05: Relação do Entorno Imediato conforme Parâmetros do PROINFANCIA	61
Tabela 06: Parâmetros de Infraestrutura das Calçadas.....	64
Tabela 07: Critério Construtivo e Ambientação dividido em subcritérios e especificações	70
Tabela 08: Bairros do Município de Camboriú/SC.....	81
Tabela 09: Relação dos Centros de Educação Infantil do Município de Camboriú/SC	83
Tabela 10: Aplicação do Critério Contextual Ambiental / Subcritério Zoneamento de Uso e Ocupação	86
Tabela 11: Aplicação do Subcritério Dominialidade do Terreno	88
Tabela 12: Aplicação do Subcritério Entorno Imediato	90
Tabela 13: Aplicação do Subcritério Via Pavimentada	92
Tabela 14: Aplicação do Subcritério Calçada Padronizada	94
Tabela 15: Aplicação do Subcritério Parada do Transporte Coletivo.....	96
Tabela 16: Aplicação do Subcritério Ambiente Sócio Pedagógico	98
Tabela 17: Aplicação do Subcritério Ambiente Administrativo.....	100
Tabela 18: Aplicação do Subcritério Ambiente de Serviços.....	102
Tabela 19: Aplicação do Subcritério Elementos Padronizados.....	104
Tabela 20: Quadro Resumo da Aplicação dos Subcritérios.....	107
Tabela 21: Tabela de Definição de Notas.....	108
Tabela 22: Escala Numérica utilizadas na construção das matrizes	109
Tabela 23: Matriz de Intensidade entre os Subcritérios do Critério Contextual-Ambiental e Normalização dos seus Valores	111
Tabela 24: Matriz de Intensidade entre os Subcritérios do Critério Acessibilidade e Normalização dos seus Valores.....	112
Tabela 25: Matriz de Intensidade entre os Subcritérios do Critério Construtivo e Ambientação; e Normalização dos seus Valores.....	113

Tabela 26: Formulação dos Pesos dos Subcritérios do Critério Contextual-Ambiental.....	114
Tabela 27: Formulação dos Pesos dos Subcritérios do Critério Acessibilidade.....	115
Tabela 28: Formulação dos Pesos dos Subcritérios do Critério Construtivo-Ambientação.....	115
Tabela 29: Matriz de Intensidade entre os Critérios Estabelecidos e Normalização dos seus Valores	117
Tabela 30: Formulação dos Pesos dos Critérios	117
Tabela 31: Tabela de Cálculo do Auto-Vetor $\lambda_{\max}$ do critério Contextual - Ambiental.....	119
Tabela 32: Tabela de Cálculo do Auto-Vetor $\lambda_{\max}$ do critério Construtivo - Ambientação.....	119
Tabela 33: Tabela de Valores Fixos do Índice Randômico (IR) formulado por Saaty	120
Tabela 34: Tabela de Multiplicação para Determinação dos Indicadores dos Subcritérios.....	123
Tabela 35: Tabela de Definição dos Indicadores para cada Critério	124
Tabela 36: Tabela de Definição dos Indicadores de Classificação.....	124
Tabela 37: Tabela dos Indicadores de Classificação.....	125
Tabela 38: Tabela de Classificação por ordem de Prioridade do critério Contextual-Ambiental.....	126
Tabela 39: Tabela de Classificação por ordem de Prioridade do critério Acessibilidade	129
Tabela 40: Tabela de Classificação por ordem de Prioridade do critério Construtivo e Ambientação	131
Tabela 41: Tabela de Classificação Final por Ordem de Prioridade de Intervenção	133

LISTA DE MAPAS

Mapa 01: Espacialização dos CEIs no Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo do Município de Camboriú/SC	56
Mapa 02 - Localização do Município de Camboriú no Estado de Santa Catarina	80
Mapa 03: Localização do Município de Camboriú na Região da AMFRI ..	80
Mapa 04 :Espacialização dos Bairros do Município de Camboriú/SC	82
Mapa 05: Espacialização dos Centros de Educação Infantil do Município de Camboriú/SC	84
Mapa 06: Mapa do Subcritério Zoneamento de Uso e Ocupação	87
Mapa 07: Mapa do Subcritério Dominialidade do Terreno.....	89
Mapa 08: Mapa do Subcritério Entorno Imediato.....	91
Mapa 09: Mapa do Subcritério Via Pavimentada.....	93
Mapa 10: Mapa do Subcritério Calçada Pavimentada.....	95
Mapa 11: Mapa do Subcritério Parada do Transporte Coletivo	97
Mapa 12: Mapa do Subcritério Ambiente Sócio-Pedagógico.....	99
Mapa 13: Mapa do Subcritério Ambiente Administrativo	101
Mapa 14: Mapa do Subcritério Ambiente de Serviços	103
Mapa 15: Mapa do Subcritério Elementos Padronizados	105
Mapa 16: Mapa de Classificação por ordem de Prioridade do critério Contextual-Ambiental.....	127
Mapa 17: Mapa de Classificação por ordem de Prioridade do critério Acessibilidade.....	130
Mapa 18: Mapa de Classificação por ordem de Prioridade do critério Construtivo e Ambientação.....	132
Mapa 19: Mapa de Classificação Final por ordem de Prioridade para Intervenções	134

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AHP	- <i>Analytic Hierarchy Process</i> (Processo Analítico Hierárquico)
AMD	- Auxílio Multicritério à Decisão
AMFRI	- Associação dos Municípios da Foz do Rio Itajaí
CEI	- Centro de Educação Infantil
IC	- Índice de Consistência
INEP	- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
IR	- Índice de Consistência Randômico
LDB	- Lei de Diretrizes e Bases da Educação
PDDT	- Plano Diretor de Desenvolvimento Territorial
PNDU	- Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PNE	- Plano Nacional de Educação
PROINFANCIA	- Programa Nacional de Reestruturação e Aparelhamento da Rede Escolar Pública de Educação Infantil
RC	- Razão de Consistência
SIG	- Sistema de Informação Geográfico

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	21
Problema da Pesquisa	24
Justificativa.....	24
Objetivo Geral	27
Objetivos Específicos.....	27
Estrutura do Trabalho de Pesquisa	28
1. REFERENCIAL TEÓRICO	29
1.1. Planejamento e Gestão Territorial.....	29
1.1.1. Princípios Legais e Normativos	31
1.2. Breve Contextualização da Educação Infantil	33
1.2.1. Gestão Escolar Pública no Município de Camboriú/SC	36
1.3. Breve Definição do Sistema de Informação Geográfica - SIG	37
1.3.1. Sistema Gerenciador de Banco de Dados Geográficos.....	40
1.3.2. Capacidade Gráfica	41
1.3.3. Ferramentas para a Análise de Dados Espaciais	43
1.4. Auxílio Multicritério à Decisão - AMD	44
1.4.1. Processo Analítico Hierárquico - AHP	47
1.5. Definição dos Critérios e Subcritérios e de Análise.....	52
1.5.1 Critério Contextual-Ambiental	55
1.5.1.1 Subcritério Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo.....	55
1.5.1.2 Subcritério Documento de Titularidade do Terreno	58
1.5.1.3 Subcritério Relação com o Entorno Imediato	60
1.5.2 Critério Acessibilidade	62
1.5.2.1 Subcritério Via Pavimentada	62
1.5.2.2 Subcritério Calçada conforme NBR 9050	63
1.5.2.3 Subcritério Parada Transporte Coletivo.....	67
1.5.3 Critério Construtivo e Ambientação	69
1.5.3.1 Subcritério Ambiente Sócio-Pedagógico	71
1.5.3.2 Subcritério Ambiente Administrativo	72
1.5.3.3 Subcritério Ambiente de Serviços.....	73
1.5.3.4 Subcritério Elementos Padronizados	74
2. MATERIAL E MÉTODO.....	77

2.1. Metodologia.....	77
2.2. Tipo de Pesquisa.....	78
2.3 Fonte e Origem de Dados	79
2.4 Caracterização da Área de Estudo.....	79
2.4.1 Espacialização dos Centros de Educação Infantil do Município de Camboriú/SC	83
2.5. Aplicação dos Critérios no Espaço Construído	85
2.5.1 Aplicação do Critério Contextual-Ambiental.....	85
2.5.2 Aplicação do Critério Acessibilidade	92
2.5.3 Aplicação do Critério Construtivo e Ambientação	98
2.5.4 Síntese da Aplicação dos Subcritérios.....	106
2.6. Definição das Notas	108
2.7. Aplicação do Método AHP	109
2.7.1 Construção e Normalização das Matrizes de Intensidade dos Subcritérios	110
2.7.1.1 Construção e Normalização das Matrizes dos Subcritérios Contextual - Ambiental	110
2.7.1.2 Construção e Normalização das Matrizes dos Subcritérios Acessibilidade	111
2.7.1.3 Construção e Normalização das Matrizes dos Subcritérios Construtivo e Ambientação	112
2.7.2. Formulação dos Pesos de cada Subcritério	114
2.7.3. Construção e Normalização das Matrizes de Intensidade dos Critérios ...	116
2.7.4. Formulação dos Pesos de cada Critério	117
2.7.5. Análise da Consistência Lógica das Matrizes	118
2.7.5.1 Cálculo do Índice de Consistência (CI).....	118
2.7.5.2 Cálculo da Razão de Consistência (RC)	120
3. RESULTADOS E ANÁLISES	123
3.1. Determinação dos Indicadores de Prioridade	123
3.2. Classificação dos Centros de Educação Infantil por Critério	126
3.2.1 Classificação dos Centros de Educação Infantil pelo Critério Contextual - Ambiental.....	126
3.2.2 Classificação dos Centros de Educação Infantil pelo Critério Acessibilidade	128

3.2.3 Classificação dos Centros de Educação Infantil pelo Critério Construtivo e Ambientação.....	131
3.3. Classificação dos Centros de Educação Infantil segundo Indicadores de Prioridade para a sua Reforma e Reestruturação.....	133
CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	135
REFERÊNCIAS.....	139
APÊNDICE I - Espacialização das distâncias de Caminhabilidade dos Centros de Educação Infantil até a parada do Transporte Coletivo mais próximo	147

INTRODUÇÃO

De acordo com a Constituição Federal Brasileira, a educação é um direito de todos, sendo esta, promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, bem como o seu preparo para o exercício da cidadania e consequentemente sua qualificação para o trabalho.

Consoante ao artigo 208, inciso IV da Constituição Federal, o dever do Estado com a educação será efetivado mediante a garantia de educação infantil, em creches e pré-escolas, às crianças de 0(zero) a 5(cinco) anos de idade. Já o Plano Nacional de Educação Infantil, em sua meta 01, visa universalizar a educação infantil na pré-escola para as crianças de 4 (quatro) a 5 (cinco) anos de idade e ampliar a oferta de educação infantil em creches, de forma a atender, no mínimo, 50% (cinquenta por cento) das crianças de até 3 (três) anos, devendo esta meta ser atingida até a vigência final deste PNE, sendo o ano de 2024.

O Programa Nacional de Reestruturação e Aparelhamento da Rede Escolar Pública de Educação Infantil - PROINFANCIA, instituído pela Resolução n.º 6, de 24 de abril de 2007, surge com a necessidade de efetivação das metas elencadas para a Educação Infantil, integrantes no Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) do Ministério da Educação.

O PROINFANCIA visa garantir a padronização mínima de qualidade de ensino e melhoria da infraestrutura da rede física escolar da educação infantil existente no município, por meio de reforma e reestruturação, bem como a construção de novas unidades escolares onde se verifica a ausência do seu atendimento ou edificações escolares a serem substituídas, respeitando diretrizes de implantação definidas, sendo indispensáveis à melhoria da qualidade da educação neste nível.

A educação infantil engloba os processos de ensinar e aprender, sendo que na prática educacional formal, dá-se de modo intencional e com objetivos determinados, ocorrendo em espaços escolarizados.

Para Zabalza, (2015), a educação infantil tem características muito particulares no que se refere à organização dos espaços, em que a infância precisa de espaços amplos, bem diferenciados, de fácil acesso e especializados, de modo que as crianças possam movimentar-se, interagir, viver e conviver, desenvolvendo-se integralmente. Segundo Frago, *apud* Brasil (2006), o espaço físico não é apenas

um ambiente onde a educação é aplicada, mas é em si uma forma silenciosa de educar.

Os espaços escolarizados, sendo neste sentido, os Centros de Educação Infantil (CEI) construídos em espaços urbanos, também fazem com que a propriedade urbana cumpra a sua função social a favor dos interesses da coletividade, atendendo às exigências fundamentais de ordenação da cidade, expressas no princípio do Plano Diretor.

Conforme Mascaró (2005), o espaço urbano compreende a combinação de áreas edificáveis e livres, como também as redes de infraestrutura que possibilitem o seu uso. Assim entende-se que o espaço urbano é produto e forma da estruturação urbana das cidades.

Na estratégia de estruturação urbana prevista Lei Municipal Complementar nº 55/2013, presente no atual Plano Diretor de Camboriú, relativo aos equipamentos de ensino, considera os seguintes objetivos, diretrizes e ações:

- Ampliar o acesso à educação em todas as faixas etárias e níveis educacionais;
- Reduzir as distâncias entre os equipamentos de ensino e moradia;
- Distribuir de forma equitativa os equipamentos de ensino nos bairros, priorizando áreas deficitárias no panorama municipal;
- Construir escolas ou, ainda, ampliar a oferta de vagas a todos os níveis de ensino nos bairros, levando em consideração a densidade populacional, bem como as faixas etárias e níveis de escolaridade dos mesmos;
- Garantir a acessibilidade física aos equipamentos de ensino, por meio de sua proximidade com as áreas de moradia ou, ainda, do transporte escolar adequado;
- Garantir o acesso aos equipamentos de ensino, as pessoas com necessidades especiais, segundo normas técnicas e legislação em vigor.

Para reforçar o direito à educação infantil neste Município, a Lei Ordinária Municipal 2832/2015, que institui o Plano Municipal de Educação, em que estabelece entre outras metas e ações, permite ampliar a oferta na rede pública de

vagas para a educação infantil em creches e pré-escolas, de acordo com as peculiaridades e da infraestrutura municipal.

Para se atingir um padrão pré-estabelecido pelo PROINFANCIA, na qualidade da infraestrutura da Rede Pública da Educação Infantil, bem como definir as prioridades de intervenções e adequações, fundamentadas em legislações e normativas do ambiente construído dos Centros de Educação Infantil, é fundamental definir indicadores e parâmetros que subsidiem a análise dos equipamentos comunitários da educação infantil ofertados atualmente no Município de Camboriú/SC. Uma forma eficiente e confiável de se gerar esse resultado, é ancorado na aplicação da metodologia de Auxílio Multicritério à Decisão (AMD), através da ferramenta do Processo Analítico Hierárquico (AHP), juntamente com o uso dos recursos disponíveis no Sistema de Informação Geográfica (SIG). Neste sentido, a avaliação comparativa dos indicadores adotados para esta pesquisa e definidas pelos manuais do PROINFANCIA, sendo os critérios Contextual-Ambiental, Acessibilidade e Construção-Ambientação, por meio da álgebra de mapas¹ temáticos permitirá de modo eficiente desenvolver uma análise hierárquica da qualidade da infraestrutura escolar e produzir informações referente a distribuição espacial e concentração das CEIs no município, que são de suma importância ao tomador de decisão.

Segundo Moura (2003), o geoprocessamento como ferramenta para a análise do ambiente construído² destinada ao planejamento urbano e a promoção da gestão e apoio à decisão, pode nortear o modo técnico, claro e eficiente a compreensão da realidade.

¹ A Álgebra de Mapas compõe uma linguagem especializada para realizar operações que tem tanto um sentido matemático quanto cartográfico e espacial, através de um conjunto de procedimentos de análise espacial, produzindo informações a partir de funções de manipulação aplicadas a um ou mais mapas. Esta visão concebe a análise espacial como um conjunto de operações matemáticas sobre mapas, em analogia aos ambientes de álgebra e estatística tradicional. Os mapas são tratados como variáveis individuais, e as funções definidas sobre estas variáveis são aplicadas de forma homogênea a todos os pontos do mapa. (CAMARA, 1998). A Álgebra de Mapas estão presentes nos sistemas de informação geográfica e possuem as funções que realizar análises espaciais. Tais funções utilizam os atributos espaciais e não espaciais das entidades gráficas armazenadas na base de dados espaciais e buscam fazer simulações através de modelos pré-estabelecidos sobre os fenômenos do mundo real, através de seus aspectos e da definição de parâmetros. (BARBOSA, 1998).

² O Ambiente Construído abrange desde a definição da ocupação do solo, da preparação da infraestrutura para a inserção do ambiente construído sem agredir o ambiente natural e das edificações que podem ser inseridas dentro de um ambiente natural. O ambiente construído deve estar pautado e inter-relacionado entre Ambiente Construído e Meio Ambiente; Construção do Meio Ambiente; Ação do Meio Ambiente no Ambiente Construído; Funcionalidade do Ambiente Construído e Ambiente Construído e Saúde. (MICHALKA, 2002).

Portanto, com base nas Políticas Públicas de Educação; na construção de indicadores para a seleção de intervenções através da metodologia de análise multicritério; e na aplicação do Sistema de Informação Geográfica (SIG), esta pesquisa aborda a temática da Rede Pública dos Centros de Educação Infantil no município de Camboriú, Estado de Santa Catarina, visando o mapeamento, diagnóstico da infraestrutura e análise espacial dos equipamentos comunitários, como ferramenta para a reestruturação, manutenção e indicação das possíveis futuras áreas para a implantação de novas creches e pré-escola, possibilitando o planejamento e gestão da estratégia de desenvolvimento urbano no tocante aos equipamentos comunitários de ensino da educação infantil.

Problema da Pesquisa

Reconhece-se que a informação atualizada do ambiente físico construído e do seu entorno, neste caso os Centros de Educação Infantil, é de fundamental importância para o planejamento das ações de desenvolvimento da Rede Pública Municipal de Ensino. Por isso, é necessário identificar parâmetros técnicos e indicadores de qualidade do ambiente construído e do entorno, definidos para as unidades de educação infantil, como forma de orientar a prevalência para a manutenção, reestruturação e implantação de novos equipamentos comunitários de ensino infantil.

Deste modo, como definir esses parâmetros e indicadores para a mensuração e avaliação de critérios estabelecidos da sua contextualização urbana, da infraestrutura do ambiente físico e dos espaços/lugares destinados à Educação Infantil?

Justificativa

Para que um patamar satisfatório de qualidade ambiental dos Centros de Educação Infantil seja atingido, é premissa básica que o Poder Público atue e faça-se presente nas articulações e ações para o pleno desenvolvimento da educação neste nível.

Assim, esta pesquisa tendo como linha de ação a Análise e Gestão Ambiental, está marcada na investigação das etapas de inventário, diagnóstico,

mapeamento e análise do quadro da Rede de Educação Infantil do Município de Camboriú/SC, devendo o planejamento territorial ser o articulador no reconhecimento destes espaços, pois é inconcebível e impraticável produzir qualquer nível de planejamento sem conhecer a realidade da ocupação e uso do solo e do espaço no território, sendo o mapeamento e o referencial cartográfico, uma ferramenta essencial para este processo.

A experiência e vivência do autor da decorrente pesquisa, como gestor da pasta da Secretaria Municipal de Planejamento Urbano do município investigado, durante o período de 08 (oito) anos, também despertou essa necessidade de se conhecer o território através de um inventário ora delimitado à temática da pesquisa, como ferramenta metodológica para o planejamento territorial do município em qualquer tópico, sendo incondicional a necessidade de se conhecer o uso e ocupação do solo, visando o seu planejamento e gestão.

Desta forma, no tocante do Planejamento Territorial do Município investigado, tendo como recorte o ambiente construído da educação infantil, cabe ao Executivo Municipal, em consonância com as legislações vigentes e com os princípios expressos na Política Nacional e Estadual de Educação Infantil, em relação ao ambiente/espaço construído, os seguintes pontos:

- Ampliar progressivamente o atendimento às crianças de 0(zero) a 5(cinco) anos de idade para atingir toda a demanda em âmbito municipal;
- Manter uma sistemática de coleta, análise, armazenagem e divulgação de dados da Rede Pública de Educação Infantil;
- Desenvolver metodologias para localizar e incorporar dados sobre a Rede de Educação Infantil;
- Elaborar padrões de infraestrutura para a Rede Pública de Educação Infantil, para garantir que os imóveis onde funcionam os equipamentos de ensino estejam em conformidade com os parâmetros estabelecidos e de acordo com a Lei de Acessibilidade.

Segundo dados da Secretaria Municipal de Educação de Camboriú/SC, atualmente existem 17 (dezessete) unidades de educação infantil, onde são ofertadas 2.500 vagas de atendimento às crianças, contando com um déficit de

aproximadamente 1.500 vagas entre creches e pré-escolas da Rede de Educação Infantil para atendimento pleno à população.

Tendo como procedência de informações a Procuradoria do Município de Camboriú, este déficit de vagas acarretou na propositura de uma ação pelo Ministério Público do Estado de Santa Catarina, requerendo a criação de vagas suficientes para o atendimento da fila de espera, resultando na assinatura de um Termo de Ajustamento de Conduta, em que o Município de Camboriú se comprometeu a criar na Rede de Ensino da Educação Infantil, 900 (novecentas) novas vagas até abril de 2016, e mais 600 (seiscentas) novas vagas até março de 2017, acarretando assim, por parte da municipalidade, na intervenção com acréscimos, reformas e até a mesma construção de novos equipamentos de ensino.

Esta realidade não é diferente se comparada a outros municípios brasileiros, em que a oferta de vagas por crianças nos Centros de Educação Infantil administrados pelos entes públicos esta aquém do atendimento mínimo necessário. Além dessa situação de poucas vagas disponíveis, muitas municipalidades possuem equipamentos educacionais em desconformidade com os parâmetros mínimos de uso do ambiente construído e do seu entorno, segundo orientações do Ministério da Educação, através do PROINFANCIA.

Quando os níveis de urbanização geram um aumento de demanda destes serviços públicos, como o caso dos Centros de Educação Infantil, a estruturação e desenvolvimento destes equipamentos comunitários necessitam de uma estratégia para elencar prioridades de intervenções nas edificações e ambientes construídos, podendo também, através do planejamento territorial deste tema, prever em quais regiões do município é necessária à construção de novos equipamentos em conformidade com a demanda em função da densidade populacional.

O Plano Diretor de Desenvolvimento Territorial do Município de Camboriú – PDDT, do ano de 2013, estabelece que o Sistema de Informações Municipais, que tem como objetivo fornecer informações para o planejamento, monitoramento, implementação e a avaliação da infraestrutura urbana, incluindo a Rede dos Centros de Educação Infantil. Caracteriza ainda que os dados relativos a estes equipamentos de ensino devam ser levantados e atualizados constantemente por parte da administração pública, subsidiando assim a tomada de decisões visando a efetiva reestruturação e manutenção destes equipamentos para atendimento a

sociedade no contexto de fornecer educação ao cidadão a luz da Constituição Brasileira.

Portanto, para o atendimento ao PDDT, somado ao mapeamento e posterior diagnóstico e análise qualitativa e de distribuição espacial dos Centros de Educação Infantil serão realizados considerados produto dessa pesquisa. Metodologicamente serão aplicados recursos de geoprocessamento, considerando uma análise hierárquica dos indicadores e parâmetros de descrevem a infraestrutura educacional do ambiente construído e seu entorno. Por fim, ter-se-á como produto final um banco de dados geográfico estruturado e útil a gestão municipal voltada a educação, capaz de orientar a tomada de decisão por princípios técnicos que irão corroborar com o planejamento e gestão do patrimônio arquitetônico e urbanístico dos Centros de Educação Infantil.

Objetivo Geral

Diagnosticar o ambiente construído existente da Rede de Educação Infantil e o espaço construído do seu entorno, utilizando parâmetros e indicadores de qualidade destes equipamentos comunitários, por meio da definição de critérios de análise e da aplicação do Processo Hierárquico Analítico (AHP).

Objetivos Específicos

- Mapear os Centros de Educação Infantil do Município de Camboriú/SC e a infraestrutura do seu entorno imediato;
- Determinar os parâmetros e indicadores de qualidade Contextual-Ambiental, Acessibilidade e Construção-Ambientação, conforme critérios definidos pelo PROINFÂNCIA;
- Aplicar o Processo Analítico Hierárquico - AHP para definição das variáveis e pesos referentes aos critérios estabelecidos no Sistema de Informação Geográfica - SIG;
- Classificar hierarquicamente os Centros de Educação Infantil segundo os parâmetros e indicadores de prioridade, objetivando a sua reforma/adequação e reestruturação.

Estrutura do Trabalho de Pesquisa

No primeiro Capítulo que compreende o Referencial Teórico, discorre-se de maneira sintética sobre o tema Planejamento e Gestão Territorial, seguido de uma breve contextualização da Educação Infantil e Gestão Escolar Pública, tanto a nível Federal como a nível Municipal. No mesmo capítulo apresenta-se uma breve definição do Sistema de Informação Geográfica - SIG, ferramenta indispensável para o Planejamento e Gestão Territorial e o modelo de Auxílio Multicritério à Decisão, tendo como ferramenta, o Processo Analítico Hierárquico - AHP, que caracteriza uma teoria de medição ou classificação baseada em composições par a par de alternativas previamente definidas. Fechando este capítulo, apresentam-se as definições do Critérios e Subcritérios de Análise utilizados na corrente pesquisa.

No segundo capítulo, são apresentados os componentes do Material e Método propostos, visando expor a metodologia, tipo de pesquisa, fonte e origem de dados, caracterização da área de estudo, aplicação do método AHP e definição dos indicadores de prioridade, como subsidio para a análise dos dados pesquisados, servindo de fundamento para o terceiro capítulo, intitulado de Resultados e Análises.

Nesta parte do trabalho de pesquisa, é exposto a classificação dos Centros de Educação Infantil, segundo os parâmetros e indicadores de prioridade para a reformulação das unidades construídas.

Por fim, almejou-se na última parte, discorrer sobre as Conclusões e Recomendações provenientes da interpretação dos dados pesquisados e constatados a partir das análises e resultados

1. REFERENCIAL TEÓRICO

Conforme LUNA (1988), o referencial teórico de uma pesquisa é considerado um filtro pelo qual se enxerga a realidade, sugerindo perguntas e indicando possibilidades. A decisão da escolha da tendência metodológica por um pesquisador é decorrente do problema formulado e este somente será explicado quando existir uma relação com o referencial teórico que deu origem a ele.

Neste Capítulo pretende-se apresentar o Referencial Teórico, baseado no modelo de Auxílio Multicritério à Decisão - AMD, tendo como ferramenta, o Processo Analítico Hierárquico - AHP. Será apresentado também o Sistema de Informação Geográfica - SIG, ferramenta indispensável para o Planejamento e Gestão Territorial. Fechando o primeiro capítulo, será exposto sobre a Gestão Escolar Pública na área da Educação Infantil.

Já a Fundamentação Teórica dos parâmetros e critérios utilizados para a efetivação da presente pesquisa, será apresentada e demonstrada no Capítulo 2, intitulado Material e Métodos.

1.1 Planejamento e Gestão Territorial

O planejamento e a gestão territorial compreendem na aplicação de ações e intervenções no espaço urbano, sendo este entendido pela combinação de áreas edificáveis e áreas livres, como também as redes de infraestrutura que possibilitem o seu uso.

Para MASCARO (2009), o espaço urbano é produto e forma da estruturação urbana das cidades, onde a organização e interação humana, interferem na formação destes espaços. Conforme Mafrá e Silva (2004), a forma como o espaço se organiza intervém no desenvolvimento deste, pois a atividade humana é localizada, sendo a formação espacial um fator e sujeito do desenvolvimento.

A organização espacial e formação do território, de acordo com MORO (1983), diz respeito à forma pela qual as sociedades humanas organizam seus territórios, levando em conta os elementos naturais, humanos, econômicos, sociais e culturais, como condição para sua reprodução e desenvolvimento, produto das relações dos homens com a natureza e dos homens entre si, em um determinado território.

Sendo o território considerado por RIBEIRO e AMARO (2005), como um espaço vivido, pois a interação humana que nele habita, trabalha, circula e convive, conferem-lhe uma característica de ordem cultural e histórica, marcadas pelas atividades humanas que interagem entre si. Além da organização do território do ponto de vista político, social e ideológico, por uma população que com ele se identifica, o território ainda dispõe de um espaço geográfico, que corresponde às suas fronteiras físicas, com particularidades naturais e ambientais, que caracterizam além disso, sua identidade e a das populações que ali habitam.

Assim, a construção, qualificação, crescimento e desenvolvimento dos espaços e territórios urbanos, têm como ferramenta o planejamento e a gestão para a sua efetivação, onde tentam criar formas apropriadas destes territórios e da sua organização espacial.

Segundo SOUZA (2010), planejamento e gestão são termos distintos e complementares, onde planejamento é a evolução de um fenômeno, que tenta simular os desdobramentos de um processo, com o objetivo de melhor precaver-se contra prováveis problemas futuros. Já a gestão remete ao presente, onde significa administrar uma situação dentro dos recursos disponíveis, tendo em vista as necessidades imediatas. Desse modo, planejamento é a preparação para a gestão futura, buscando-se evitar ou minimizar problemas e ampliar margens de manobra; e a gestão possibilita que o planejamento seja colocado em prática de maneira a cumprir com as diretrizes pré-estabelecidas.

Para MIRANDA (1996), planejamento é um processo ordenado e sistemático de decisão que antecipa o futuro e define ações que viabilizam objetivos que se pretende alcançar, através de uma gestão.

Planejar é racionalizar, ou seja, é pensar sobre uma realidade no sentido de compreendê-la e propor determinadas ações objetivando sua alteração. Portanto, uma ação planejada é uma ação não improvisada; é o pensamento orientado para o futuro; escolha entre alternativas; considerações de limites, restrições, potencialidades, prejuízos e benefícios; possibilidade de diferentes cursos de ação, onde o gestor deverá ter a preocupação com a resolução de conflitos de interesses.

O Planejamento e a gestão territorial podem ser entendidos como uma técnica administrativa e uma política que se aplica de maneira interdisciplinar para o ordenação equilibrada do espaço urbano, segundo as diretrizes, metas e ações de intervenções, levando em conta a singularidade e diversidade de cada território.

O planejamento e a gestão territorial tem como especificidade a organização do espaço, sendo que na prática, sua aplicação é uma ação do Estado, do poder Público sobre a organização e gestão do espaço urbano, caracterizando por uma visão de conjunto.

A prática do planejamento e gestão do território é um processo contínuo pela qual a Política Urbana, prevista na Constituição Federal de 1988 e regulamentada pela Lei Federal 10.257, de 10 de julho de 2001, denominada Estatuto da Cidade, estabelece que a mesma seja executada pelo poder Público Municipal, através do seu Plano Diretor de Desenvolvimento Territorial, conforme diretrizes gerais fixadas em Lei.

1.1.1 Princípios Legais e Normativos

A Política Urbana, regulamentada pelo Estatuto da Cidade (Lei Federal 10.257/2001), tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, levando em conta as diretrizes estabelecidas de forma a garantir o bem estar de seus habitantes.

A Lei maior que trata da Política Urbana no país, define que a propriedade urbana cumpre sua função social, quando atende às exigências fundamentais de ordenação expressas no Plano Diretor Municipal.

Sendo a cidade um bem comum que pertence ao conjunto da coletividade; sendo ela um produto do esforço de todos e não só de alguns grupos dentro de uma organização espacial; e devendo ela oferecer qualidade de vida de forma equilibrada a todos, a função social da cidade é cumprida quando o acesso à infraestrutura urbana, através da oferta dos equipamentos urbanos e comunitários, se dá de forma igualitária pelo conjunto da população, de forma justa e democrática.

Assim a função social da cidade é cumprida, quando a função social da propriedade urbana, pública ou privada, também cumpre sua função social, atendendo às exigências fundamentais de ordenamento prevista no Plano Diretor.

Para que essas exigências sejam atingidas, o planejamento e a gestão territorial utilizam os instrumentos da Política Urbana, onde são estabelecidos diretrizes e objetivos para garantir o acesso de todos, entre outros, à infraestrutura urbana, como a oferta de equipamentos urbanos e equipamentos comunitários,

além de regular a disciplina de ordenamento e controle do uso, ocupação e o parcelamento do solo.

A Lei Federal nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, dispõe sobre o regramento do parcelamento do solo para fins urbanos, podendo este ser feito mediante desmembramento ou loteamento, observadas além da presente legislação, demais normativos e regramentos, como o Plano Diretor.

Uma das exigências previstas na referida legislação, é a obrigatoriedade do atendimento dos requisitos urbanísticos para a implantação de loteamentos, impondo para que seja ofertado em cada parcelamento do solo, áreas mínimas destinadas ao sistema de circulação, a implantação de equipamentos urbanos, além de áreas mínimas para a implantação de equipamentos comunitários.

Conforme preconiza a Legislação Federal de parcelamento do solo, são considerados equipamentos comunitários, as parcelas territoriais destinadas à implantação de equipamentos públicos de saúde, cultura, esporte, lazer e da educação, sendo este último, parte do tema pesquisado.

Seguindo ao tema da presente pesquisa, os equipamentos comunitários pertencentes à Rede da Educação Infantil, sendo estes os Centros Educacionais, devem estar inseridos nas parcelas territoriais de domínio público, para que o poder municipal possa atender em parte, que a propriedade urbana cumpra a sua função social.

Conforme definido pelo Código Civil, são públicos os bens de domínio nacional pertencentes às pessoas jurídicas de direito público interno: a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios.

São considerados bens públicos, os de uso comum do povo, tais como rios, mares, estradas, ruas e praças; os de uso especial, tais como edifícios ou terrenos destinados a serviço ou estabelecimento da administração federal, estadual, territorial ou municipal, inclusive os de suas autarquias; os dominicais, que constituem o patrimônio das pessoas jurídicas de direito público, como objeto de direito pessoal, ou real, de cada uma dessas entidades.

Assim, a legislação de parcelamento do solo tem como requisito a implantação de áreas destinadas à implantação de equipamentos urbanos e comunitários, além da implantação de espaços livres de uso público.

Deste modo, é de fundamental importância que a administração pública tenha conhecimento da ocupação e uso da parcela territorial de bem público, para

que a mesma possa fazer cumprir sua função social, investigando em parte, a implantação dos equipamentos comunitários dos Centros de Educação Infantil.

Considerando todas as exigências previstas na Política Urbana, o conhecimento da real situação dos Centros de Educação Infantil na área estabelecida para o estudo, será investigado pelos temas do zoneamento de usos e ocupação do solo; dominialidade pública da parcela territorial; seu entorno em relação à ocupação atual; a oferta dos equipamentos urbanos relacionados às vias de circulação; e a situação construída do espaço comunitário.

Deste modo, é de fundamental importância que a administração pública tenha conhecimento da ocupação e uso do bem público, este sendo a parcela territorial, para que a mesma possa fazer cumprir sua função social, destinando-as para a implantação de equipamentos públicos estabelecidos nas Políticas Públicas e até mesmo efetivando a sua regularização legal.

1.2 Breve Contextualização da Educação Infantil

O atendimento a criança com idade anterior à escolaridade obrigatória, ao longo da história, foi marcada em grande parte, por ações que priorizavam a guarda das crianças, serviços estes prestados pelo Estado através das Secretarias Municipais de Desenvolvimento e Assistência Social, onde não havia a preocupação com a esfera da educação e ensino, mas somente a atribuição de guarda e cuidado dessas crianças.

A Educação Infantil praticada anteriormente, através da oferta das creches municipais, seja pelo poder público ou entidades religiosas e filantrópicas, destinava-se ao atendimento de crianças carentes, onde a lógica era a pobreza, ou seja, era uma doação do Estado às crianças e suas famílias, não sendo um direito constitucional a educação.

Como os municípios não possuíam poder de resposta para o este atendimento, até então considerado social, as famílias localizadas nas periferias e assentamentos precários das cidades, onde havia a ausência do poder público,

procuravam se organizar em espaços coletivos para acolhimento das crianças em creches comunitárias³.

Com a promulgação da Constituição Federal em 1988, no tocante do ensino às crianças, representou um grande avanço estabelecendo como dever do Estado, por meio da administração pública dos municípios, a garantia à Educação Infantil para todas as crianças, ofertada nas creches e pré-escolas. Com essa conquista, a Educação Infantil deixava de ser caracterizada por caridade para se transformar em obrigação do Estado e direito da criança, devendo ser oferecido pelos municípios (BRASIL, 2006).

Desde a promulgação da Constituição Federal de 1988, iniciou-se uma necessidade, tanto por parte da organização da sociedade civil quanto do Congresso Nacional, pela aprovação de uma nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB, sendo a primeira LDB de 1961 e a segunda de 1971. Esta Lei traça diretrizes para a organização da educação formal do país e estabelece as bases sobre as quais essa educação deve se constituir.

Somente em 1996 é que a nova LDB foi aprovada, caracterizada pela descentralização dos níveis de ensino e pela abertura para a flexibilidade dos sistemas educacionais (HENTZ, 2013).

A LDB de 1996 divide os níveis de ensino e atribui responsabilidades específicas referentes à oferta da educação formal às diferentes esferas do poder público.

Nos níveis ensino a LDB divide em educação básica e educação superior, sendo que a educação básica compreende em uma primeira etapa, pela Educação Infantil, seguida do ensino fundamental e o ensino médio. Já as responsabilidades dos níveis do poder público são divididas em:

- A União não tem responsabilidade legal com um nível específico, mas tem a responsabilidade de zelar pela assistência técnica e financeira aos Estados e Municípios para o atendimento de suas responsabilidades no que se refere à educação;

³ Segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Infantil - LDB, as creches comunitárias são instituições privadas, instituídas por grupos de pessoas físicas ou por uma ou mais pessoas jurídicas, inclusive cooperativas educacionais, sem fins lucrativos, que incluam na sua entidade mantedora representantes da comunidade.

- Os Estados têm a responsabilidade de ofertar o ensino fundamental e oferecer, com prioridade, o ensino médio;
- Os Municípios têm a responsabilidade de oferecer a Educação Infantil e, com prioridade, o ensino fundamental.

De acordo com o MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (2006), a LDB de 1996 contribuiu de forma decisiva para a instalação no país de uma concepção de Educação Infantil vinculada e articulada ao Sistema Educacional como um todo. A Educação Infantil apresenta-se como outra dimensão na medida em que passa a ter uma função específica no sistema educacional, a da primeira etapa da Educação Básica, a de iniciar a formação necessária a todas as pessoas para que possam exercer a sua cidadania. O desenvolvimento integral da criança nos aspectos físico, psicológico, intelectual e social, implica no compartilhamento da responsabilidade familiar, comunitária e do poder público na Educação Infantil.

Portanto, é na esfera da administração pública municipal, que a educação das crianças, através da Rede Municipal dos Centros de Educação Infantil, nos níveis da creche e pré-escola, será ofertada, conforme previsão legal estabelecida pela Lei n.º 9.394/96, conhecida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB.

Ficou ainda estabelecido na nova LDB, conforme preconizado em seu artigo 9º, a incumbência do Governo Federal em elaborar o Plano Nacional de Educação - PNE, com a colaboração dos Estados, Distrito Federal e Municípios.

Conforme o INEP (2016), o Plano Nacional de Educação, através da Emenda Constitucional nº 59/2009, passou de uma disposição transitória da LDB de 1996, para uma exigência constitucional com periodicidade decenal, composto por diretrizes, metas e estratégias que abrangem todos os níveis, etapas e modalidades de ensino que visam à ampliação de acesso e a melhoria da qualidade e na equidade nacional, devendo ser a base para a elaboração dos planos estaduais, distrital e municipais, objetivando o planejamento educacional no âmbito de cada território, num grande esforço colaborativo entre os entes federados.

Tanto a Constituição Federal, a LDB e o PNE, determinam competências e responsabilidades através de diretrizes, metas e ações, para que o sistema de ensino, bem com a sua infraestrutura, possa atingir um patamar satisfatório de qualidade em todos os níveis, destacando aqui a Educação Infantil, calcado e

apoiado pelo Programa Nacional de Reestruturação e Aparelhamento da Rede Escolar Pública de Educação Infantil - PROINFANCIA.

Conforme o MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (2016), o PROINFANCIA visa garantir o acesso de crianças a creches e escolas de educação infantil da rede pública, considerando que a construção de creches e pré-escolas, bem como a aquisição de equipamentos para a rede física escolar desse nível educacional, é indispensável à melhoria da qualidade da educação.

O PROINFANCIA surgiu com a necessidade de realização das metas, no que tange à Educação Infantil, definidas nos Plano Nacional de Educação, propondo-se a promover ações complementares e de redistribuição para a correção progressiva das disparidades de acesso, garantia de um padrão mínimo de qualidade de ensino e melhoria da infraestrutura da rede física escolar infantil existente no município, por meio de reforma e aparelhamento com mobiliários e equipamentos adequados a esta categoria de ensino, bem como construção de novas unidades escolares onde se verifica um déficit de atendimento ou prédios escolares a serem substituídos.

Assim, o PROINFANCIA, estabeleceu critérios e parâmetros básicos de infraestrutura e qualidade para a Rede de Educação Infantil, como parâmetros ambientais, de construção e indicadores de qualidade, para a reestruturação e aparelhamento desta rede de educação.

Esses critérios e parâmetros serão a referência para a Construção de Hierarquias na estrutura desta pesquisa, como forma de simplificar uma melhor interpretação e avaliação da Rede dos Centros de Educação Infantil no Município de Camboriú, sendo os mesmos apresentados e fundamentados no Capítulo 2 da presente investigação, intitulado como Material e Métodos.

1.2.1 Gestão Escolar Pública no Município de Camboriú/SC

Atendendo ao estabelecido na Legislação vigente, cabe a Secretaria Municipal da Educação a responsabilidade pelo planejamento e gestão da Educação Infantil na cidade de Camboriú/SC, devendo em consonância com a Política Nacional de Educação, entre outros:

- Incluir a Educação Infantil no Plano Municipal de Educação em conformidade com a política local definida para esta esfera educacional;
- Criar um setor de Educação Infantil disponibilizando uma equipe de profissionais e recursos para exercer suas funções no município;
- Manter uma sistemática de coleta, análise, armazenagem e divulgação de dados do seu sistema educacional;
- Adotar medidas para garantir que os imóveis da Rede dos Centros de Educação Infantil atendam os padrões básicos nacionais de infraestrutura e qualidade e, com a Lei de acessibilidade.

1.3 Breve definição do Sistema de Informação Geográfica - SIG

Mais do que nunca, para um bom planejamento e gestão do espaço, tem-se a necessidade do conhecimento de seu território, através de um inventário oficial e organizado dos municípios, por meio do levantamento e leitura do uso e ocupação do solo, possibilitando assim, a produção de informações para a elaboração de diretrizes, metas e ações, com a finalidade de ordenar o desenvolvimento territorial.

Qualquer cidade, para FERNANDES (2016), contém uma vasta informação sobre suas peculiaridades e funcionalidades, sobre o uso e ocupação do seu território. A georreferenciação destas informações possibilita desenvolver um conjunto de ferramentas para que o gestor possa aperfeiçoar e encontrar solução, para a melhoria da qualidade de vida das cidades, bem como a oferta da dinâmica econômica, cultural, política e social.

Segundo OLIVEIRA (2006), é importante resaltar a consciência de que o mapeamento e o cadastro técnico destas informações são ferramentas de auxílio para se desenvolver o planejamento e a gestão estratégica. O cadastro técnico juntamente com um banco de dados, condiciona o Sistema de Informação Geográfico - SIG, permitindo a gestão eletrônica de dados espaciais, facilitando a sua visualização, possibilitando a modelagem, armazenamento, manipulação, análise e apresentação de dados espaciais, sendo que o seu funcionamento consiste nas seguintes etapas, conforme Figura 01.

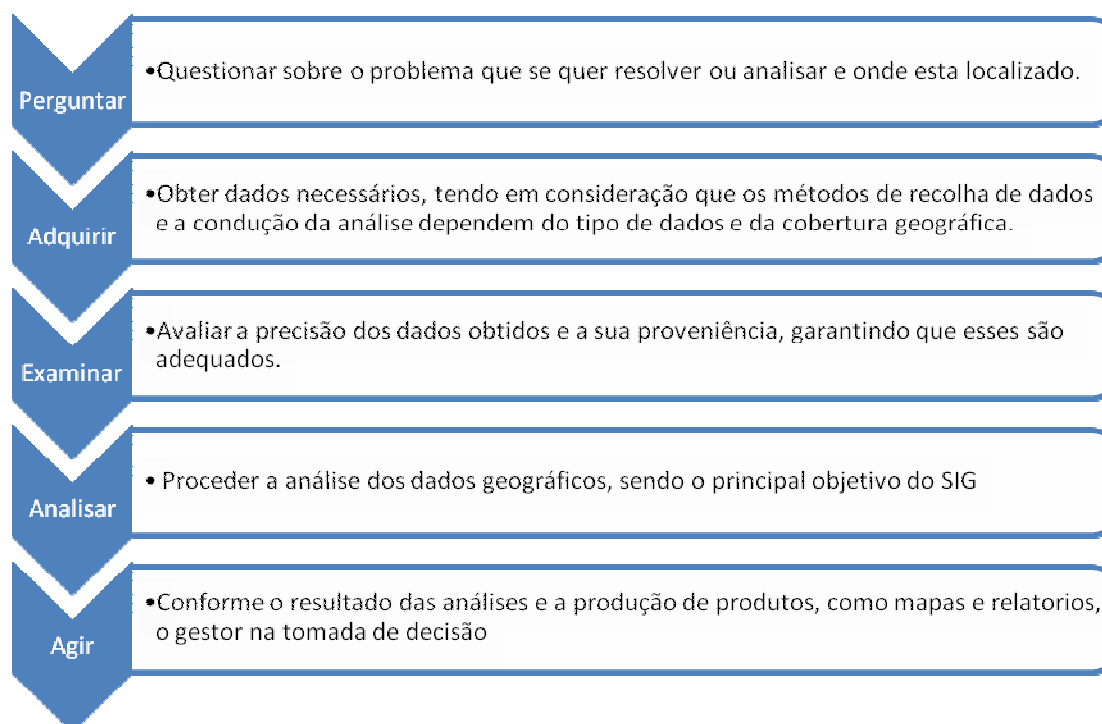


Figura 01: Funcionamento Básico do SIG.
 Fonte: FERNANDES, 2016. Editado e ilustrado pelo autor, 2016.

A utilização do Sistema de Informação Geográfica, onde o cruzamento de um banco de dados com ferramentas de geoprocessamento pode-se transpor dificuldades muitas vezes encontradas pelo gestor na tomada decisões, facilitando em muito, nortear a escolha da melhor alternativa e ação a ser tomada para uma dada situação. O SIG possibilita que a informação seja disponibilizada de forma útil e pertinente, onde pode ser visualizada a cartografia base e uma diversidade de informação para o planejamento e gestão do território.

Para RIBEIRO (2005, *apud* MARTINS, 2014), o Sistema de Informação Geográfica é uma ferramenta com aplicações em diferentes áreas e pode ser utilizado para auxiliar no planejamento e gestão de problemas que requerem a tomada de decisão. Uma vantagem deste Sistema é a eficiência com que ele pode integrar os dados necessários a determinado objetivo, podendo ser apresentados em diferentes formatos como mapas, tabelas, cartas, fotos aéreas, imagens de satélite e conjuntos de dados digitais, auxiliando o papel do decisor.

Segundo CÂMARA e DAVIS (2001, *apud* FUSHIMNI e NUNES, 2016), o Sistema de Informação Geográfica permite realizar análises complexas, ao integrar dados de diversas fontes e ao criar bancos de dados georreferenciados, tornando possível automatizar a produção de documentos cartográficos.

A vantagem da utilização de um Sistema de Informação Geográfica, conforme FERNANDES (2016) está diretamente relacionada com a necessidade de perceber o que está para acontecer, e permitir que o gestor possa antecipar ou planejar as ações que irão acontecer no espaço geográfico, facilitando a intervenção e gestão do mesmo. Para COWEN (1988, *apud* FERNANDES, 2016) o SIG é um sistema de suporte à tomada de decisão que incorpora dados referenciados espacialmente num ambiente de respostas aos problemas.

Para FILHO e IOCHPE (1996) uma das vantagens do SIG é que eles podem manipular dados gráficos e não gráficos e forma integrada, promovendo uma forma consistente para que o decisor possa consultar, analisar e deduzir dados geográficos.

O Sistema de Informação Geográfica integra informações espaciais e outros dados relevantes em único sistema que pode oferecer processos especializados para análise de problemas espaciais, conforme demandas de para a solução de um problema, objetivando o planejamento e a gestão do espaço das cidades.

O SIG como ferramenta tecnológica no planejamento e gestão territorial colabora com informações localizadas e específicas sobre a real situação do uso e ocupação do solo, podendo o gestor, através deste sistema, criar, visualizar, entender, analisar e compartilhar dados de maneira a revelar relações e padrões para a tomada de decisões.

Segundo LOCH (2005), o Sistema de Informação Geográfica é a melhor ferramenta para o planejamento das cidades, disciplinando seu crescimento, dentro da legislação vigente, tendo como inúmeras vantagens a localização geográfica de todos os imóveis da cidade, ocupação ou finalidade de cada imóvel, uso atual do solo dentro de cada imóvel, identificação de áreas em litígio entre imóveis confrontantes, regularização dos títulos segundo as áreas, subsídios para a melhor viabilização de projetos e intervenções segundo as prioridades do gestor.

Um exemplo recente de um SIG é o Sistema Nacional de Gestão de Informações Territoriais - SINTER, criado pelo Decreto Presidencial n.º 8.764, de 10 de maio de 2016. Este Sistema de Informação Geográfico é uma ferramenta de gestão pública que integrará, em um banco de dados espaciais, o fluxo dinâmico de dados jurídicos produzidos pelos serviços de registros públicos ao fluxo de dados fiscais, cadastrais e geoespaciais de imóveis urbanos e rurais produzidos pela

União, pelos Estados, pelo Distrito Federal e pelos Municípios, possibilitando o planejamento e a gestão do território.

Um Sistema de Informação Geográfico, integrado com o modelo de auxílio multicritério à decisão, pode ser considerado uma metodologia que organiza e converte dados espaciais, onde todas as informações provenientes de critérios e alternativas podem ser espacializados, auxiliando o decisor na tomada da sua deliberação final.

Segundo FILHO e IOCHE (1996) e FERREIRA (2006), o Sistema de Informações Geográficas constitui a integração de três aspectos distintos, sendo o Sistema Gerenciador de Banco de Dados Geográficos, Capacidade Gráfica e Ferramentas para a Análise de Dados Espaciais (Figura 02).



Figura 02: Integração de Aspectos no SIG.
Fonte: do autor, 2016.

1.3.1 Sistema Gerenciador de Banco de Dados Geográficos

É neste sistema onde as geometrias e descrições dos elementos que representam as características do mundo real são armazenadas, gerenciadas e processadas em um único local. Esses elementos são os dados geográficos.

Para que seja possível produzir informações geográficas, em um ambiente SIG, como a informação sobre locais na superfície da terra ou conhecimento sobre onde algo se localiza, segundo FERREIRA (2006), é necessário alimentar o Sistema Gerenciador de Banco de Dados Geográficos com dados geográficos do mundo

real, que é extremamente complexo em seu detalhamento e em sua dinâmica temporal.

Segundo o INEP (2016), uma Base de Dados constitui um recurso tecnológico que reúne e armazenam informações dos mais variados tipos, como textos, imagens, valores numéricos, registros fotográficos, entre outros. Apresenta-se como um espectro amplo de dados organizados de forma conjunta com a função de facilitar a organização e o acesso a grandes volumes de dados.

Os dados geográficos, para FILHO e IOCHPE (1996), possuem atributos relacionados à sua localização geográfica, dentro de um sistema de coordenadas e são compostos por quatro elementos principais:

- a) Elemento de atributos qualitativos e quantitativos: atributos que armazenam informações sobre o que é a entidade e suas características;
- b) Elemento de atributos de localização geográfica: onde a entidade esta localizada. É a geometria dos objetivos envolvendo sistemas de coordenadas, distancia entre pontos, posicionamento, etc.;
- c) Elemento de relacionamento topológico: estabelece qual o relacionamento com outras entidades. Representa uma relação de vizinhança espacial dos objetos;
- d) Elemento de componente tempo: estabelece em que momento ou período a entidade é válida. Diz respeito a características temporais do objeto, como noções de antes, durante e depois.

Para FERREIRA (2006), a aquisição dos dados geográficos, parte da observação do mundo real, devendo ter quantidade e qualidade nos aspectos de acurácia⁴ e precisão⁵ compatíveis com os objetivos das informações geográficas a serem produzidas pelo Sistema de Informações Geográficas.

1.3.2 Capacidade Gráfica

⁴ A acurácia é definida por FILHO e IOCHPE (1996), como a estimativa dos valores serem verdadeiros, ou como probabilidade de uma predição estar correta.

⁵ A precisão para FILHO e IOCHPE (1996), é definida como o número de casas decimais ou dígitos significativos em uma medida, onde não significa que um atributo de posicionamento com vários dígitos significativos, não implica que a informação do atributo seja acurada.

O Sistema de Informação Geográfica tem a capacidade de integrar as camadas ou mapas temáticos, correspondentes aos mais diferentes assuntos de interesse ao gestor, além de permitir a edição de dados, dispondo de recursos para visualizar medidas lineares, bem como cálculos de áreas, densidades, declividades, entre outros. O SIG utiliza um modelo baseado em camadas de informações geográficas para caracterizar e descrever o mundo real, onde este modelo é visto como um conjunto lógico de camadas ou temas. Por fim, o SIG possibilita a produção de produtos cartográficos em diversas escalas de modo eficiente por meio da impressão dos mapas temáticos, com as mais diversas informações.

Para FILHO e IOCHPE (1996), os mapas são representações em escala sobre uma superfície plana, de uma seleção de características abstratas sobre ou em relação à superfície. Em um Sistema de Informações Geográficas, a concepção de mapas e cartografias temáticas é utilizada através do conceito de camadas, sendo uma para cada tema a ser representado (Figura 03).

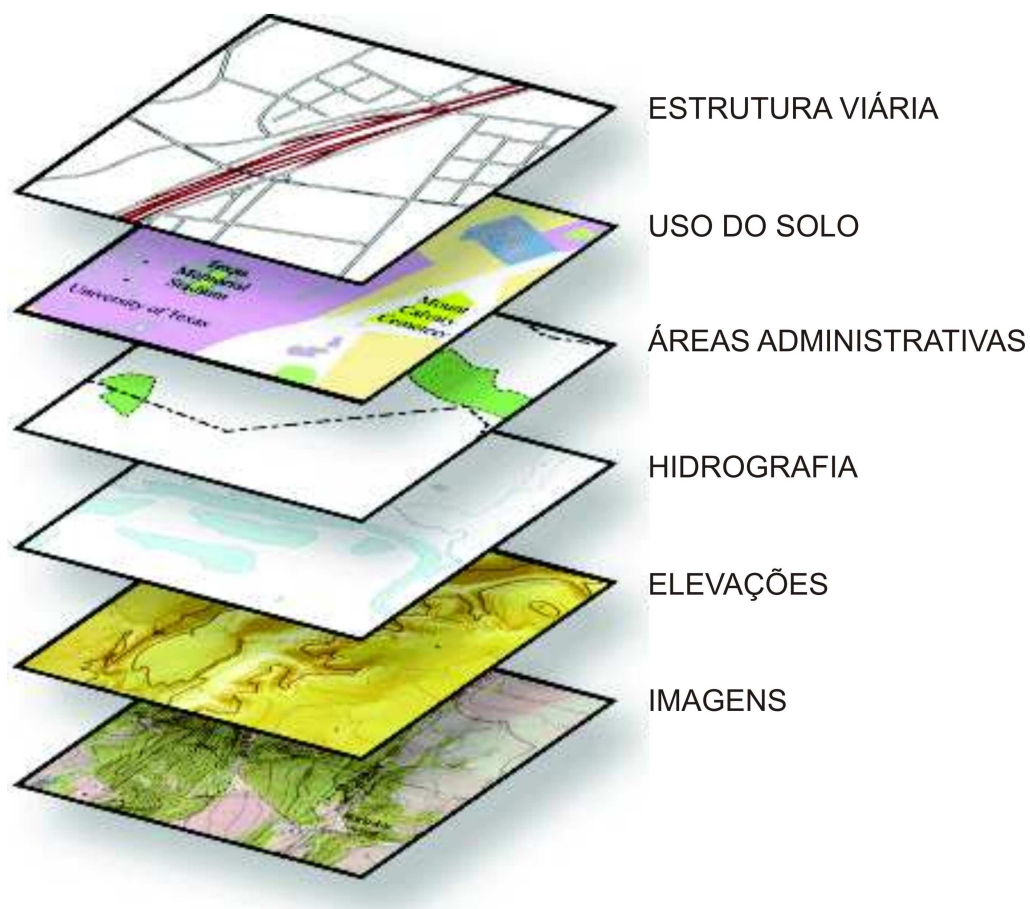


Figura 03: Exemplo de Camadas Temáticas no Ambiente SIG.
Fonte: FERNANDES, 2016.

1.3.3 Ferramentas para a Análise de Dados Espaciais

As ferramentas para a Análise de Dados Espaciais, de acordo com FILHO e IOCHPE (1996), são os sistemas de geoprocessamento, sendo sistemas computacionais capazes de capturar, processar e gerenciar dados georreferenciados, ou seja, objetos com atributos contendo informações sobre a localização geográfica em relação a um sistema de coordenadas, possibilitando a análise dos dados espaciais, estabelecendo informações para posterior interpretação do gestor, no processo da tomada de decisão.

Dentro da área de computação participam ainda, diversos outros domínios, como por exemplo, processamento de imagens, computação gráfica, algoritmos, interface com usuário, inteligência artificial, sistemas distribuídos e engenharia de software.

Segundo ARONOFF (1989 *apud* CRUZ e CAMPOS, 2005), existem quatro grandes categorias de ferramentas possíveis a considerar na análise espacial em SIG:

- a) **Ferramenta de acesso ou pesquisa, classificação e medição:** através deste conjunto de ferramentas é possível ter acesso à informação gráfica e alfanumérica, possibilitando a realização de operações da pesquisa gráfica e pesquisa por atributos.
- b) **Ferramenta de superposição de mapas:** ferramenta de análise espacial que constitui um processo semelhante à manipulação de dados relacionais em tabelas e permite a realização de análises segundo uma aproximação da álgebra booleana ou da teoria dos conjuntos.
- c) **Ferramenta de análise de vizinhança:** possibilita a pesquisa topográfica e de interpolação. A definição de funções de vizinhança envolve a análise das características da área envolvente a um local específico.
- d) **Ferramenta de análise de conectividade:** esta ferramenta caracteriza por permitir a descrição e a modelagem de processos de difusão e influência espacial.

Assim, nesta parte do Referencial Teórico, houve a pretensão de demonstrar que a integração de um Sistema de Informação Geográfica - SIG, com o

método do Processo Analítico Hierárquico - AHP possibilitam um modelo capaz de adquirir, armazenar, recuperar, manipular, combinar e analisar dados georreferenciados com conceitos, critérios e indicadores, produzindo mapas temáticos, quadros e tabelas estatísticos e demais documentos afins para fundamentar o processo da tomada de decisão.

Apesar da grande capacidade de cruzamento de dados, o Sistema de Informação Geográfica aplicado nesta pesquisa, foi usado de forma inicial para a elaboração de um banco de dados primário e básico, visando o cumprimento dos objetivos da pesquisa, não sendo possível neste momento, um cruzamento de dados mais aprofundado, o que poderá ser realizado em uma nova etapa de pesquisa, a partir da complementação do banco de dados construído para o presente trabalho.

1.4 Auxílio Multicritério à Decisão - AMD

A prática do planejamento e da gestão, tanto na esfera privada como pública, utiliza muitas vezes, métodos e ferramentas para o diagnóstico, monitoramento e análise no auxílio a tomada de decisões de um modo geral.

Nestas administrações, inúmeros são as contrariedades, adversidades, dificuldades, obstáculos e problemas complexos que requerem uma decisão de ações para as suas soluções. Devido à decisão estar relacionada a múltiplos pontos de vista, de desejos, da existência de vários objetivos e interesses que terão que ser atingidos, ela requer a gestão de conflitos. Para Costa (2002) a decisão é uma atividade de grande desafio, que se torna mais complexo quando envolvido por variáveis subjetivas e por julgamentos de valor.

Segundo XAVIER (2009) a atividade humana tenta resolver seus problemas tomando decisões com base em subjetividade e raciocínio dedutivo, com o intuito de orientar e validar as suas escolhas. GONÇALVES (2008) considera que a tomada de decisão é uma atividade humana, sustentada pela noção de valor e que, portanto, a subjetividade está onipresente e é o motor da decisão, com o propósito da procura da objetividade.

A tomada de decisão pode ser classificada como simples, complexa, específica, estratégica. Passa por um julgamento de sim ou não, podendo ter consequências de curto, médio e longo prazo. As decisões fazem parte do planejar

e do gerir, pois a decisão de diretrizes, metas e ações a serem tomadas, norteará e influenciará no alcance dos resultados esperados.

Para GOMES, GOMES e ALMEIDA (2014), a tomada de decisão consiste em um conjunto de procedimentos e métodos de observação, de exame e investigação que estabelecem proporcionar uma lógica, eficiência e eficácia das decisões tomadas em função aos dados, referências, conhecimentos, informações disponíveis e cenários prováveis.

Autores como COSTA (2002) e XAVIER (2009), estabelecem que na teoria da decisão, são encontrados alguns elementos que a caracterizam, como:

- Identificação do responsável pela tomada de decisão;
- Definição das estratégias que serão adotadas pelo decisor;
- Definição dos critérios de validação das alternativas;
- Avaliação dos atributos de desempenho de cada critério e;
- Definição da importância de cada critério.

A decisão deve atender necessariamente a critérios conflitantes, critérios esses que podem ser medidos e avaliados através do método de Auxílio Multicritério à Decisão - AMD, que tem por objetivo ajudar o decisor na análise das informações, buscando a melhor ação a ser tomada e possibilitar a sistematização e transparência no processo decisório.

Portanto, o método de Auxílio Multicritério à Decisão – AMD constitui-se um aperfeiçoamento da teoria da decisão, onde permite que o decisor pense de forma organizada em relação a uma determinada situação de escolha, possibilitando a definição de alternativas possíveis, ou soluções desejáveis, proporcionando a sua orientação na apuração de alternativas mais apropriadas para a sua decisão.

Entre as décadas de 50 e 60, quando o mundo tentava buscar recursos e meios para a reconstrução das destruições provocadas pela Segunda Guerra Mundial, é que começaram os primeiros estudos sobre os métodos multicritério, com a finalidade de solucionar problemas e ajudar a tomada de decisão, atraindo o interesse de universidades e empresas dos mais variados ramos como ambiental, infraestrutura urbana, de abastecimento de água, esgotamento sanitário, fornecimento de eletricidade e sistema viário (PARREIRAS, 2006).

A análise multicritério tem como objetivo principal auxiliar o decisor a fazer escolhas em conformidade com critérios de seus interesses, em circunstância de dúvidas, incertezas, conflitos de informações, entre outros. Segundo Gonçalves (2008) permitem abordar problemas complexos de forma realista através de considerações qualitativas (aspectos subjetivos) e quantitativas (aspectos objetivos), permitindo a consideração de diversos fatores relevantes que possibilitam uma análise mais detalhada, bem como na estruturação de problemas com um grande número de atributos que são organizados para apoiar a tomada de decisão. Xavier (2009) defende que a análise multicritério é adequada nos casos de problemas complexos de decisão, com utilização de vários critérios para que a escolha final atenda aos objetivos específicos.

As etapas do processo decisório, segundo COSTA (2002), iniciam com a construção de um bando de dados, que será submetido a um sistema de informações, no qual serão realizados um ou mais processos de informação, objetivando a concepção de uma base de informações. Em seguida, as informações contidas nesta base são processadas para a escolha de uma alternativa ou curso de ação, sendo a decisão propriamente dita. Uma vez executada esta ação, a mesma interfere sobre o banco de dados, onde esta base é alimentada pelo resultado das ações (Figura 04).

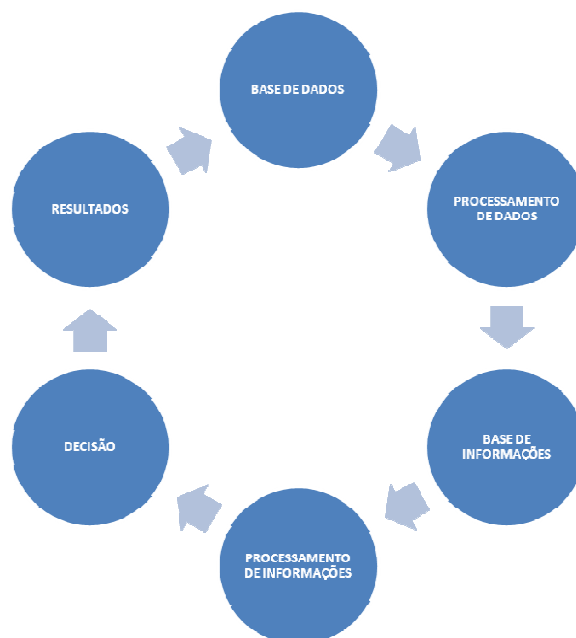


Figura 04: Fluxo do Processo Decisório
Fonte: do autor, 2016.

O AMD padroniza ou sistematiza o processo de tomada de decisão, por meio de modelagem matemática, tendo como finalidade a escolha de uma alternativa que

se molde melhor às necessidades verificadas para o caso analisado ou montagem de uma classificação das alternativas.

Atualmente, existem duas principais linhas de pensamento na tomada de decisão multicritério, a Escola Americana, sendo a pioneira, denominada de *Multiple Criteria Decision Making* - MCDM e a Escola Francesa, que acrescentou o conceito de sobreclassificação à Escola Americana, denominada de *Multiple Criteria Decision Aid* – MCDA, apresentando uma abordagem construtiva, auxiliando o decisor a elaborar suas preferências, considerando que essas são inicialmente instáveis ou inexistentes, extraído do decisor apenas informações confiáveis e significativas (PARREIRAS, 2006).

A Escola Americana caracteriza-se por fazer prescrições com referência a um ideal, procurando aproximar-se ao máximo possível deste desejo (GONÇAVEZ, 2008). Possui uma atitude normativa, onde ela ensina o decisor a agir conforme algumas regras pré-estabelecidas consideradas necessárias para assegurar um comportamento racional e determina como os métodos devem funcionar. (PARREIRAS, 2006). Um dos principais métodos desta escola é o *Analytic Hierarchy Process* ou Processo Analítico Hierárquico – AHP, baseado em comparações entre alternativas e na medição de preferências com o uso de escalas.

A técnica de avaliação desta pesquisa será o AHP, pois possibilita gerar uma ordenação das alternativas conforme a preferência do pesquisador, onde a alternativa preferida, a de maior valor, é aquela que possuirá a maior nota, auxiliando na construção de uma classificação dos Centros de Educação Infantil, conforme parâmetros pré-estabelecidos.

1.4.1 Processo Analítico Hierárquico – AHP

Entre os métodos de auxílio multicritério à decisão, um dos mais conhecidos e amplamente utilizados por diversos seguimentos empresariais, de governo e de pesquisa, é o Processo Analítico Hierárquico - AHP (*Analytic Hierarchy Process*), metodologia que possibilita a partir de uma avaliação, estabelecer variadas alternativas, com base em critérios pré-estabelecidos de um indicador em geral. Envolve a escolha de um número finito de alternativas, baseados num conjunto de critérios selecionados.

O AHP foi desenvolvido na década de 1970, pelo Dr. Thomas L. Saaty, utilizado inicialmente na área da administração, para auxiliar nos processos da tomada de decisões, devendo buscar uma alternativa com melhor desempenho e avaliação, de acordo com os critérios estabelecidos pelo decisor. Para desenvolver a metodologia AHP, Saaty fundamentou-se na construção de que a análise multicritério deveria ser uma ciência de medição baseada em matemática, álgebra linear, pesquisa operacional, psicologia e filosofia (PARREIRAS, 2006).

Este modelo de auxílio à decisão baseia-se nos métodos cartesiano⁶ e newtoniano⁷ de pensar, que possibilita abordar uma decisão geral, em menores setores de decisão, podendo ser mais claros e dimensionáveis, estabelecendo inter-relações entre eles, para posterior sintetização.

Segundo RAFFO (2012), o Processo Analítico Hierárquico é uma metodologia matemática destinada a analisar quantitativamente variáveis mediante a interação do decisor com o modelo matemático e fazer isso em forma de considerações qualitativas. SAATY (1991 *apud* RUPPENTAL 2013) determina que a partir de atributos elencados, (indicadores qualitativos), é possível atribuir um valor de prioridade (indicadores quantitativos) aos mesmos. O método AHP permite utilizar dados qualitativos e/ou quantitativos mensuráveis, sendo estes tangíveis ou intangíveis, na análise de critérios (RAMMÉ, 2014).

Este modelo multicritério tem como base a comparação entre alternativas, utilizando uma escala de medidas capaz de refletir o grau de preferência do decisor por uma das alternativas (PARREIRAS, 2006).

O AHP, segundo Costa (2002), objetiva a seleção ou escolha de alternativas, em um processo que considere diferentes critérios de avaliação, a partir de indicadores pré-estabelecidos pelo decisor. Para AZEVEDO (2009 *apud* RAMMÉ

⁶ O método cartesiano foi idealizado por Rene Descartes, onde acreditava que o ser humano deveria suspeitar de tudo em todos os momentos, devendo acreditar somente naquilo que se poderia provar. Afirmava que era necessário distinguir o verdadeiro do falso. No método cartesiano, tudo o que existe só pode ser conhecido por meio das sensações ou do conhecimento intelectual. A razão seria a única coisa verdadeira da qual se deve partir para alcançar o conhecimento. Diz Descartes "Eu sou uma coisa que pensa, e só do meu pensamento posso ter certeza ou intuição imediata. Penso, logo existo". (STIGAR, 2008).

⁷ O método newtoniano foi desenvolvido por Isaac Newton, utilizando como base, o método racional de Descartes. Newton acreditava que tudo que acontecia possui uma causa e um efeito, passando a ter uma visão mecânica do mundo, como se todas as peças funcionassem para um determinado propósito. É um método mecânico que permitia explicar por meio da observação os movimentos e os fenômenos através da análise e síntese dos dados baseado na matemática e na filosofia natural, onde a investigação é fazer experimentos e observações para depois chegar às conclusões. (FLORENTINO, 2006).

2014), o modelo AHP tem como base a comparação de alternativas de escolhas, duas a duas, onde o decisor realiza pares de comparações relativas a duas alternativas da estrutura de decisão.

O método do Processo Analítico Hierárquico esta estruturado em 04 (quatro) princípios do pensamento analítico, a Construção de Hierarquias, Aquisição dos Dados, Definição de Prioridade e a Consistência Lógica (Figura 05).

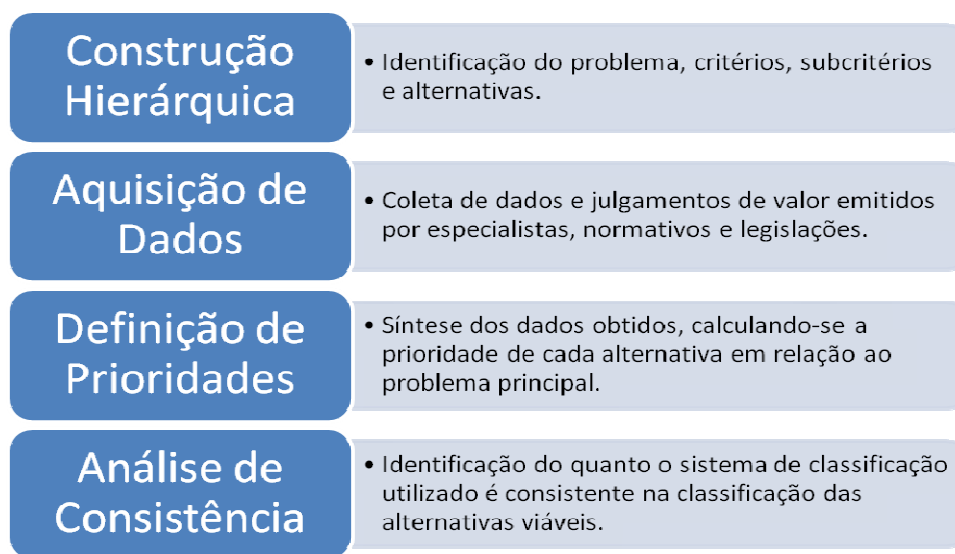


Figura 05: Etapas do Processo Analítico Hierárquico.
Fonte: do autor, 2016.

No principio da Construção de Hierarquias na estrutura do AHP, etapa fundamental deste processo de decisão, COSTA (2002) estabelece que o problema seja estruturado em níveis hierárquicos, como forma de simplificar uma melhor interpretação e avaliação do mesmo. Nesta construção são identificados os elementos chave para a tomada de decisão, agrupando-os em conjuntos semelhantes, os quais são dispostos em camadas específicas.

Para aplicação desta metodologia, conforme BARROS, MARINS e SOUZA (2009), são necessários que tanto os critérios quanto as alternativas possam ser estruturadas de forma hierárquica, sendo que no primeiro nível desta hierarquia, apresenta-se o problema geral, seguido pelo nível dos critérios e por ultimo, o nível das alternativas (Figura 06).

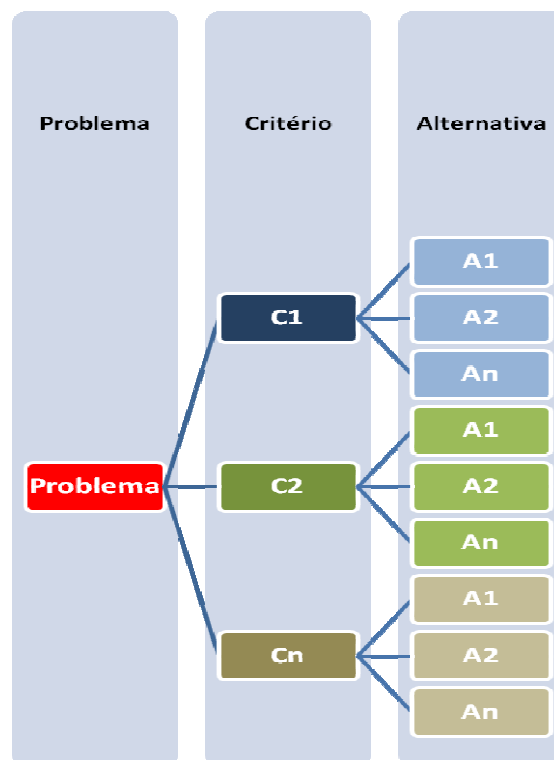


Figura 06: Abordagem Multicritério.
Fonte: do autor, 2016.

Esta construção hierárquica possibilita uma organização, onde o decisor pode visualizar o sistema como um todo, espacializando os seus componentes, interações e impactos que possam exercer sobre o sistema (BARROS, MARINS e SOUZA, 2009).

No segundo princípio da estruturação do método AHP, COSTA (2002) determina que a Definição de Prioridades fundamenta-se na habilidade do ser humano de perceber o relacionamento entre objetos e situações observadas, comparando pares à luz de um determinado critério, os julgamentos paritários. Este julgamento classifica os elementos de um nível hierárquico, compondo matrizes de julgamento, com o uso de uma escala numérica.

Conforme PARREIRAS (2006), Saaty entende que a ponderação e adição de valores ordinais não faz sentido, pois diferentes números que preservem a mesma ordem podem gerar resultados diferentes. No entanto, para que esses números possam representar grandezas cardinais, é necessário que as medições sejam realizadas com o uso de escalas de importância, conhecidas como a Escala Numérica de Saaty (Tabela 01).

Escala Numérica	Escala Verbal	Explicação
1	Ambos os elementos são de igual importância	Ambos os elementos contribuem com a propriedade de igual forma
3	Moderada importância de um elemento sobre o outro	A experiência e a opinião favorecem um elemento sobre o outro
5	Forte importância de um elemento sobre o outro	Um elemento é fortemente favorecido
7	Importância muito forte de um elemento sobre outro	Um elemento é muito fortemente favorecido sobre o outro
9	Extrema importância de um elemento sobre outro	Um elemento é favorecido pelo menos com uma ordem de magnitude de diferença
2, 4, 6, 8	Valores intermediários entre as opiniões adjacentes	Usados como valores de consenso entre as opiniões
Incremento 0,1	Valores intermediários na graduação mais fina de 0,1	Usados para graduações mais finas das opiniões

Tabela 01: Escala Numérica de Saaty.
 Fonte: Roche (2004, *in* BARROS, MARTINS e SOUZA, 2009).

Nesta etapa da Definição de Prioridades, conforme COSTA (2002) é necessário cumprir a etapa dos julgamentos paritários. A coleta dos julgamentos paritários é uma das etapas fundamentais do uso do método AHP, devendo buscar desenvolver mecanismos simples e de fácil entendimento, para que o avaliador possa se concentrar especificamente na emissão dos julgamentos.

Por fim, no terceiro princípio da estruturação do método AHP, a Consistência Lógica possibilita avaliar o modelo de priorização construído quanto a sua consistência.

Para SAATY (2000 *apud* BARROS, MARINS e SOUZA, 2009), o ser humano tem a habilidade de estabelecer relações entre objetivos ou idéias de forma que elas sejam coerentes, tal que estas se relacionem bem entre si e suas relações apresentem consistências. Conforme COSTA (2002), mesmo quando os julgamentos estão fundamentados em normativas, na experiência e conhecimento de especialistas para a formulação de dados critérios, inconsistências podem ocorrer, principalmente quando existir um grande número de julgamentos. Assim para a avaliação da consistência no julgamento de valores, o método AHP se propõe em calcular a Razão de Consistência (RC) dos julgamentos.

Uma forma de mensurar a intensidade ou grau da inconsistência em uma matriz de julgamentos paritários pode ser calculada pela seguinte equação:

$$RC = IC/IR, \text{ onde:}$$

- RC é a Razão de Consistência;
- IC é o Índice de Consistência e;
- IR é o Índice de Consistência Randômico.

Os procedimentos metodológicos para o calculo da Razão de Consistência (RC) das Matrizes de Intensidade conforme a Escala Numérica de Saaty, bem como a sua aplicação, serão apresentados no Capítulo 2 denominado Material e Métodos.

Segundo COSTA (2002), a inconsistência é um fato inerente ao ser humano, portanto deve existir uma tolerância para a sua aceitação. Assim Saaty propõe a aceitação de julgamentos que gerem uma inconsistência onde o $RC \leq 0,10$.

A utilização do modelo Processo Analítico Hierárquico - AHP, de acordo com PARREIRAS (2006), pressupõe que o decisor tem seus valores e preferências bem definidos antes do inicio do processo de decisão, onde a referida metodologia extrai do decisor essas informações, a fim de criar um modelo matemático em conformidade com sua preferência.

Para COSTA (2002), no AHP os resultados são apresentados sob a forma de prioridades, permitindo que se possa avaliar o quanto uma alternativa é superior a outra, de um ponto de vista global. Também é possível estabelecer uma análise de consistência que permite avaliar o grau de consistência dos julgamentos, sendo uma característica positiva e de extrema valia no tratamento de problemas de decisão.

Assim, o modelo do Processo Analítico Hierárquico - AHP mostra-se como uma ferramenta de auxílio à decisão, onde a qualidade dos resultados obtidos dependerá da qualidade da modelagem e das avaliações envolvidas.

1.5 Definição dos Critérios e Subcritérios de Análise

Conforme a Política Nacional de Educação, para que a qualidade ambiental dos Centros de Educação Infantil seja atingida, cabe ao Executivo Municipal, além

de outros deveres, elaborar padrões de infraestrutura para a Rede Pública de Educação Infantil, para garantir que os imóveis onde funcionam os equipamentos de ensino estejam em conformidade com critérios estabelecidos, bem como o espaço construído dos Centros de Educação Infantil.

Os padrões de infraestrutura da Rede Pública de Educação Infantil são estabelecidos a partir de parâmetros e indicadores de qualidade definidos pelos órgãos públicos gestores da Educação no país. Esses parâmetros podem ser conceituados como sendo uma orientação, referencia e relação. Estabelecem um preceito mais amplo e genérico. Para Houaiss e Vilar (2001, *apud* BRASIL, 2006), parâmetros são uma norma, padrão ou variável capaz de modificar, regular ou ajustar um determinado sistema. Por sua vez, indicadores são instrumentos para aferir o nível de aplicabilidade do parâmetro, sendo mais específicos e precisos, possibilitando a quantificação. Segundo o PNDU (2013), indicadores são marcos e medidas para que se possa verificar ou constatar um determinado fenômeno ou situação. Possibilitam identificar o desempenho de um plano de ação e resultados alcançados de um determinado processo. Para Souza (2013), possuem uma ordem quantitativa e qualitativa para organizar e captar as informações relevantes dos elementos que compõem o objeto da observação. É um recurso metodológico que informa empiricamente sobre a evolução do aspecto observado. Conforme o INEP (2016) o indicador é um recurso metodológico para auxiliar a interpretação da realidade de uma forma sintética e operacional, utilizado para o diagnóstico de determinada condição, seja ela ambiental, educacional, entre outras, para o monitoramento e avaliação de pesquisas e Políticas Públicas de um modo geral.

Tanto parâmetros como indicadores são ferramentas fundamentais para o conhecimento acerca da realidade em que deve ocorrer uma intervenção e são capazes de traduzir fenômenos que são complexos e multivariados de modo claro, objetivo e funcional, para posterior monitoramento e avaliação, na busca de melhorias e mudanças no planejamento de determinadas metas e ações, neste caso da Rede construída dos Centros de Educação Infantil do Município de Camboriú/SC (Figura 07).

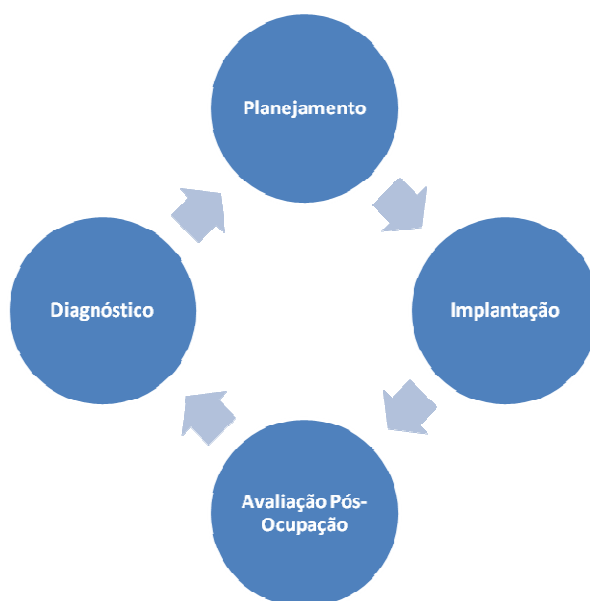


Figura 07: Ciclo de Monitoramento e Avaliação.
Fonte: do autor, 2016.

Assim, delimitam-se para esta pesquisa, critérios e subcritérios definidos com fundamento nas diretrizes estabelecidas pelos Parâmetros e Indicadores Nacionais de Qualidade e Infraestrutura da Educação Infantil, determinado pelo Ministério da Educação, através do Programa Nacional de Reestruturação e Aquisição de Equipamentos para a Rede Escolar Pública de Educação Infantil, o PROINFANCIA, além de referências bibliográficas investigadas sobre a temática.

Nesta pesquisa serão empregados três critérios de análise, divididos em subcritérios, visando à organização e subsídio para a definição de pesos e posterior classificação dos Centros de Educação Infantil no Município de Camboriú/SC (Tabela 02).

ITEM	CRITÉRIO	SUBCRITÉRIO
1	Contextual-Ambiental	1.1 Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo
		1.2 Documento de Titularidade do Terreno
		1.3 Relação com o Entorno Imediato
2	Acessibilidade	2.1 Via Pavimentada
		2.2 Calçada Pavimentada
		2.3 Parada do Transporte Coletivo
3	Construtivo e Ambientação	3.1 Ambiente Sócio-Pedagógico
		3.2 Ambiente Administrativo
		3.3 Ambiente de Serviços
		3.4 Elementos Padronizados

Tabela 02: Tabulação dos Critérios e Subcritérios de Análise.
Fonte: o autor, 2016.

1.5.1 Critério Contextual-Ambiental

Neste critério, a pesquisa visa investigar e analisar a circunstancia existentes da legislação em vigor, condições documentais dos terrenos e o que esta construído nas proximidades dos Centros de Educação Infantil, através de subcritérios de Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo, Avivamento de Titularidade dos terrenos onde estão construídos as unidades de educação infantil e a sua relação com o entorno imediato, estabelecidos pelo autor com base nos parâmetros definidos pelo Ministério da Educação e pelo PROINFANCIA.

1.5.1.1 Subcritério de Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo

De acordo com RAMMÉ (2014), um zoneamento caracteriza-se pela aplicação de normas municipais que definem parâmetros de uso e ocupação do território de uma cidade, através de legislação específica. Para SABOYA (2007) o zoneamento é um instrumento legal, através do qual o território de um município é dividido ou zoneado em áreas sobre as quais incidem diretrizes diferenciadas para o uso e a ocupação do solo, visando o controle do crescimento urbano, proteção de áreas inadequadas à ocupação urbana, minimizar conflitos entre usos e atividades, entre outros.

Um zoneamento consiste em uma legislação urbanística de visa variar o espaço urbano, não sendo considerado um Plano Diretor, porem todo Plano Diretor deve incluir necessariamente o zoneamento de uso e ocupação do solo do território de um Município (VILLAÇA, 1999). Assim o zoneamento é a divisão do território em unidades territoriais, onde se pretende incentivar, coibir ou qualificar a ocupação, visando dar a cada área uma melhor utilização em função do sistema viário, da topografia e da infraestrutura existente.

Com base na Lei Municipal Complementar 16/2008, que dispõe sobre o zoneamento do Município de Camboriú/SC e através da espacialização dos Centros de Educação Infantil no zoneamento territorial, apresentado no Mapa 01, pretende-se analisar, com fundamento na classificação de uso e ocupação do solo, o uso adequado, restrito e proibido conforme convencionado pela referida legislação.



Mapa 01: Espacialização dos CEIs no Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo do Município de Camboriú/SC.

Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento Urbano, 2016.

Segundo os parâmetros para o uso e ocupação do solo, bem como da classificação do uso do solo estabelecidos na legislação de zoneamento do Município de Camboriú/SC, os Centros de Educação Infantil estão incorporados na classificação institucional, que por sua vez são considerados pelos parâmetros da Lei Municipal Complementar 16/2008, Instituição com Incômodo de Nível Médio, cujo nível de incomodidade restringe a sua instalação em locais próximos aos usos residenciais. Mesmo não sendo o objetivo desta pesquisa, a de analisar a Lei de Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo do Município de Camboriú, cabe ressaltar que devido à classificação das unidades institucionais apresentarem um nível de incomodidade que restringe a sua implantação perto de usos residenciais, ressalta-se a incoerência com os parâmetros estabelecidos pelo Ministério da Educação e pelo PROINFANCIA, onde a Rede da Educação Infantil deve estar o mais próximo possível das áreas residências.

De acordo com a Lei Municipal 16/2008, apresenta-se conforme a Tabela 03, os usos adequados, restritos e proibidos, para posterior definição dos pesos e classificação dos Centros de Educação Infantil.

Zona		Institucional
		Incômodo de Nível Médio
Macrozona Urbana	ZU – 1	Proibido
	ZU – 2	Restrito
	ZQU – 1	Restrito
	ZQU – 2	Proibido
	ZEE – 1	Proibido
	ZEE – 2	Proibido
	ZPI	Proibido
	ZIL	Adequado
	ZPA	Proibido
	CC	Adequado
	CD	Adequado
	CH	Restrito

Tabela 03: Tabela de Usos Adequado, Restrito e Proibido.
Fonte: Lei Municipal Complementar 16/2008.

Deste modo defini-se a seguinte ordem de classificação para os usos dos Centros de Educação Infantil conforme o zoneamento em que se encontra:

- a) Adequado = atende integralmente
- b) Restrito = atende parcialmente
- c) Proibido = não atende

1.5.1.2 Subcritério Documento de Titularidade do Terreno

O Governo Federal, através do Programa Nacional de Reestruturação e Aparentamento da Rede Escolar Pública de Educação Infantil, estabelece que as unidades desta Rede devam ser construídas em áreas públicas, com documento de dominialidade por parte do órgão interessado, neste caso, sendo de fundamental importância que esta dominialidade esteja em nome do Município.

Conforme definindo no código civil, são públicos os bens de domínio nacional pertencentes às pessoas jurídicas de direito público interno: a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios.

São considerados bens públicos, os de uso comum do povo, tais como rios, mares, estradas, ruas e praças; os de uso especial, tais como edifícios ou terrenos destinados a serviço ou estabelecimento da administração federal, estadual, territorial ou municipal, inclusive os de suas autarquias; os dominicais, que constituem o patrimônio das pessoas jurídicas de direito público, como objeto de direito pessoal, ou real, de cada uma dessas entidades.

A Lei Federal n.º 6.766/79 e suas alterações estabelece que o parcelamento do solo na forma de loteamento tem como requisito a implantação de áreas públicas destinadas à implantação de equipamento público urbano, equipamento público comunitário e a implantação de espaços livres de uso público. Conforme a Lei Municipal Complementar 17/2008, que dispõe sobre as diretrizes, normas e procedimentos de parcelamento do solo no Município de Camboriú, considera-se equipamento público comunitário os que atendam o interesse da coletividade, como equipamentos de saúde, cultura, esporte, lazer e, no caso desta pesquisa, os da educação através das Unidades da Educação Infantil.

As parcelas territoriais também podem possuir a sua dominialidade pública através de um processo de desapropriação de área, onde a administração pública municipal adquire o imóvel de particulares, para a implantação de equipamentos públicos comunitários e equipamentos públicos urbanos.

Deste modo, é de fundamental importância que a administração pública, através do avivamento dos documentos de dominialidade e titularidade das parcelas territoriais onde estão implantadas os Centros de Educação Infantil, tenham o conhecimento da sua titularidade, possibilitando que as mesmas possam fazer cumprir a sua função social, destinando-as para a implantação desses equipamentos comunitários, além de possibilitar a efetivação de sua regularização de titularidade, em particular no Município de Camboriú/SC (Tabela 04).

TABELA DE TITULARIDADE DO TERRENO						
Nº	CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL	BAIRRO	MATRÍCULA	REGISTRO	ÁREA DO TERRENO (M²)	ÁREA PÚBLICA MUN/EST/FED
1	CEI Abelardo Torquato Rosa	Várzea do Ranchinho	8398	Balneário Camboriú	2.772,00	Privada
2	CEI João de Souza Arruda	Monte Alegre	27120	Balneário Camboriú	1.612,80	Pública Estadual
3	CEI CAIC	Monte Alegre	63002	Balneário Camboriú	19.942,00	Pública Federal
4	CEI Eurípes de Paula da Silva	Monte Alegre	61017	Balneário Camboriú	3.900,00	Pública Municipal
5	CEI Julita Pereira	Tabuleiro	8658	Camboriú	2.606,13	Pública Municipal
6	CEI Tânia Regina Maria	Tabuleiro	14560	Balneário Camboriú	51.840,00	Privada
7	CEI Rio do Meio	Centro	65113	Balneário Camboriú	600,00	Pública Municipal
8	Jardim de Infância Padre Sergio Maykot	Centro	Posse	Posse	618,00	Privado
9	CEI Maria Bittencourt Saut	Areias	71366	Balneário Camboriú	936,00	Privada
10	CEI Profª Otília Santos da Silva	Santa Regina	26375/26736/26737	Camboriú	2.177,95	Pública Municipal
11	CEI Profº Orlando Souza Filho	Santa Regina	9097	Camboriú	5.505,98	Pública Municipal
12	CEI Neide Merísio Moller	Areias	72023	Balneário Camboriú	540,00	Privada
13	CEI Judite da Rocha Dalago	Lídia Duarte	11317	Camboriú	1.080,00	Pública Municipal
14	CEI Odete Ramos Poltronieri	Centro	22481/02362	Balneário Camboriú / Camboriú	608,00 / 342,08	Privada
15	CEI Maria Russi	Rio Pequeno	8652	Camboriú	7.920,00	Pública Municipal
16	CEI Profª Alcimar de Souza Viera	São Francisco de Assis	9178	Camboriú	1.903,32	Pública Municipal
17	CEI Marisa Galdini	Rio Pequeno	63325	Balneário Camboriú	1.150,00	Pública Municipal

Tabela 04: Tabela de Titularidade de Área.

Fonte: O autor, 2016.

Conforme estabelece a Instrução Normativa n.º 1 da Secretaria do Tesouro Nacional, de 15 de janeiro de 2007, alterada pela Portaria Interministerial nº 127 de 27 de maio de 2008, o PROINFANCIA somente disponibilizará recursos financeiros junto aos Municípios para a construção de unidades de ensino da Educação Infantil, mediante o documento de titularidade e dominialidade da parcela territorial, através da certidão de registro do terreno, emitida pelo Cartório de Registro de Imóveis, demonstrando que a parcela territorial esta desembaraçada de qualquer impedimento jurídico ou fiscal, e que demonstre a comprovação de exercício pleno dos poderes de propriedade do imóvel pela administração municipal. Caso a dominialidade do terreno esteja em nome do Estado ou da União, o mesmo deve ser transferido para o ente municipal para atendimento pleno deste quesito jurídico-administrativo.

Deste modo defini-se a seguinte ordem de classificação para os documentos de dominialidade e titularidade das parcelas territoriais em uso pelos Centros de Educação Infantil:

- a) Domínio Público Municipal = atende integralmente
- b) Domínio Público Estadual ou Federal = atende parcialmente
- c) Domínio Privado = não atende

1.5.1.3 Subcritério Relação com o Entorno Imediato

Nesta análise pretende-se conhecer as áreas adjacentes e a relação do entorno imediato de vizinhança dos Centros de Educação Infantil.

Segundo os parâmetros do PROINFANCIA, é aconselhável que a implantação de uma Unidade de Educação Infantil deva evitar zonas de ruído, próxima a zonas industriais com risco de poluição significativos e áreas com muito movimento.

O levantamento de dados do entorno imediato e a relação de vizinha para identificar o local ideal para a implantação de um Centro de Educação Infantil, deve atender uma relação harmoniosa O imóvel onde recebe a construção de um Centro de Educação Infantil com o seu entorno, garantindo o conforto ambiental, seja ele térmico, visual, acústico ou olfativo, bem como a qualidade sanitária dos ambientes e segurança para os alunos, professores e colaboradores destes Centros.

Assim, a localização dos Centros de Educação Infantil deve observar o seu entorno imediato, de modo que as atividades existentes na vizinhança não interfiram no funcionamento desses Centros de Educação (Tabela 05).

RELAÇÃO DE VIZINHANÇA E ENTORNO IMEDIATO		
Equipamento Urbano	Parâmetro	Consequência
Habitações		Proximidade com a clientela. Possibilidade de uso do CEI pela comunidade
Praças e Áreas Verdes		Efeitos psicológicos positivos
Bibliotecas		Facilidade de acesso aos estudantes e professores
Centro de Educação Infantil		Utilização conjunta de mobiliários e ambientes
Escola		Utilização conjunta de mobiliários e ambientes
Parques		Risco de ruídos trânsito intenso de pessoas e veículos
Centro de Ação Social		Risco de ruídos trânsito intenso de pessoas e veículos
Reserva Florestal		Risco de animais
Edifícios Públicos Administrativos		Risco de ruídos trânsito intenso de pessoas e veículos
Mercado		Risco de ruídos trânsito intenso de pessoas e veículos
Templos		Risco de ruídos trânsito intenso de pessoas e veículos
Clubes		Risco de ruídos trânsito intenso de pessoas e veículos
Equipamentos de Saúde		Efeitos psicológicos negativos
Posto Telefônico		Risco de trânsito intenso de pessoas e veículos
Posto de Correio		Risco de trânsito intenso de pessoas e veículos
Cemitério		Poluição do solo e efeitos psicológicos negativos
Matadouro		Poluição do ar, poluição do solo, infestação de insetos e roedores
Corpo de Bombeiros		Risco de pânico
Posto Policial, Delegacias e Penitenciárias		Risco de pânico
Terminais de Transporte Coletivo		Poluição sonora, poluição do ar e risco de acidentes
Instalação de Infraestrutura como Adutoras, Dutos Infláveis, Redes de Alta Tensão		Risco de rompimento e inundação, risco de explosão e incêndio
Indústria de Produtos Tóxicos		Poluição do ar, acidentes na operação, poluição do solo
Pedreiras em Exploração		Poluição sonora, poluição do ar e risco de acidentes
Aterro Sanitário		Poluição do ar, poluição do solo, infestação de insetos e roedores

Tabela 05: Relação do Entorno Imediato conforme Parâmetros do PROINFANCIA.
Fonte: BRASIL, 2013.

Deste modo defini-se a seguinte ordem de classificação dos Centros de Educação Infantil em relação ao seu entorno imediato e de vizinhança:

a)		Atende integralmente
b)		Atende parcialmente
c)		Não atende

1.5.2 Critério Acessibilidade

A implantação de um Centro de Educação Infantil deve levar em consideração, questões práticas como a infraestrutura existente do seu trajeto e acesso, como vias pavimentadas, passeios públicos com acessibilidade universal e a sua proximidade com a oferta do transporte coletivo, pois essas unidades de ensino são consideradas como equipamentos comunitários e urbanos, devendo os mesmos, atender uma infraestrutura urbana mínima de acessibilidade.

1.5.2.1 Subcritério Via Pavimentada

Consoante ao estabelecido na Política Pública Federal da Educação Infantil, as novas construções dos Centros de Educação devem atender as orientações do PROINFANCIA, sendo que uma dessas ações e condição básica para a sua implantação, é que as vias públicas na imediação direta a parcela territorial das unidades de ensino infantil, sejam providas da infraestrutura de pavimentação.

Assim como a oferta da educação infantil, a pavimentação de vias e logradouros públicos também é competência e obrigação do Poder Executivo, para que a infraestrutura urbana possa ser fornecida à cidade, possibilitando qualidade de vida à população e usuários.

Deste modo defini-se a seguinte ordem de classificação dos Centros de Educação Infantil com vias de acesso imediato com a infraestrutura de pavimentação:

- a) Via Pavimentada = atende integralmente
- b) Via Parcialmente Pavimentada = atende parcialmente
- c) Via não Pavimentada = não atende

1.5.2.2 Subcritério Calçada Padronizada

Além da pista de rolamento de veículos, e mais importante, a pavimentação e infraestrutura dos passeios públicos deve ser ofertada possibilitando a acessibilidade universal de todos os pedestres.

Conforme a Lei Municipal Complementar 14/2008, todas as vias públicas do município de Camboriú devem ser constituídas de calçadas, sendo destinadas predominantemente à circulação de pedestres, e construídas em todas as testadas dos lotes, estando de acordo com as normativas estabelecidas pela Associação Brasileira de Norma Técnicas - ANBT, garantindo acessibilidade universal a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos existentes.

Para a pesquisa e análise deste subcritério, será analisada a infraestrutura das calçadas, conforme recomendado pela NBR 9050/2015 e a NBR 16537/2016.

A NBR 9050/2015 estabelece critérios e parâmetros técnicos a ser observado quanto às condições de acessibilidade, de mobilidade e percepção do ambiente, seja ele do acesso a uma edificação, como a infraestrutura urbana de circulação, neste caso, as calçadas ou passeios públicos, possibilitando uma rota acessível aos Centros de Educação Infantil. Já a NBR 16537/2016 estabelece critérios e parâmetros técnicos para a instalação de sinalização tátil no piso, seja para construção ou adaptação de edificações, espaços e equipamentos urbanos às condições de acessibilidade para a pessoa com deficiência visual.

De acordo com o estabelecido nessas Normas Técnicas, no tocante das calçadas serão analisados os parâmetros de inclinação transversal, dimensão de passeio, travessia de pedestre em vias públicas e a sinalização tátil, na infraestrutura dos passeios no entorno imediato dos Centros de Educação Infantil do Município de Camboriú/SC (Tabela 06).

NBR	Parâmetro	Especificação	Figura
9050	Inclinação Transversal	Inclinação menor que 3%	-
9050	Dimensão Mínima da Calçada	Faixa livre ou passeio de 1,20 metros	Figura 08
9050/16537	Travessia de pedestre em vias públicas	Redução do percurso da travessia	Conforme Figura 09
		Faixa elevada para travessia	Conforme Figura 10
		Rebaixo de calçada	Conforme Figura 11
16537	Sinalização tátil	Alinhamento de lotes com muro, grade ou cerca não edificadas em esquinas.	Conforme Figura 12
		Alinhamento de lote como muro, grade ou cerca não edificado, entre outros edificados.	

Tabela 06: Parâmetros de Infraestrutura das Calçadas.
 Fonte: NBR 9050/2015 e NBR 16537/2016, adaptado pelo autor, 2016.

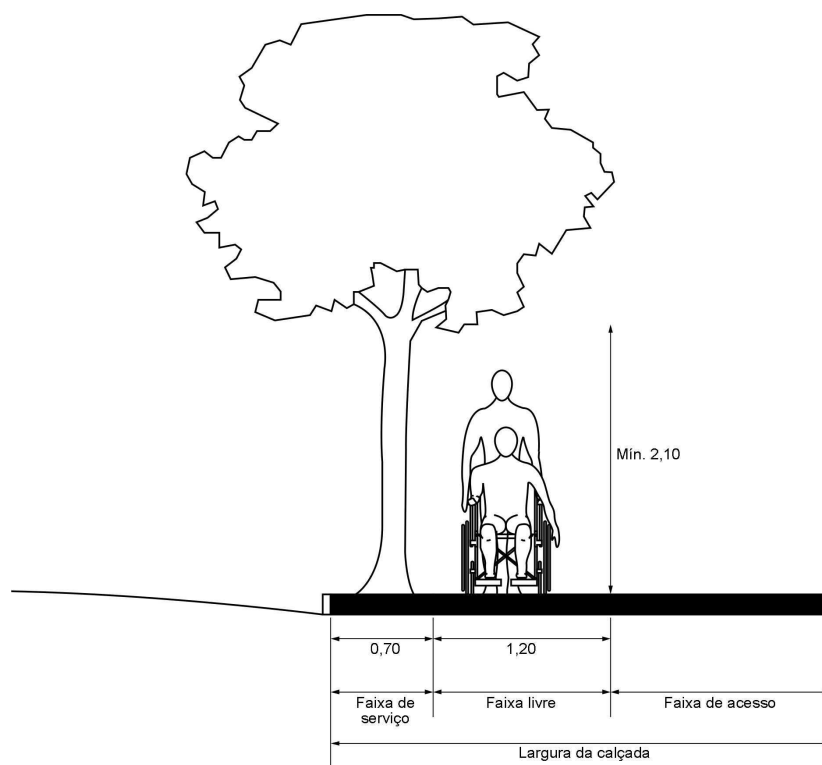


Figura 08: Faixa de Uso da Calçada - Corte.
 Fonte: NBR 9050/2015.

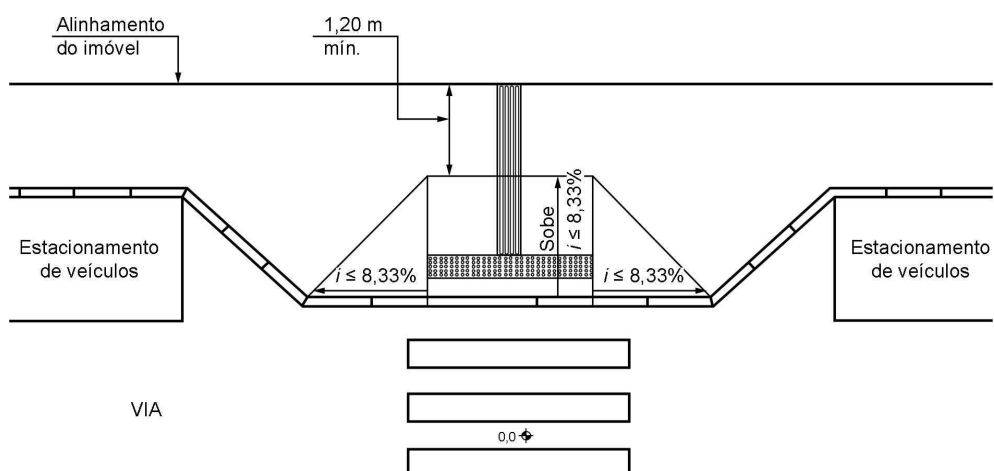


Figura 09: Redução do Percurso de Travessia.
Fonte: NBR 9050/2015.

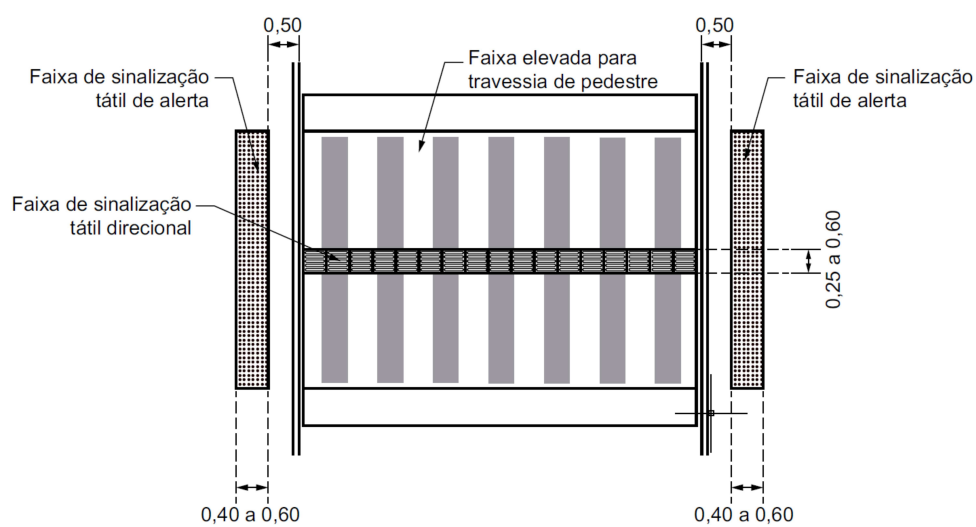


Figura 10: Faixa Elevada para Travessia de Pedestres.
Fonte: NBR 16537/2016.

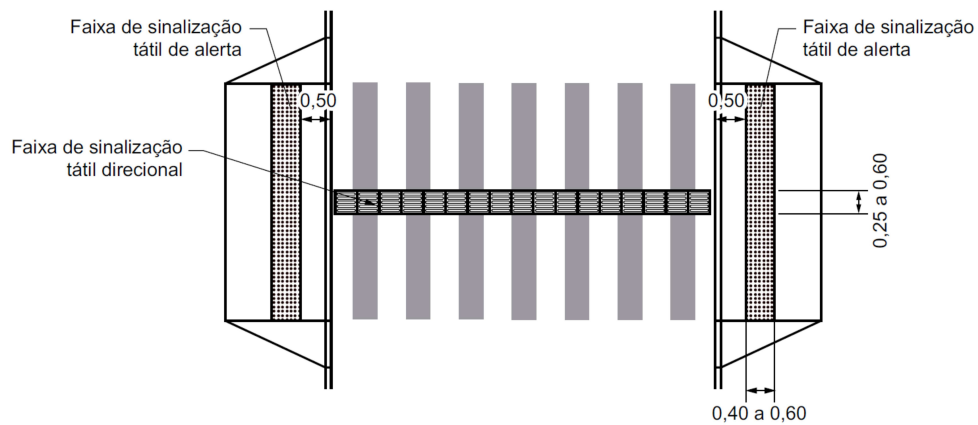


Figura 11: Travessias junto a rebaixamentos de calçada.
Fonte: NBR 16537/2016.

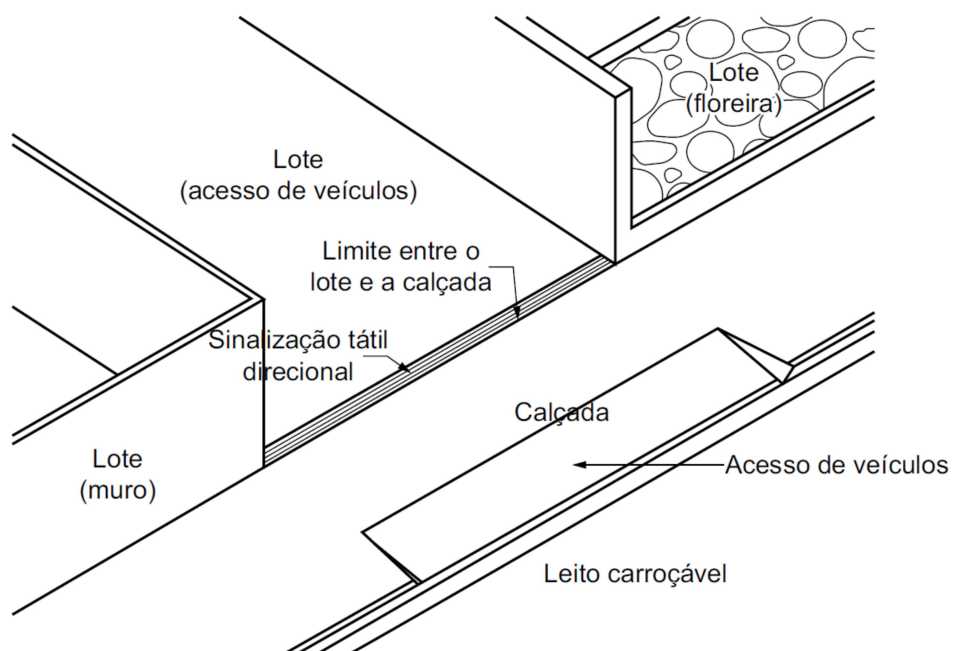


Figura 12: Alinhamento de lote não edificado, entre outros lotes edificados.
Fonte: NBR 16537/2016.

Assim, defini-se a seguinte ordem de classificação dos Centros de Educação Infantil que apresentam calçadas pavimentadas conforme a NBR 9050/2015 e a NBR 16537/2016:

- a) Calçada construída conforme Normativa (atende 4 itens) = atende integralmente
- b) Calçada construída parcialmente conforme Normativa (atende de 2 a 3 itens) = atende parcialmente
- c) Calçada construída em desacordo com a Normativa (atende até 1 item) = não atende

1.5.2.3 Subcritério Parada do Transporte Coletivo

Consoante ao Plano Diretor de Desenvolvimento Territorial do Município de Camboriú/SC, aprovado no ano de 2013, uma das ações quanto aos equipamentos de ensino, é a sua garantia de acessibilidade física, por meio do transporte escolar e coletivo adequado.

Uma das estratégias contidas neste Plano Diretor é o da Mobilidade Urbana, que tem como objetivo a oferta do transporte coletivo, através do atendimento das necessidades de deslocamentos; promoção do acesso ao transporte público coletivo incentivando o uso pela coletividade; e certificação da qualidade do serviço de transporte público coletivo.

A estruturação dos pontos e paradas de ônibus deve proporcionar mais conforto ao usuário. Assim a distancia entre pontos e paradas dos veículos de transporte coletivo deve ser confortavelmente dimensionado. Uma distribuição ideal resulta em benefícios diretos e otimização da acessibilidade do usuário através da distância adequada de caminhada a ser percorrida para acesso aos pontos, concentração de usuários nos pontos e tempo para operação de embarque e desembarque.

Para atingir os requisitos de qualidade de distancias, o Plano Municipal de Mobilidade Urbana do Município de Camboriú/SC, estabelece que os pontos e paradas de ônibus do sistema de transporte coletivo devem ser distribuídos com as distancias lineares de no mínimo 200 metros e no máximo 600 metros (Figura 13).

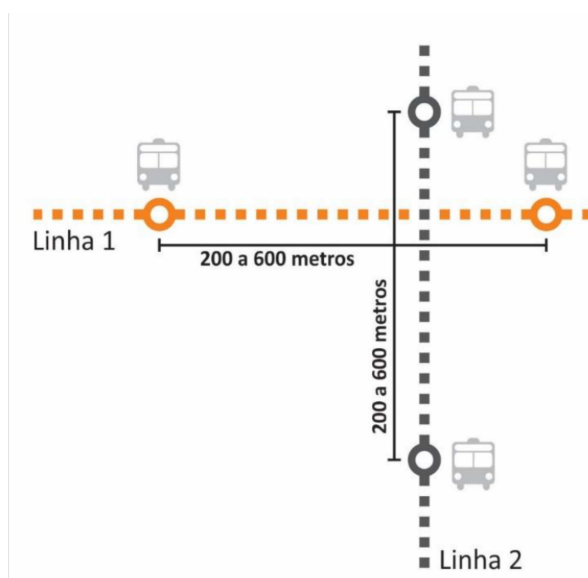


Figura 13: Distância entre pontos de ônibus.

Fonte: Plano de Mobilidade Urbana do Município de Camboriú/SC (2016).

Assim, defini-se a seguinte ordem de classificação dos Centros de Educação Infantil quanto a sua distância de caminhabilidade até as paradas do transporte coletivo:

- a) Distância até 200 metros = atende integralmente
- b) Distância de 200 metros a 600 metros = atende parcialmente
- c) Distância acima de 600 metros km = não atende

A partir desta definição de parâmetro e ordem de classificação para fins de análise, serão apresentados os levantamentos das Distâncias de Caminhabilidade dos Centros de Educação Infantil até as paradas do transporte coletivo no Município pesquisado, objetivando a aplicação das ordens de classificação referente a investigação do subcritério ora apresentado.

Para a pesquisa e análise deste subcritério utilizou-se o software livre Google Earth PRO versão 7, sendo que para a demarcação da localização da edificação do Centro de Educação Infantil, utilizou-se a ferramenta de adição de marcador. Já a localização de sua parcela territorial no tecido urbano, utilizou-se a ferramenta adição de polígono e para a localização das paradas do Transporte Coletivo inventariado nesta pesquisa, utilizou-se a ferramenta adição de marcador. Para o levantamento das distância de caminhabilidade dos CEIs até a parada do transporte coletivo mais próximo, utilizou-se a ferramenta régua/caminho, conforme demonstrado na Figura 14.

As demais análises do subcritérios da distância de caminhabilidade dos Centros de Educação Infantil até a parada do Transporte Coletivo mais próximo são apresentadas no Apêndice I desta pesquisa.



Figura 14: Distância CEI Abelardo Torquato Rosa até o ponto do Transporte Coletivo mais próximo.
Fonte: o autor, 2017.

1.5.3 Critério Construtivo e Ambientação

Neste critério serão observados os parâmetros básicos de infraestrutura para instituições de educação infantil, estabelecidos pelo Ministério da Educação, observando as funções construtivas e ambientação na concepção das edificações de unidades de ensino infantil, vislumbrando os ambientes e desempenhos mínimos esperados.

Assim, o critério Construtivo e Ambientação será apresentado em subcritérios divididos em ambientes e elementos, sendo eles: ambiente sócio pedagógico, ambiente administrativo, ambiente de serviços e elementos padronizados (Tabela 07).

A disposição dos ambientes de uma unidade de ensino da educação infantil, deve facilitar a interação social, circulação e visualização das salas de atividades e as áreas de recreação e vivência.

Conforme Brasil (2009), quando o espaço permitir a setorização clara dos conjuntos funcionais (sócio-pedagógico, assistência, técnico e serviços), irá favorecer as relações intra e interpessoais, além de estabelecer uma melhor compreensão da localização dos ambientes, facilitando a apropriação destes pelos usuários. Ambientes próximos bem localizados, ordenados, que estimulem a convivência, promovem situações prazerosas e seguras, bem como valorizam a interação pretendida.

CRITÉRIO	SUBCRETÉRIO	ESPECIFICAÇÃO
2.5.3 Construtivo e Ambientação	2.5.3.1 Ambiente Sócio-Pedagógico	1. Sala de repouso
		2. Sala para atividades
		3. Sala Multiuso
		4. Fraldário
		5. Lactário
		6. Solário
		7. Pátio Coberto
		8. Área de recreação descoberta
		9. Refeitório
		10. Banheiros
	2.5.3.2 Ambiente Administrativo	1. Recepção
		2. Secretária
		3. Almoxarifado
		4. Sala de Professores
		5. Sala de direção e coordenação
	2.5.3.3 Ambiente de Serviço	1. Cozinha
		2. Despensa
		3. Lavanderia
		4. Depósito de material de limpeza
		5. Depósito de lixo
	2.5.3.4 Elementos Padronizados	1. Castelo d'água
		2. Pórtico de entrada
		3. Mastro de bandeiras
		4. Porta das salas de repouso, atividades e multiuso padrão manual técnico FNDE
		5. Janela das salas de repouso, atividades e multiuso com altura máxima recomendada pelo manual técnico FNDE

Tabela 07: Critério Construtivo e Ambientação dividido em subcritérios e especificações.
 Fonte: Manual Técnico de Arquitetura e Engenharia para Elaboração de Projetos de Construção de Centros de Educação Infantil (2009), adaptado pelo autor, 2016.

1.5.3.1 Subcritério Ambiente Sócio-Pedagógico

Segundo BRASIL (2009), o ambiente sócio-pedagógico deve possuir ambientes adequados e organizados para a proposta pedagógica da instituição e com o desenvolvimento da educação infantil, possibilitando à criança a realização de explorações e brincadeiras, garantindo-lhe identidade, segurança, confiança, interações sócio-educativas e privacidade, promovendo oportunidades de aprendizagem e desenvolvimento.

Assim, os ambientes sócio-pedagógicos, conforme orientação do Ministério da Educação, no tocante da Educação Infantil é apresentado em dez ambientes, sendo eles:

1. Sala de repouso: espaço destinado ao repouso, contendo berços ou similares onde as crianças possam dormir com conforto e segurança;
2. Sala para atividades: espaço destinado a atividades diversas, devendo estar localizada de maneira que facilite o acesso dos pais. É importante considerar que o acesso para estes ambientes, não é recomendável a existência de degraus ou outros obstáculos, pois o acesso das crianças às estas salas muitas vezes se dá no colo ou por meio de carrinhos;
3. Sala multiuso: espaços destinados a organização de leituras, brincadeiras, jogos, audiovisual e planejada de acordo com a proposta pedagógica da instituição. Devem ter fácil acesso e visualização, com localização central na unidade educacional, constituindo uma extensão do pátio externo;
4. Fraldário: local para higienização das crianças, troca e guarda de fraldas e demais materiais de higiene e pré-lavagem;
5. Lactário: espaço destinado à higienização, do preparo e da distribuição das mamadeiras, podendo ser implantado junto ou separadamente da cozinha da unidade de ensino. Neste ultimo caso a sua localização deverá possuir um maior afastamento possível das áreas de lavanderia, depósitos e banheiros, com maior proximidade das salas de atividades;
6. Solário: espaço livre e descoberto, destinado ao banho de sol das crianças. Devem estar localizada em situação contígua as salas de atividades e seu acesso deve permitir o trânsito de carrinhos de bebê, evitando desníveis que possam dificultar esta circulação;

7. Pátio Coberto: espaço de recreação coberta para abrigar as crianças nos dias chuvosos ou de sol intenso, além do uso múltiplo, como por exemplo, festas e reuniões de pais;

8. Área de recreação descoberta: espaço para a recreação descoberta das crianças, devendo possuir revestimento de 50% da sua área total com piso antiderrapante e 50% com área permeável, podendo ser revestido com pó de pedra, areia, grama ou terra;

9. Refeitório: espaço destinado para a alimentação, socialização e autonomia das crianças, devendo o mesmo articular-se com a cozinha;

10. Banheiros: os banheiros infantis devem estar localizados próximos às salas de atividades, não devendo ter comunicação direta com a cozinha ou refeitório. Deve possuir a relação de 1 vaso sanitário, 1 lavatório e 1 chuveiro para cada 20 crianças da instituição de ensino.

Assim, defini-se a seguinte ordem de classificação dos Centros de Educação Infantil quanto à apresentação e oferta dos ambientes sócio-pedagógicos:

- a) Oferta e apresentação adequada de 8 a 10 ambientes = atende integralmente
- b) Oferta e apresentação adequada de 4 a 7 ambientes = atende parcialmente
- c) Oferta e apresentação adequada de 0 a 3 ambientes = não atende

1.5.3.2 Subcritério Ambiente Administrativo

Segundo BRASIL (2009), os ambientes administrativos devem estar próximos ao acesso principal da unidade de ensino da educação infantil, facilitando e simplificando a relação dos pais com a instituição, além de possibilitar a privacidade das salas de atividades onde acontece a educação infantil.

Assim, os ambientes administrativos, são apresentados em cinco ambientes distintos, conforme orientação do Ministério da Educação, através do manual de orientação para construção de Unidades de Ensino da Educação Infantil:

1. Recepção: espaço destinado ao acolhimento dos familiares e da comunidade, bem como a entrada e saída das crianças, devendo possibilitar a segurança destas;

2. Secretaria: espaço destinado ao fluxo e ao arquivo de documentos, bem como estar anexo a recepção dos que chegam à instituição;

3. Almoxarifado: espaço destinado para a abrigo de material pedagógico e administrativo entre outros;

4. Sala de professores: espaço destinado ao encontro, reflexão, troca de experiência, planejamento individual, coletivo e momento de privacidade para o professor;

5. Sala de direção e coordenação: espaço destinado aos dirigentes da unidade de ensino para a sua atividade.

Assim, definiu-se a seguinte ordem de classificação dos Centros de Educação Infantil quanto à apresentação e oferta dos ambientes administrativos:

- a) Oferta e apresentação adequada de 5 ambientes = atende integralmente
- b) Oferta e apresentação adequada de 3 a 4 ambientes = atende parcialmente
- c) Oferta e apresentação adequada de 0 a 2 ambientes = não atende

1.5.3.3 Subcritério Ambiente de Serviço

Igualmente aos demais ambientes, o de serviços compõe um dos setores de um Centro de Educação Infantil e da mesma forma requerem tratamentos diferenciados.

Assim, os ambientes de serviços, conforme orientações do Ministério da Educação são apresentados em cinco ambientes, sendo eles:

1. Cozinha: espaços destinados ao preparo e cozimento dos alimentos, devendo este ambiente, ficar adjacente ao refeitório, dotado de balcão e abertura por onde devem ser distribuídos os alimentos às crianças, com dimensão entre 60 e 80 cm;

2. Despensa: espaço destinado a guarda e armazenamento de mantimentos e mercadorias para o abastecimento da unidade de ensino;

3. Lavanderia: espaço destinado aos serviços de lavagem, secagem e organização de vestuários e afins para atendimento da unidade de ensino, devendo ter acesso independente da cozinha;

4. Depósito de material de limpeza: espaço destinado a guarda e armazenamento de produtos de limpeza para a manutenção e limpeza da unidade de ensino;

5. Depósito de lixo: espaço destinado ao depósito de resíduos sólidos produzidos pela instituição, devendo estar localizado em local de fácil acesso a coleta e isolado dos demais ambientes que compõem a unidade de ensino.

Assim, defini-se a seguinte ordem de classificação dos Centros de Educação Infantil quanto à apresentação e oferta dos ambientes de serviço:

- a) Oferta e apresentação adequada de 5 ambientes = atende integralmente
- b) Oferta e apresentação adequada de 3 a 4 ambientes = atende parcialmente
- c) Oferta e apresentação adequada de 0 a 2 ambientes = não atende

1.5.3.4 Subcritério Elementos Padronizados

Neste subcritério, os elementos padronizados além da padronização das unidades de ensino, também dizem respeito à imagem e à aparência desta tipologia edificada, compondo elementos visuais da edificação e padrões construtivos.

Assim, conforme orientação do Manual Técnico para Elaboração de Projetos de Construção de Centros de Educação Infantil, elaborado pelo Ministério da Educação (2009), são apresentados cinco elementos padronizados, sendo eles:

1. Castelo d'água: elemento padronizado destinado ao reservatório de água para o consumo da unidade de ensino, servindo de elemento visual e identificação de um Centro de Educação Infantil pela comunidade, devendo estar executado conforme a Figura 15;

2. Pórtico de entrada: elemento padronizado com a função de valorização do espaço de chegada à unidade de educação infantil, indicando com clareza a recepção principal da unidade e que se diferencie de algum modo no contexto urbano, destacando-se e revelando sua importância e significado como edificação destinada à educação;

3. Mastro de bandeira: a exemplo do castelo d'água e do pórtico de entrada, o mastro de bandeira em uma unidade de educação infantil, também caracteriza-se por um elemento padronizado desta tipologia institucional, com o objetivo de manter

hasteada as bandeiras que representam a união, o estado e o município, servindo de referencial visual e identificação da unidade de ensino pela comunidade;

4. Porta padrão: elemento padronizado que compõe o acesso das salas de repouso, atividades e multiuso conforme padrão do manual técnico (ver Figura 16);

5. Janela padrão: elemento padronizado que compõe as aberturas de iluminação e ventilação das salas de repouso, atividades e multiuso, devendo estar sempre ao alcance do usuário mirim, com uma altura máxima do peitoril de 60 cm, estabelecendo à criança, a sua integração e visualização do ambiente externo, propiciando a mesma, a descoberta de conceitos topológicos como dentro e fora, longe e perto, entre outros.

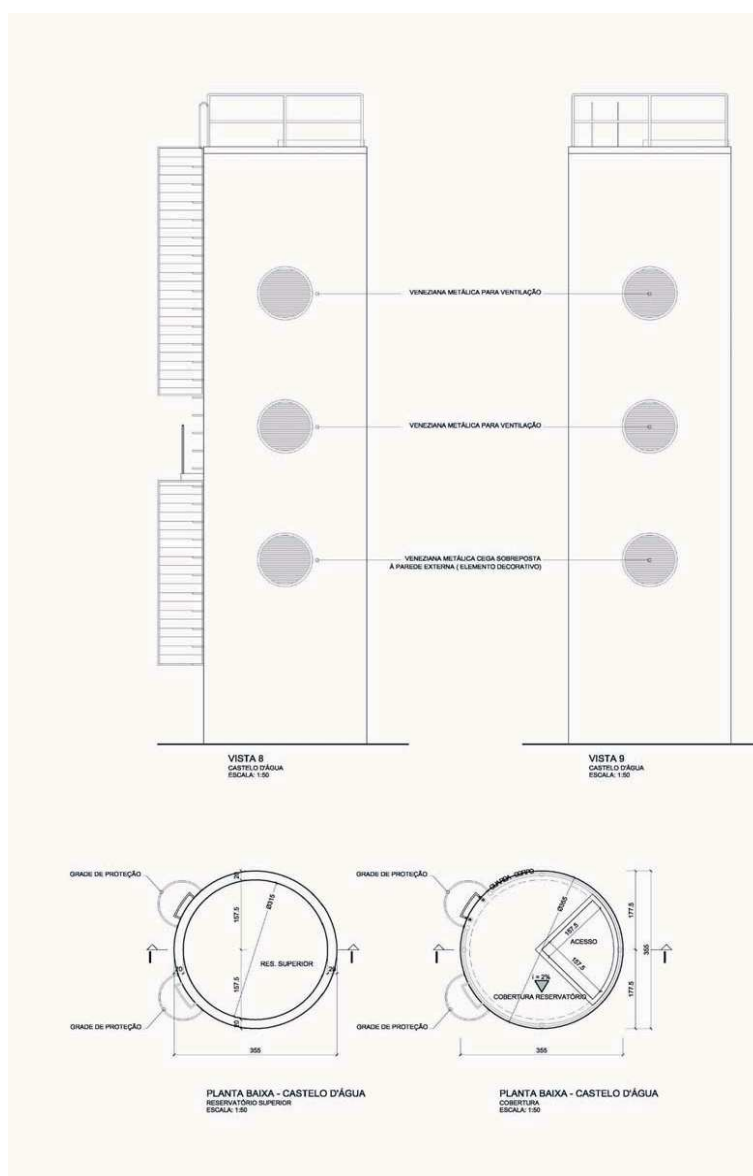


Figura 15: Elemento Padronizado composto pelo Castelo D'Água.

Fonte: Manual Técnico de Arquitetura e Engenharia para Elaboração de Projetos de Construção de Centros de Educação Infantil (2009).

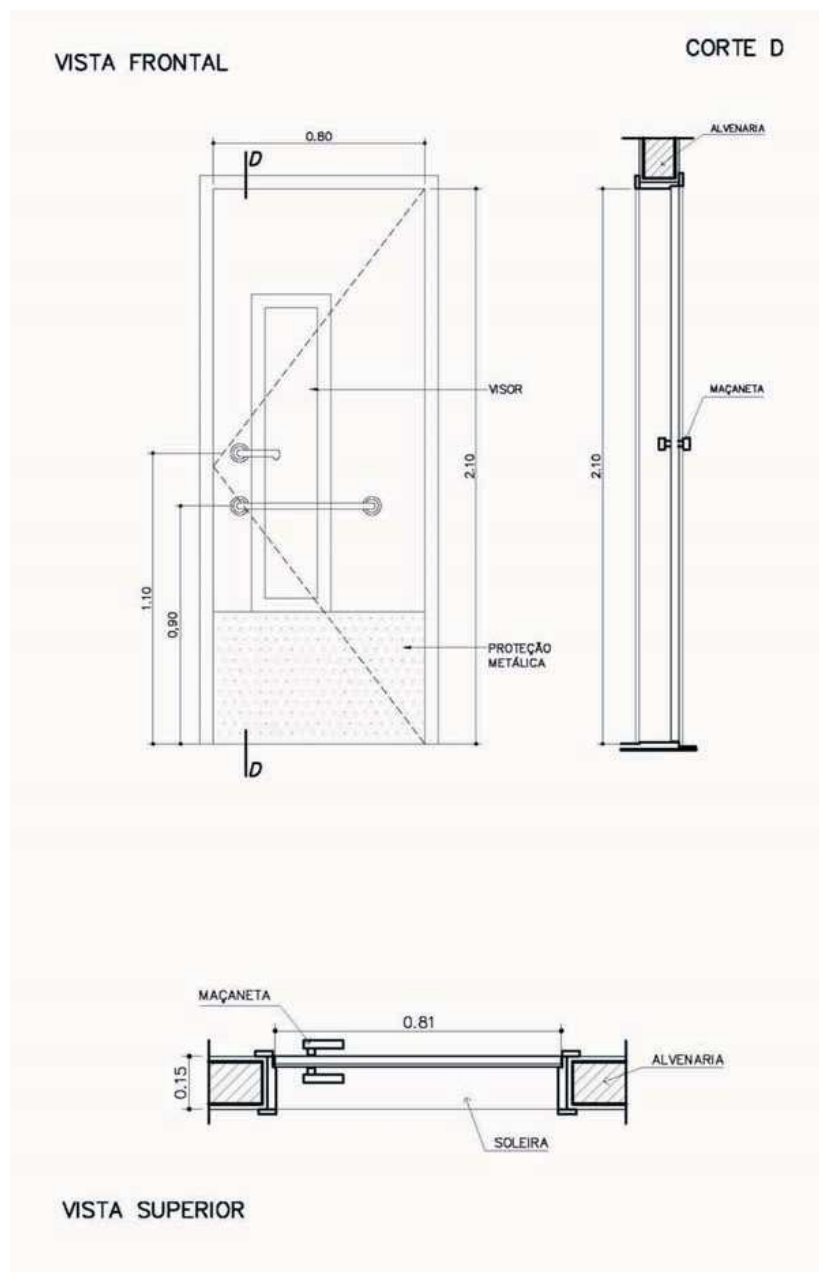


Figura 16: Elemento Padronizado composto pela Porta das Salas.

Fonte: Manual Técnico de Arquitetura e Engenharia para Elaboração de Projetos de Construção de Centros de Educação Infantil (2009).

Assim, defini-se a seguinte ordem de classificação dos Centros de Educação Infantil quanto à apresentação e oferta dos elementos padronizados:

- Oferta e apresentação adequada de 5 ambientes = atende integralmente
- Oferta e apresentação adequada de 3 a 4 ambientes = atende parcialmente
- Oferta e apresentação adequada de 0 a 2 ambientes = não atende

2. MATERIAL E MÉTODO

2.1 Metodologia

O procedimento metodológico adotado na presente pesquisa tem a abordagem da metodologia de Auxílio Multicritério à Decisão (AMD), onde a solução dos problemas tem como base e indicador, vários critérios para a tomada de decisão.

A metodologia de Auxílio Multicritério à Decisão (AMD) consiste em um conjunto de técnicas para auxiliar na tomada de decisões a respeito de uma problemática, qualificando e definindo alternativas para a resposta, seguindo diferentes parâmetros e indicadores, tendo como propósito identificar prioridades.

Fundamentado nesta metodologia, para a elaboração da presente pesquisa, usa-se o Processo Analítico Hierárquico (AHP) que consiste na seleção e indicação de alternativas que considere diferentes parâmetros e indicadores de avaliação, através da construção de hierarquias, definição de prioridades e consistência lógica, juntamente com o Sistema de Informação Geográfica (SIG), onde a interação e combinações entre a espacialização do objeto pesquisado, tendo como foco nesta pesquisa o mapeamento dos Centros de Educação Infantil, com os parâmetros e indicadores validados a partir de informações físicas, demográficas, geográficas e de infraestrutura, permitirá uma análise espacial, possibilitando o diagnóstico para a solução da problemática.

Conforme RAFFO (2012), no ambiente do Sistema de Informação Geográfica (SIG), o Processo Analítico Hierárquico (AHP) visa atribuir pesos aos diversos temas a serem interagidos, ponderando às diversas classes temáticas existentes em cada tema cartográfico. Cabe observar que cada vez que for atribuído um peso a um mapa ou a uma classe temática, está sendo tomada uma decisão.

O Processo Analítico Hierárquico (AHP) é uma metodologia matemática destinada a ponderar quantitativamente variáveis mediante a interação do pesquisador com o modelo matemático e fazer isso em forma de considerações qualitativas, portanto, a presente pesquisa tem uma abordagem quantitativa e qualitativa (RAFFO, 2012).

Como ferramenta para a aplicação do Sistema de Informação Geográfica, utiliza-se o software de código livre QGIS, versão 2.18.

2.2 Tipo de Pesquisa

O tipo da pesquisa se trata de estudo descritivo, pois se buscará examinar um fenômeno para descrevê-lo e após este fato se buscará resolver um problema ou ainda propor soluções. (MATIAS e PEREIRA, 2007).

Na pesquisa quantitativa, FONSECA (2002), defende que os resultados podem ser quantificados e se centra na objetividade. Influenciada pelo positivismo, considera que a realidade só pode ser compreendida com base na análise de dados brutos, recolhidos com o auxílio de instrumentos padronizados e neutros. A pesquisa quantitativa recorre à linguagem matemática para descrever as causas de um fenômeno, as relações entre variáveis.

Na pesquisa qualitativa, MATIAS e PEREIRA (2007) entendem que existe uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. O ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento-chave, diferente da pesquisa quantitativa, onde a mesma requer o uso de métodos e técnicas estatísticas. Nesta metodologia, o pesquisador tende a analisar seus dados indutivamente, onde o processo e seu significado são os focos principais da abordagem.

Portanto, sendo o Processo Analítico Hierárquico - AHP, um modelo que se baseia em indicadores de desempenho, tendo como uma das suas principais vantagens permitir realizar tanto a análise quantitativa quanto a análise qualitativa desses indicadores, com o auxílio do Sistema de Informação Geográfica - SIG, utilizando conjuntamente a pesquisa quantitativa e qualitativa, permitirá recolher mais informações do que se poderia conseguir isoladamente (Figura 17).

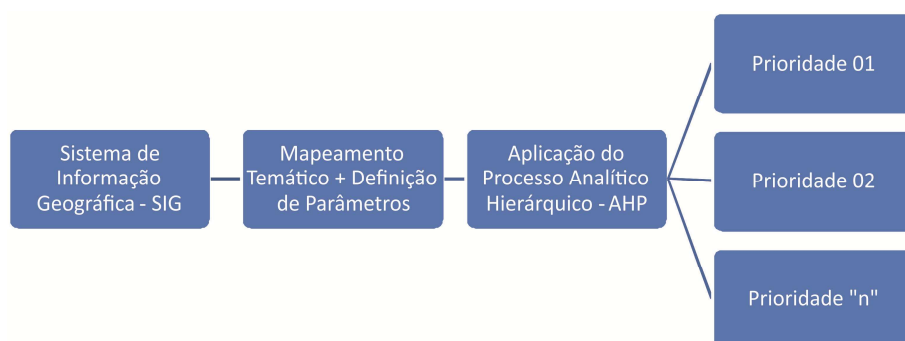


Figura 17: Esquema do Processo Metodológico
Fonte: do autor, 2015.

2.3 Fonte e Origem de Dados

Os dados utilizados para o presente trabalho acadêmico, tiveram como fonte e origem, a administração direta e indireta das três esferas de Governo, como Município, Estado e Federação, pesquisas acadêmicas e bibliográficas, normativas legais e levantamentos de campo..

As pesquisas bibliográficas e documentais, tiveram como objetivo a fundamentação teórica para identificação de características atuais da Rede de Educação Infantil no Município de Camboriú/SC, possibilitando delimitar a metodologia aplicada na presente pesquisa, como forma de análise dos equipamento comunitário de ensino infantil.

Já o levantamento de campo foi de fundamental importância e relevância para a obtenção de dados referente à situação atual dos Centros de Educação Infantil, conforme os critérios estabelecidos para decorrente pesquisa, visto que essas informações não são de conhecimento da administração pública municipal, o que reforçou a necessidade de uma investigação junto aos espaços construídos aqui delimitados, como forma de criação e sustentação de um banco de dados para a aplicação da metodologia proposta.

Os dados georreferenciados para a elaboração cartográfica temática, foram obtidos pelo pesquisador através do software livre Google Earth PRO versão 7, com a inserção dos pontos de interesse e conforme investigado em campo.

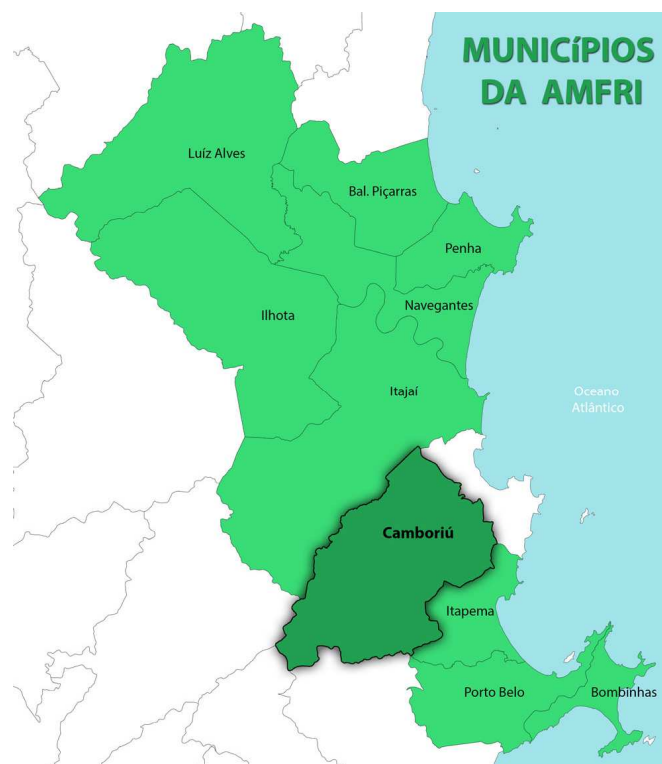
2.4 Caracterização da Área de Estudo

Para a aplicação da pesquisa, define-se o Município de Camboriú como área de investigação para a Análise do Espaço Construído dos Centros de Educação Infantil.

Localizado na micro-região geográfica de Itajaí, situada no Litoral Centro-Norte do Estado de Santa Catarina, o Município de Camboriú é integrante da Associação dos Municípios da Foz do Rio Itajaí - AMFRI (Mapa 02 e Mapa 03).



Mapa 02 - Localização do Município de Camboriú no Estado de Santa Catarina
Fonte: do autor, 2015.



Mapa 03 - Localização do Município de Camboriú na região da AMFRI.
Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento Urbano de Camboriú/SC, 2016.

Conforme a Lei Estadual nº 571/2012, o Município de Camboriú faz parte do Núcleo Metropolitano da Região da Foz do Rio Itajaí, sendo uma das 11 Regiões Metropolitanas do Estado de Santa Catarina.

O município investigado limita-se ao norte com os municípios de Balneário Camboriú e Itajaí; ao sul com os municípios de Itapema, Canelinha e Tijucas,; ao leste com os municípios Balneário Camboriú e Itapema; e a oeste com os municípios de Brusque e Itajaí, limites estes estabelecidos pela Lei Estadual nº 13.993, de 20 de março de 2007, que dispõe sobre a consolidação das divisas intermunicipais dos Estado de Santa Catarina.

Possuindo uma extensão territorial de 212,32 km² (IBGE, 2016), sendo cerca de 83% desta área, compreendida pela área rural e 17% compreendida pela área urbana.

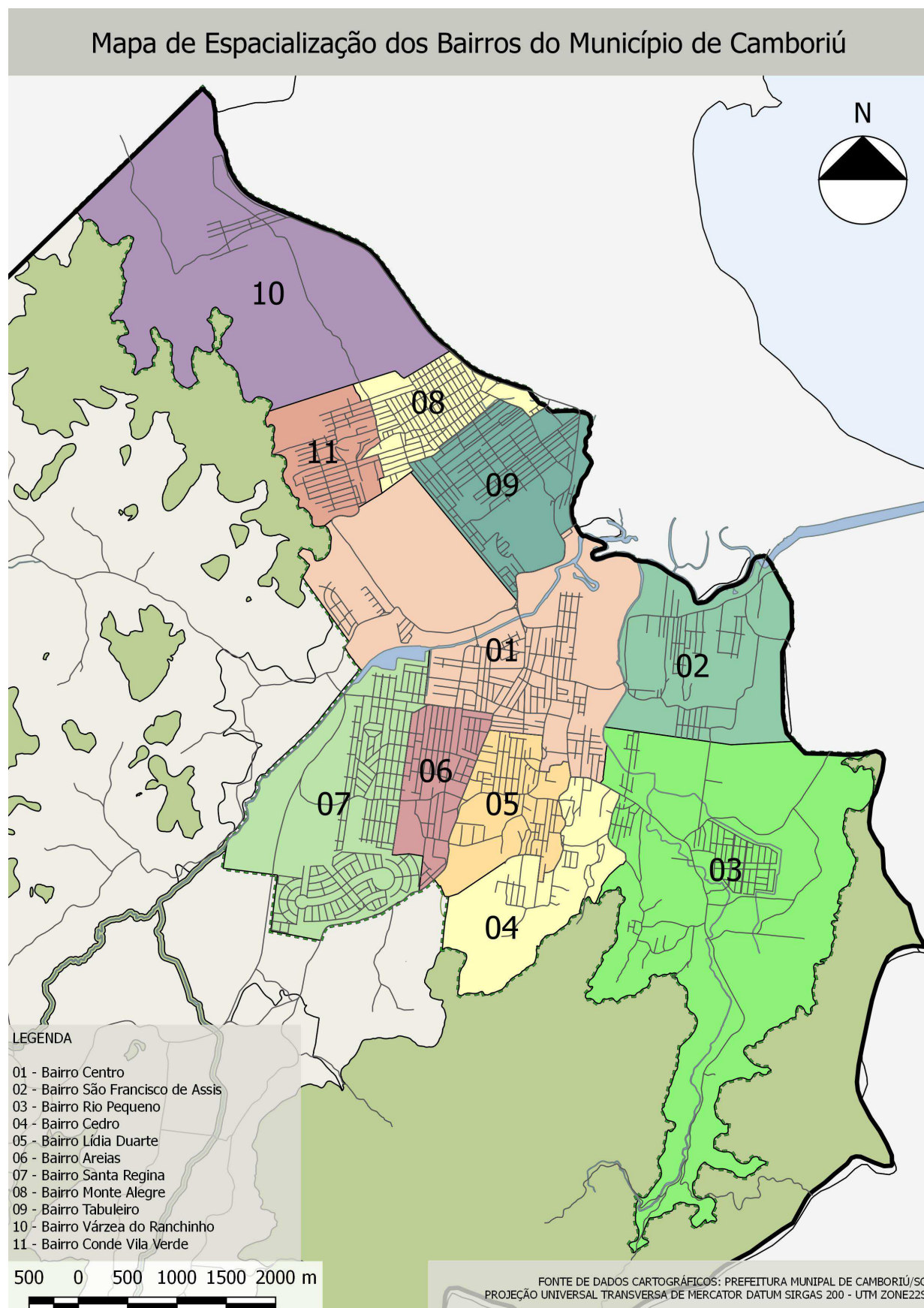
O perímetro urbano do Município de Camboriú esta dividido em 02 (dois) distritos, estando formado pelo Distrito Sede e o Distrito Monte Alegre, sendo o primeiro composto por 07 (sete) Bairros e o segundo Distrito composto por 04 (quatro) Bairros, conforme espacializado no Mapa 04.

O Distrito se é composto pelos bairros Centro, São Francisco de Assis, Rio Pequeno, Cedro, Lídia Duarte, Areias e Santa Regina. Já o Distrito do Monte Alegre é formado pelos bairros Monte Alegre, Tabuleiro, Várzea do Ranchinho e Conde Vila Verde.

Distrito	Bairro
Distrito Sede	Centro
	São Francisco de Assis
	Rio Pequeno
	Cedro
	Lídia Duarte
	Areias
	Santa Regina
Distrito Monte Alegre	Monte Alegre
	Tabuleiro
	Várzea do Ranchinho
	Conde Vila Verde

Tabela 08: Bairros do Município de Camboriú/SC.

Fonte: Adaptação pelo autor da Lei Complementar Municipal nº 91, de 10 de julho de 2017.
Disponível em: < [https:// https://goo.gl/QgiSgi](https://goo.gl/QgiSgi)>. Acesso em 23 de agosto de 2017.



Mapa 04 - Espacialização dos Bairros do Município de Camboriú/SC
Fonte: o autor 2017. Mapa gerado pelo software de código livre QGIS 2.18

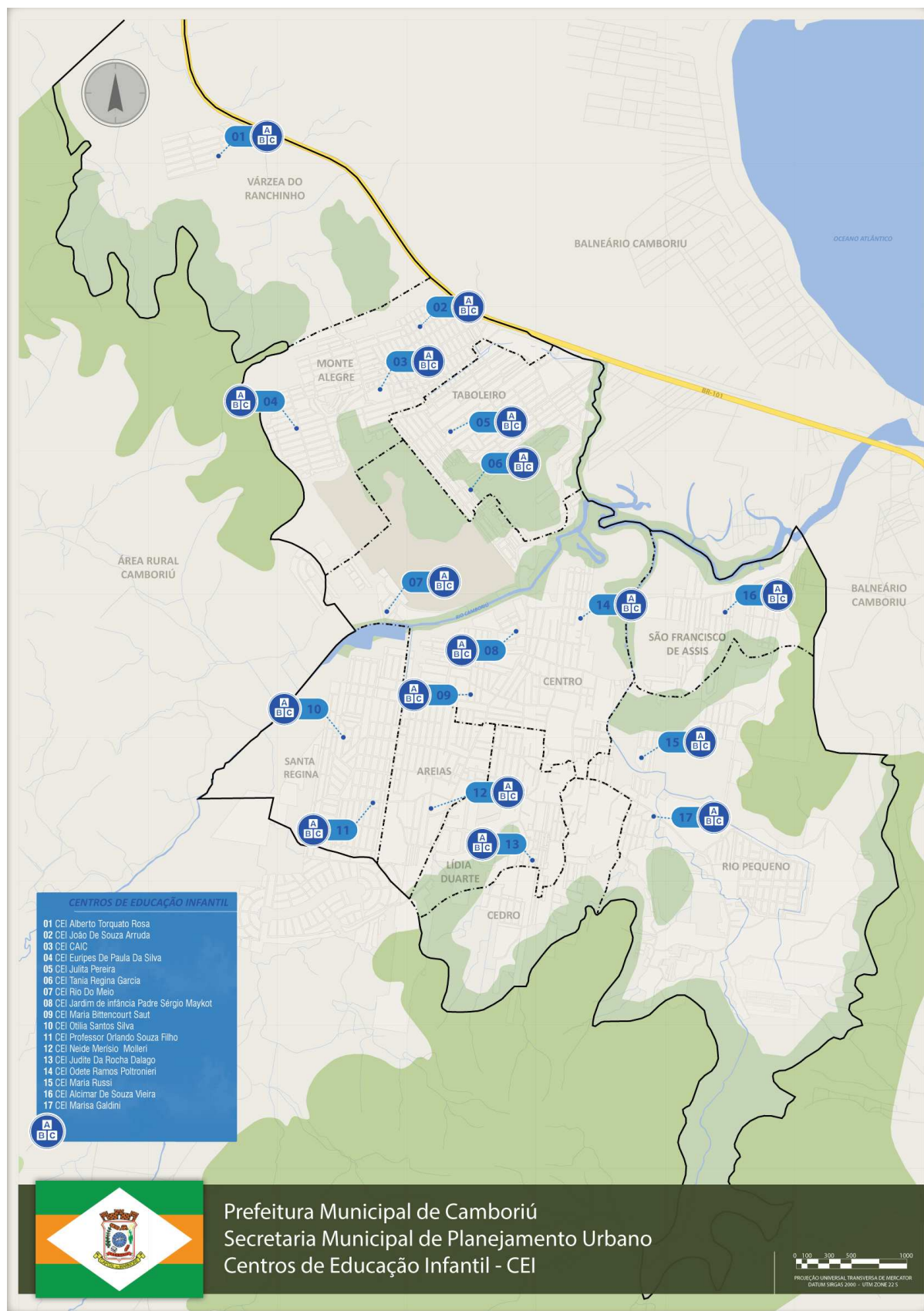
2.4.1 Especialização dos Centros de Educação Infantil do Município de Camboriú/SC

Atualmente, na cidade de Camboriú/SC, a Rede Educacional de atendimento as crianças de 0 (zero) a 5 (cinco) anos é composta por 17 (dezessete) Centros de Educação Infantil - CEI, distribuídos e implantados na área urbana deste município (Tabela 09 e Mapa 05).

Nº	CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL	ENDEREÇO	BAIRRO
1	CEI Abelardo Torquato Rosa	Rua Santa Cecília, nº 431.	Várzea do Ranchinho
2	CEI João de Souza Arruda	Rua Monte Branco, nº 402.	Monte Alegre
3	CEI CAIC	Rua Monte Agulhas Negras, nº 1.151..	Monte Alegre
4	CEI Eurípes de Paula da Silva	Rua Flamboyant, nº 1.1143.	Monte Alegre
5	CEI Julita Pereira	Rua Massaranduba, nº 901.	Taboleiro
6	CEI Tânia Regina Maria	Rua José Batista de Almeida, nº 179.	Taboleiro
7	CEI Rio do Meio	Rua Prefeito Antônio Mafra, nº 135.	Centro
8	Jardim de Infância Padre Sérgio Maykot	Rua Maria da Glória Pereira, nº 120.	Centro
9	CEI Maria Bittencourt Saut	Rua Olga Bernardes Amorim, nº 989.	Areias
10	CEI Profª Otília Santos da Silva	Rua Manágua, nº 100.	Santa Regina
11	CEI Prof.º Orlando Souza Filho	Rua Jesuíno Anastácio Pereira, nº 1.751	Santa Regina
12	CEI Neide Merísio Moller	Rua Minas Gerais, nº 1.175.	Areias
13	CEI Judite da Rocha Dalago	Rua Clemente Felipe Duarte, nº 45.	Lídia Duarte
14	CEI Odete Ramos Poltronieri	Rua João Moraes, nº 469.	Centro
15	CEI Maria Russi	Avenida Rio Teixeira, nº 403.	Rio Pequeno
16	CEI Profª Alcimar de Souza Viera	Rua Santa Terezinha, nº 149.	São Francisco de Assis
17	CEI Marisa Galdini	Rua Rio Amazonas, nº 714	Rio Pequeno

Tabela 09: Relação dos Centros de Educação Infantil do Município de Camboriú/SC.

Fonte: Secretaria Municipal de Educação, 2016.



Mapa 05: Especialização dos Centros de Educação Infantil do Município de Camboriú/SC.
Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento Urbano, 2016.

2.5 Aplicação dos Critérios no Espaço Construídos dos CEIs

Esta etapa busca apresentar a aplicação dos critérios e subcritérios estabelecidos na presente pesquisa, com o objetivo de analisar o espaço construído de 17 (dezessete) Centros de Educação Infantil no Município de Camboriú/SC.

Com base no levantamento de dados, tendo como fundamentação e orientação os critérios apresentados neste Capítulo, bem como seus respectivos subcritérios, dispostos no organograma da Figura 18, os mesmos serão aplicados conforme a investigação dos espaços construídos e do entorno imediato dos Centros de Educação Infantil, apresentados nos itens a seguir.

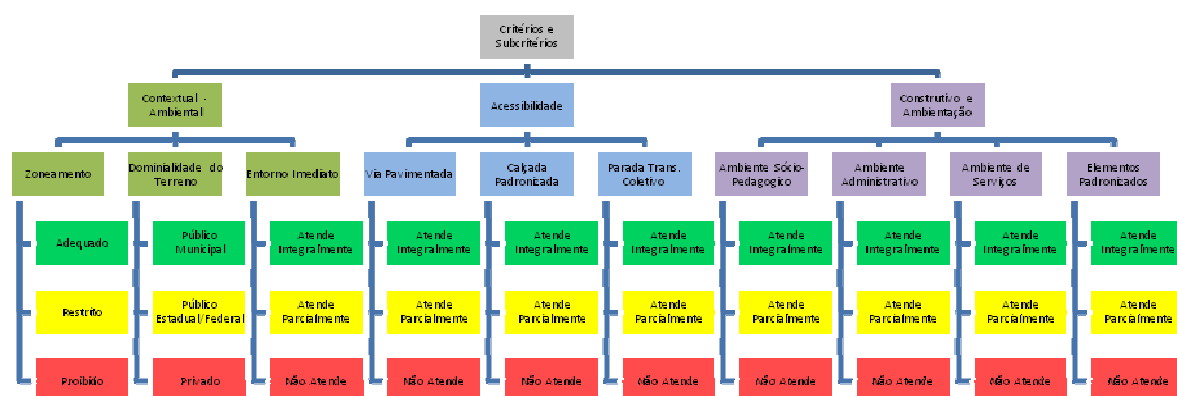


Figura 18: Organograma dos Critérios e Subcritérios de Análise.
Fonte: o autor 2017.

2.5.1 Aplicação do Critério Contextual - Ambiental

Neste critério, foram investigados e analisados as conjunturas da legislação em vigor, aqui denominado de Subcritério Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo; as condições documentais dos imóveis referente aos terrenos onde estão localizados os CEIs, sendo denominados de Subcritério Dominialidade do Terreno; e a relação do entorno imediato edificado e seus usos nas imediações dos CEIs, neste momento denominado de Subcritério Entorno Imediato.

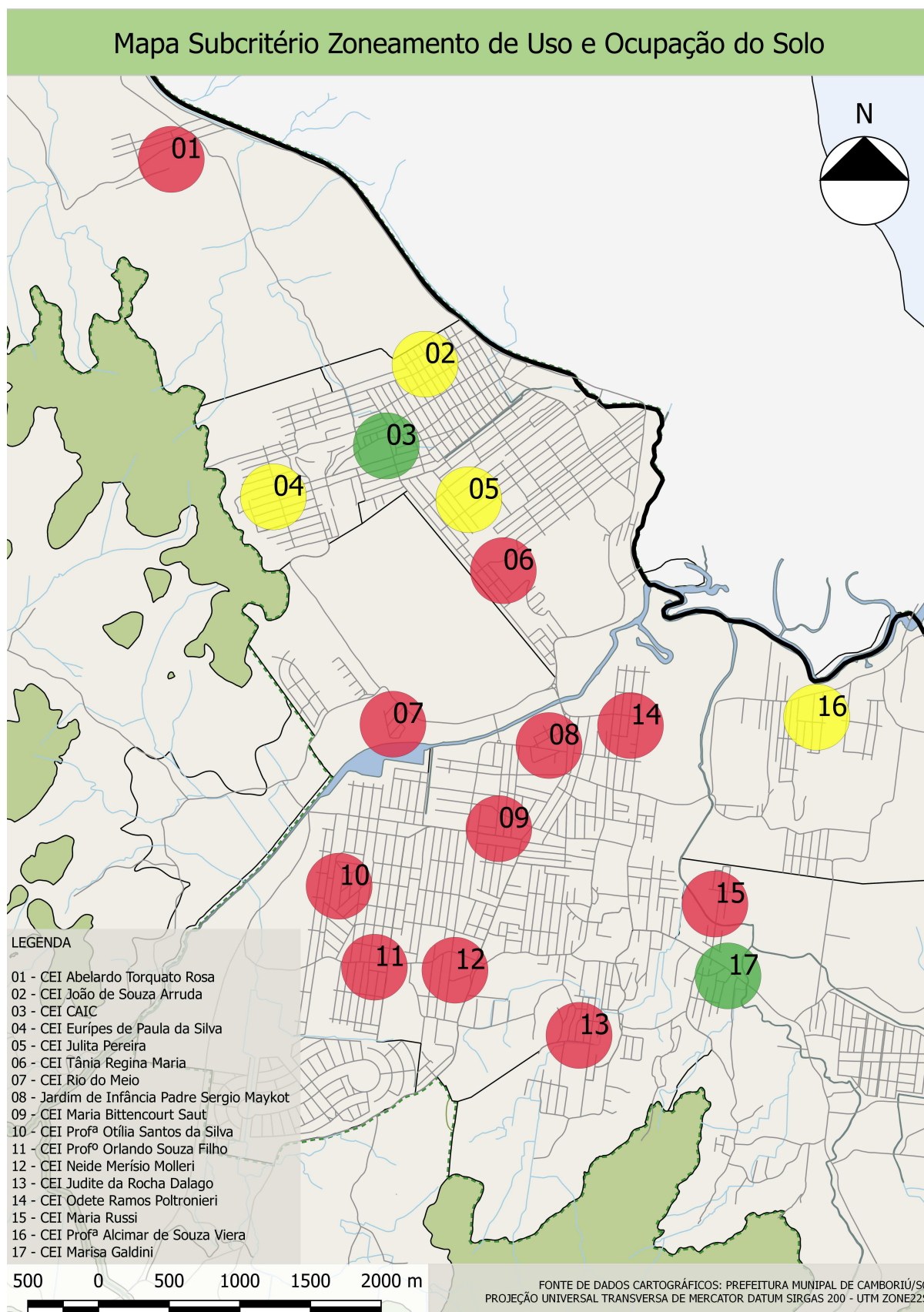
O resultado das investigações dos subcritérios que compõem o critério Contextual-Ambiental, estão tabulados e espacializados nas Tabelas e Mapas organizados a seguir:

- Subcritério Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo - Tabela 10 e Mapa 06
- Subcritério Dominialidade do terreno - Tabela 11 e Mapa 07
- Subcritério Entorno Imediato - Tabela 12 e Mapa 08

SUBCRITÉRIO ZONEAMENTO DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO			
Nº	CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL	ZONA	USO
1	CEI Abelardo Torquato Rosa	ZQU2 - Zona de Qualificação Urbana 2	Proibido
2	CEI João de Souza Arruda	ZU2 - Zona de Urbanidade 2	Restrito
3	CEI CAIC	CC - Corredor de Centralidade	Adequado
4	CEI Eurípes de Paula da Silva	ZU2 - Zona de Urbanidade 2	Restrito
5	CEI Julita Pereira	ZU2 - Zona de Urbanidade 2	Restrito
6	CEI Tânia Regina Maria	ZPA - Zona de Preservação Ambiental	Proibido
7	CEI Rio do Meio	ZEE1 - Zona de Expansão Especial 1	Proibido
8	Jardim de Infância Padre Sergio Maykot	ZU1 - Zona de Urbanidade 1	Proibido
9	CEI Maria Bittencourt Saut	ZU1 - Zona de Urbanidade 1	Proibido
10	CEI Profª Otilia Santos da Silva	ZU1 - Zona de Urbanidade 1	Proibido
11	CEI Profº Orlando Souza Filho	ZU1 - Zona de Urbanidade 1	Proibido
12	CEI Neide Merísio Moller	ZU1 - Zona de Urbanidade 1	Proibido
13	CEI Judite da Rocha Dalago	ZU1 - Zona de Urbanidade 1	Proibido
14	CEI Odete Ramos Poltronieri	ZU1 - Zona de Urbanidade 1	Proibido
15	CEI Maria Russi	ZEE2 - Zona de Expansão Especial 2	Proibido
16	CEI Profª Alcimar de Souza Viera	ZQU1 - Zona de Qualificação Urbana 1	Restrito
17	CEI Marisa Galdini	CD - Corredor de Desenvolvimento	Adequado

Tabela 10: Aplicação do Critério Contextual Ambiental / Subcritério Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo..

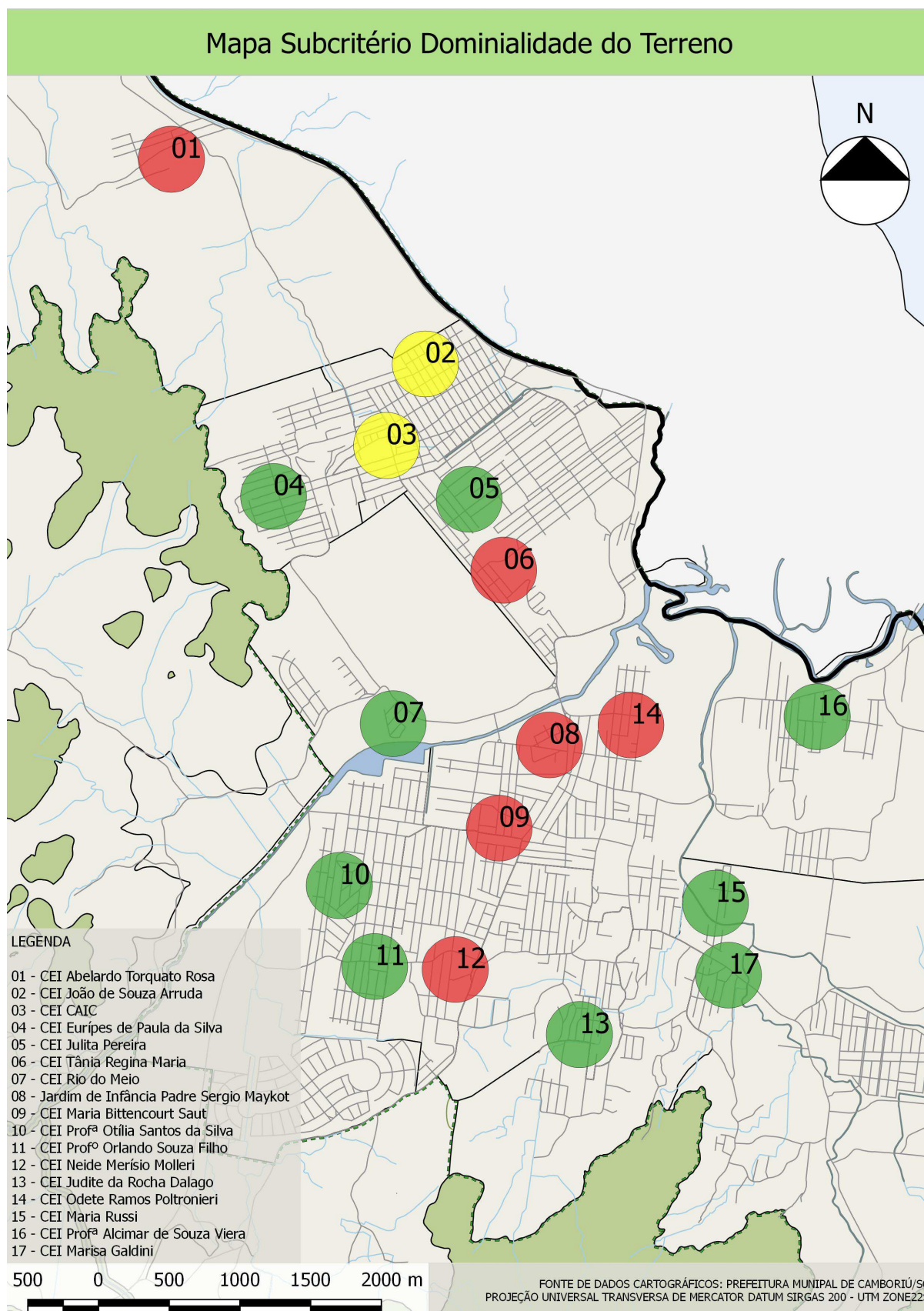
Fonte: o autor 2017.



Mapa 06: Mapa do Subcritério Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo.
Fonte: o autor 2017. Mapa gerado pelo software de código livre QGIS 2.18

SUBCRITÉRIO DOMINIALIDADE DO TERRENO		
Nº	CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL	DOMINIALIDADE DO TERRENO
1	CEI Abelardo Torquato Rosa	Privado
2	CEI João de Souza Arruda	Público Estadual
3	CEI CAIC	Público Federal
4	CEI Eurípes de Paula da Silva	Público Municipal
5	CEI Julita Pereira	Público Municipal
6	CEI Tânia Regina Maria	Privado
7	CEI Rio do Meio	Público Municipal
8	Jardim de Infância Padre Sergio Maykot	Privado
9	CEI Maria Bittencourt Saut	Privado
10	CEI Profª Otília Santos da Silva	Público Municipal
11	CEI Profº Orlando Souza Filho	Público Municipal
12	CEI Neide Merísio Moller	Privado
13	CEI Judite da Rocha Dalago	Público Municipal
14	CEI Odete Ramos Poltronieri	Privado
15	CEI Maria Russi	Público Municipal
16	CEI Profª Alcimar de Souza Viera	Público Municipal
17	CEI Marisa Galdini	Público Municipal

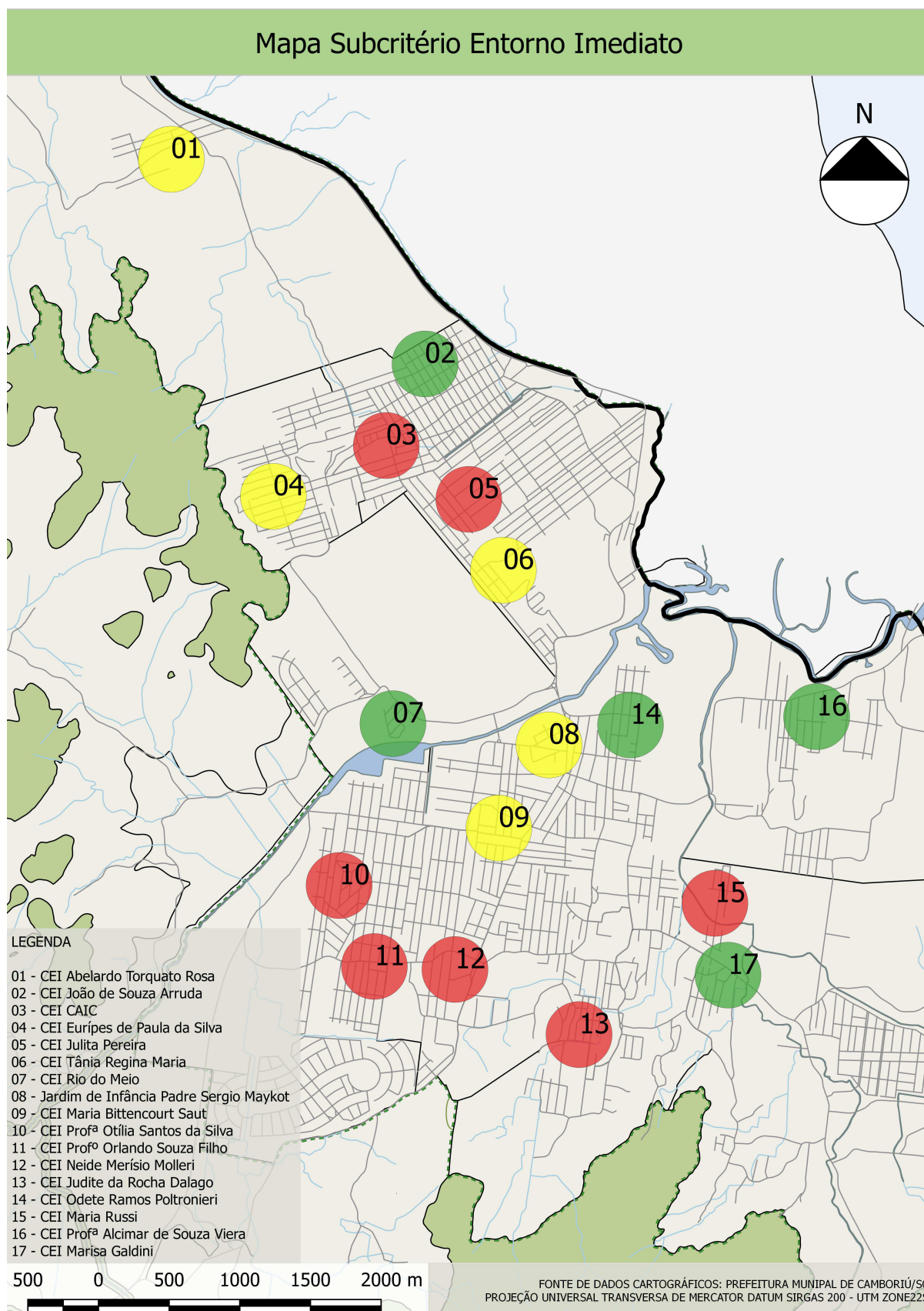
Tabela 11: Aplicação do Critério Contextual Ambiental / Subcritério Dominialidade do Terreno.
Fonte: o autor 2017.



Mapa 07: Mapa do Subcritério Dominialidade do Terreno.
Fonte: o autor 2017. Mapa gerado pelo software de código livre QGIS 2.18

EQUIPAMENTO URBANO		CONSEQUÊNCIA	PARAMETRO	SUBCRITÉRIO RELAÇÃO COM O ENTORNO IMEDIATO																
				CEI 01	CEI 02	CEI 03	CEI 04	CEI 05	CEI 06	CEI 07	CEI 08	CEI 09	CEI 10	CEI 11	CEI 12	CEI 13	CEI 14	CEI 15	CEI 16	CEI 17
Habitações	Prças e Áreas Verdes	Proximidade com a clientela. Possibilidade de uso do CEI pela comunidade		X	X	-	X	X	X	-	X	-	-	-	-	-	X	X	X	X
		Efeitos psicológicos positivos		-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
		Facilidade de acesso aos estudantes e professores		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Bibliotecas		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Centro de Educação Infantil	Escola	Utilização conjunta de mobiliários e ambientes		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-
		Utilização conjunta de mobiliários e ambientes	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
Parques	Centro de Ação Social	Risco de ruídos trânsito intenso de pessoas e veículos		-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Risco de animais	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Edifícios Públicos Administrativos	Mercado	Risco de ruídos trânsito intenso de pessoas e veículos		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Risco de ruídos trânsito intenso de pessoas e veículos	X	-	X	X	-	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
Templos	Clubes	Risco de ruídos trânsito intenso de pessoas e veículos		-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Efeitos psicológicos negativos		-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Posto Telefônico	Posto de Correio	Risco de trânsito intenso de pessoas e veículos		-	-	X	-	X	-	-	-	X	-	X	-	X	-	-	-	-
		Risco de trânsito intenso de pessoas e veículos		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cemitério	Matadouro	Polluição do solo e efeitos psicológicos negativos		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Polluição do ar, poluição do solo, infestação de insetos e roedores		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Corpo de Bombeiros e Delegacias	Posto Policial, Penitenciárias	Risco de pânico		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Risco de pânico		-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Terminais de Transporte Coletivo	Instalação de Infraestrutura como Adutoras, Dutos Infláveis, Redes de Alta Tensão	Polluição sonora, poluição do ar e risco de acidentes		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Risco de rompimento e inundação, risco de explosão e incêndio		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indústria de Produtos Tóxicos	Pedreiras em Exploração	Polluição do ar, acidentes na operação, poluição do solo		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Polluição sonora, poluição do ar e risco de acidentes		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aterro Sanitário	Resultado da Aplicação no Espaço Construído	Polluição do ar, poluição do solo, infestação de insetos e roedores		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Atende Parcialmente	Atende Integralmente	Não Atende	Atende Parcialmente	Não Atende	Atende Parcialmente	Atende Integralmente	Atende Parcialmente	Não Atende	Não Atende	Não Atende	Não Atende	Atende Integralmente	Atende Integralmente	Não Atende	Atende Integralmente	Atende Integralmente	Atende Integralmente

Tabela 12: Aplicação do Critério Contextual Ambiental / Subcritério Entorno Imediato.
Fonte: o autor 2017.



Mapa 08: Mapa do Subcritério Entorno Imediato.
Fonte: o autor 2017. Mapa gerado pelo software de código livre QGIS 2.18

2.5.2 Aplicação do Critério Acessibilidade

Considerando que os Centros de Educação Infantil apresentam-se como equipamentos comunitários, devem os mesmos atender uma infraestrutura urbana mínima de acessibilidade, possibilitando ao usuário, condições de alcance e caminhabilidade confortáveis aos usuários.

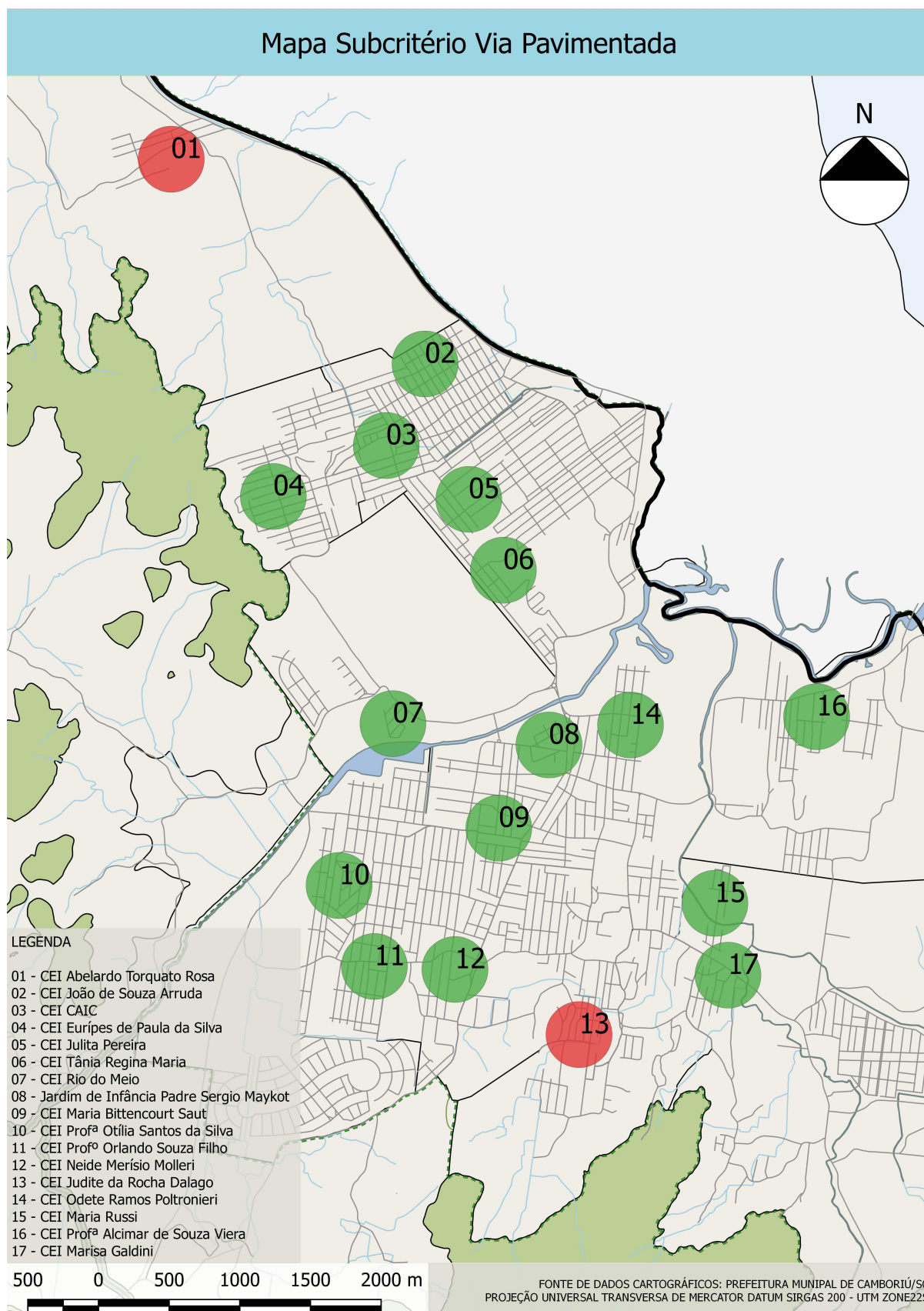
Portanto, na aplicação do Critério Acessibilidade, foram observados questões de infraestrutura existente do seu trajeto e acesso, aplicando-se o Subcritério Via Pavimentada, Subcritério Calçada Padronizada e o Subcritério Parada do Transporte Coletivo para o levantamento da situação existente desta infraestrutura em relação aos CEIs pesquisados.

O resultado das investigações dos subcritérios que compõem o critério Acessibilidade, estão tabulados e espacializados nas Tabelas e Mapas organizados a seguir:

- Subcritério Via Pavimentada Tabela 13 e Mapa 09
- Subcritério Calçada Pavimentada Tabela 14 e Mapa 10
- Subcritério Parada do Transporte Coletivo Tabela 15 e Mapa 11

SUBCRITÉRIO VIA PAVIMENTADA				
Nº	CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL	Equipamento Urbano / Parâmetro		
		Via Pavimentada	Via Pavimentada Parcialmente	Via não Pavimentada
1	CEI Abelardo Torquato Rosa			Não Atende
2	CEI João de Souza Arruda	Atende Integralmente		
3	CEI CAIC	Atende Integralmente		
4	CEI Eurípes de Paula da Silva	Atende Integralmente		
5	CEI Julita Pereira	Atende Integralmente		
6	CEI Tânia Regina Maria	Atende Integralmente		
7	CEI Rio do Meio	Atende Integralmente		
8	Jardim de Infância Padre Sergio Maykot	Atende Integralmente		
9	CEI Maria Bittencourt Saut	Atende Integralmente		
10	CEI Profª Otília Santos da Silva	Atende Integralmente		
11	CEI Profª Orlando Souza Filho	Atende Integralmente		
12	CEI Neide Merísio Moller	Atende Integralmente		
13	CEI Judite da Rocha Dalago			Não Atende
14	CEI Odete Ramos Poltronieri	Atende Integralmente		
15	CEI Maria Russi	Atende Integralmente		
16	CEI Profª Alcimar de Souza Viera	Atende Integralmente		
17	CEI Marisa Galdini	Atende Integralmente		

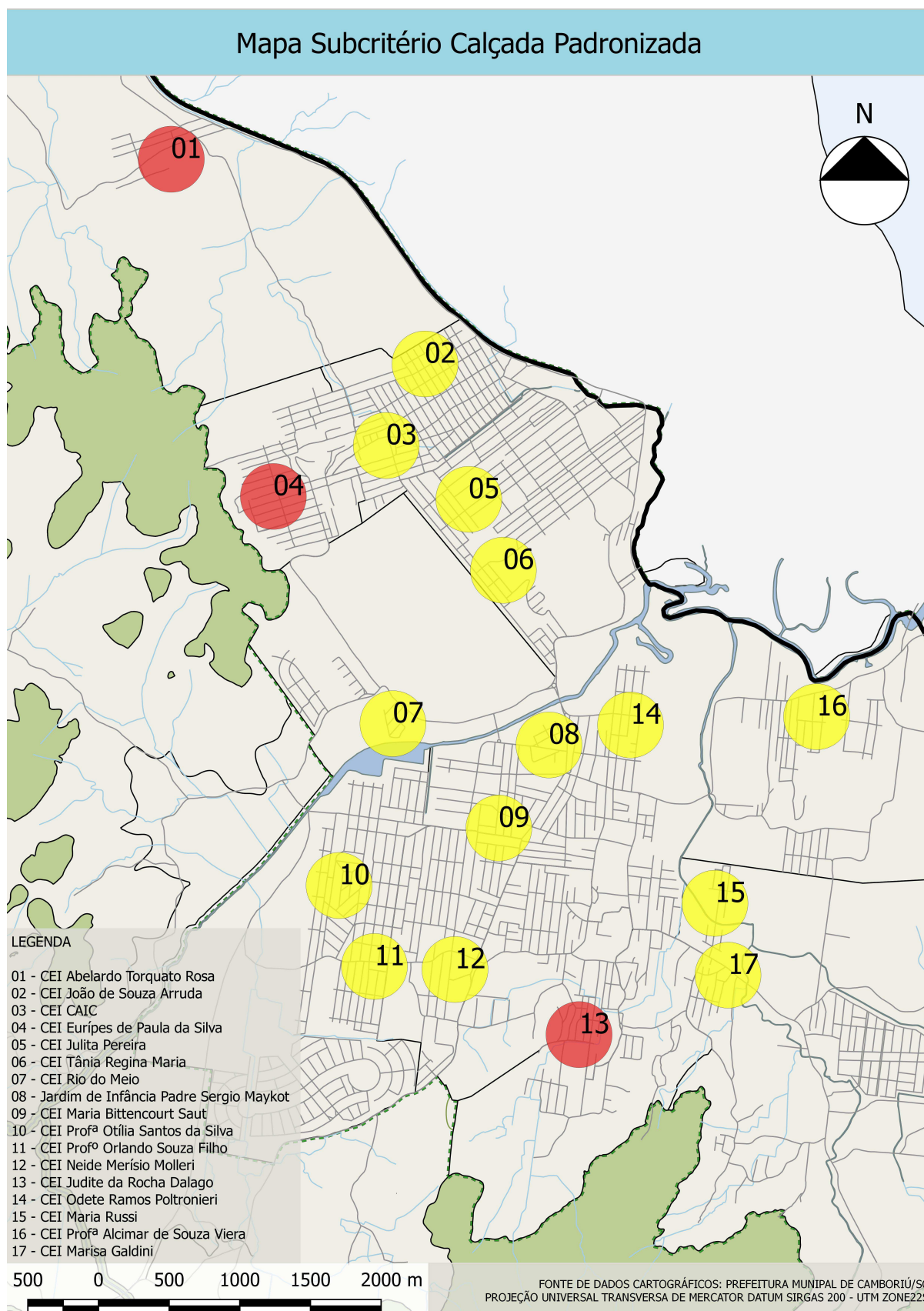
Tabela 13: Aplicação do Critério Acessibilidade / Subcritério Via Pavimentada.
Fonte: o autor 2017.



Mapa 09: Mapa do Subcritério Via Pavimentada.
 Fonte: o autor 2017. Mapa gerado pelo software de código livre QGIS 2.18

Tabela 14: Aplicação do Critério Acessibilidade / Subcritério Calçada Padronizada.
Fonte: o autor 2017.

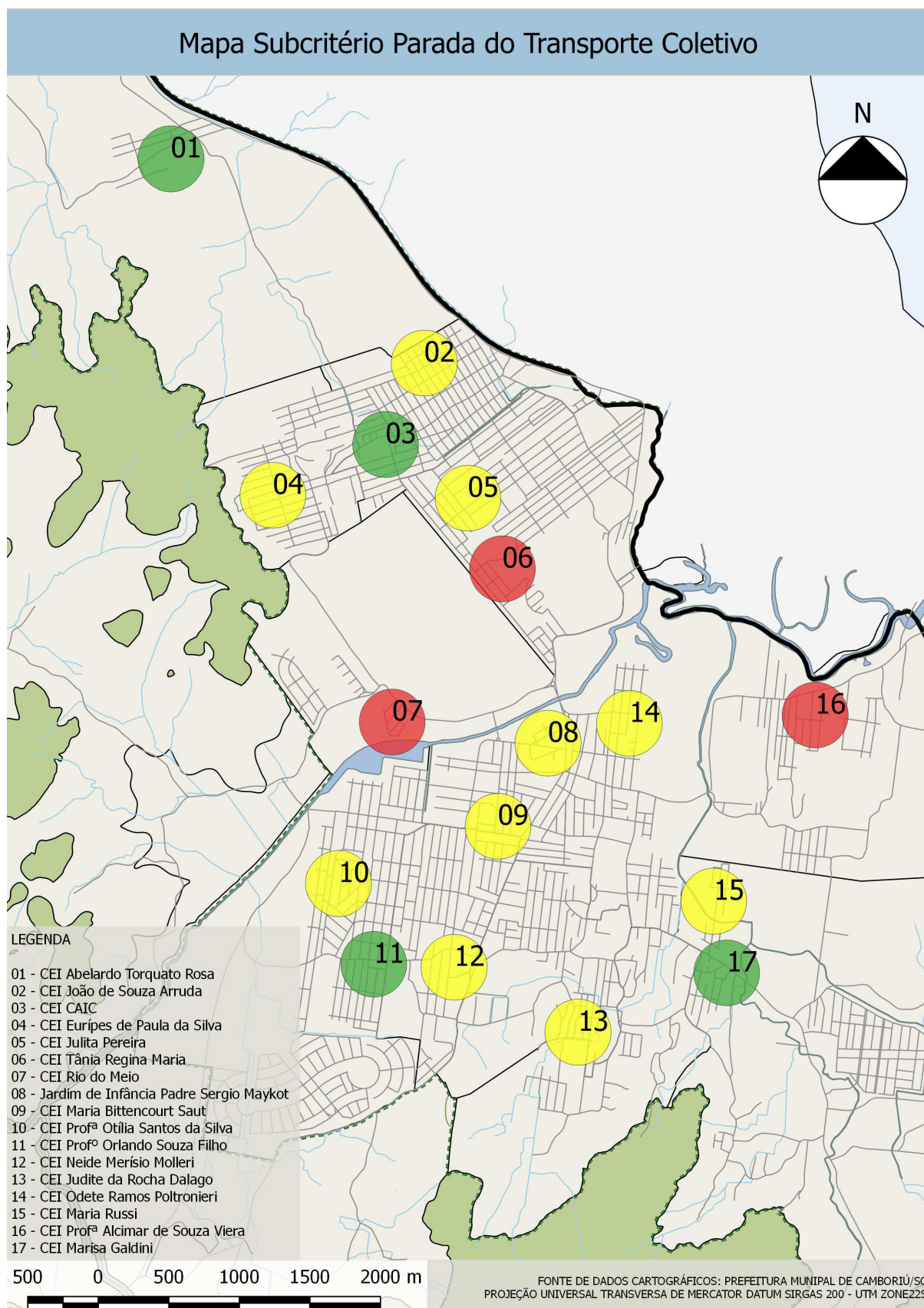
SUBCRITÉRIO CALÇADA PADRONIZADA										
Nº	CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL	NBR	9050		9050/16537			16537		CLASSIFICAÇÃO DO CRITÉRIO
		Parâmetro	Inclinação Transversal	Dimensão Mínima da Calçada	Travessia de pedestre em vias públicas			Sinalização tátil		
		Subparâmetro	-	-	Redução do percurso da travessia	Faixa elevada para travessia	Rebaixo de calçada	Alinhamento de lotes com muro, grade ou cerca não edificados em esquinas.	Alinhamento de lote como muro, grade ou cerca não edificado, entre outros edificados.	
		Especificação	Inclinação menor que 3%	Faixa livre ou passeio de 1,20 metros	Conforme Figura 09	Conforme Figura 10	Conforme Figura 11	Conforme Figura 12	Conforme Figura 13	
1	CEI Abelardo Torquato Rosa	Aplicação dos Parâmetros								Não Atende
2	CEI João de Souza Arruda									Atende Parcialmente
3	CEI CAIC									Atende Parcialmente
4	CEI Eurípes de Paula da Silva									Não Atende
5	CEI Julita Pereira									Atende Parcialmente
6	CEI Tânia Regina Maria									Atende Parcialmente
7	CEI Rio do Meio									Atende Parcialmente
8	Jardim de Infância Padre Sergio Maykot									Atende Parcialmente
9	CEI Maria Bittencourt Saut									Atende Parcialmente
10	CEI Profª Otília Santos da Silva									Atende Parcialmente
11	CEI Profº Orlando Souza Filho									Atende Parcialmente
12	CEI Neide Merísio Moller									Atende Parcialmente
13	CEI Judite da Rocha Dalago									Não Atende
14	CEI Odete Ramos Poltronieri									Atende Parcialmente
15	CEI Maria Russi									Atende Parcialmente
16	CEI Profª Alcimar de Souza Viera									Atende Parcialmente
17	CEI Marisa Galdini									Atende Parcialmente



Mapa 10: Mapa do Subcritério Calçada Pavimentada.
 Fonte: o autor 2017. Mapa gerado pelo software de código livre QGIS 2.18

Tabela 15: Aplicação do Critério Acessibilidade / Subcritério Parada do Transporte Coletivo.
Fonte: o autor 2017.

SUBCRITÉRIO PARADA DO TRANSPORTE COLETIVO					
Nº	CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL	Equipamento Urbano / Parâmetro			CLASSIFICAÇÃO DO CRITÉRIO
		Distância até 200m	Distância de 200m a 600m	Distância acima de 600m	
1	CEI Abelardo Torquato Rosa	130,00m			Atende Integralmente
2	CEI João de Souza Arruda		285,00m		Atende Parcialmente
3	CEI CAIC	190,00m			Atende Integralmente
4	CEI Eurípes de Paula da Silva	45,00m			Atende Parcialmente
5	CEI Julita Pereira		525,00m		Atende Parcialmente
6	CEI Tânia Regina Maria			700,00m	Não Atende
7	CEI Rio do Meio			1.360,00m	Não Atende
8	Jardim de Infância Padre Sergio Maykot		225,00m		Atende Parcialmente
9	CEI Maria Bittencourt Saut		420,00m		Atende Parcialmente
10	CEI Profª Otília Santos da Silva		390,00m		Atende Parcialmente
11	CEI Profº Orlando Souza Filho	135,00m			Atende Integralmente
12	CEI Neide Merísio Moller		340,00m		Atende Parcialmente
13	CEI Judite da Rocha Dalago		455,00m		Atende Parcialmente
14	CEI Odete Ramos Poltronieri		470,00m		Atende Parcialmente
15	CEI Maria Russi		420,00m		Atende Parcialmente
16	CEI Profª Alcimar de Souza Viera			2.230,00m	Não Atende
17	CEI Marisa Galdini	25,00m			Atende Integralmente



Mapa 11: Mapa do Subcritério Parada do Transporte Coletivo.
 Fonte: o autor 2017. Mapa gerado pelo software de código livre QGIS 2.18

2.5.3 Aplicação do Critério Construtivo e Ambientação

O Ministério da Educação, através da normativa do PROINFANCIA, apresenta parâmetros básicos de infraestrutura para as instituições de Educação Infantil, observando as funções construtivas e ambientação na concepção das edificações destas unidades de, vislumbrando desempenhos mínimos esperados, bem como a oferta básica de ambientes estruturantes para este nível de educação e a sua organização administrativa.

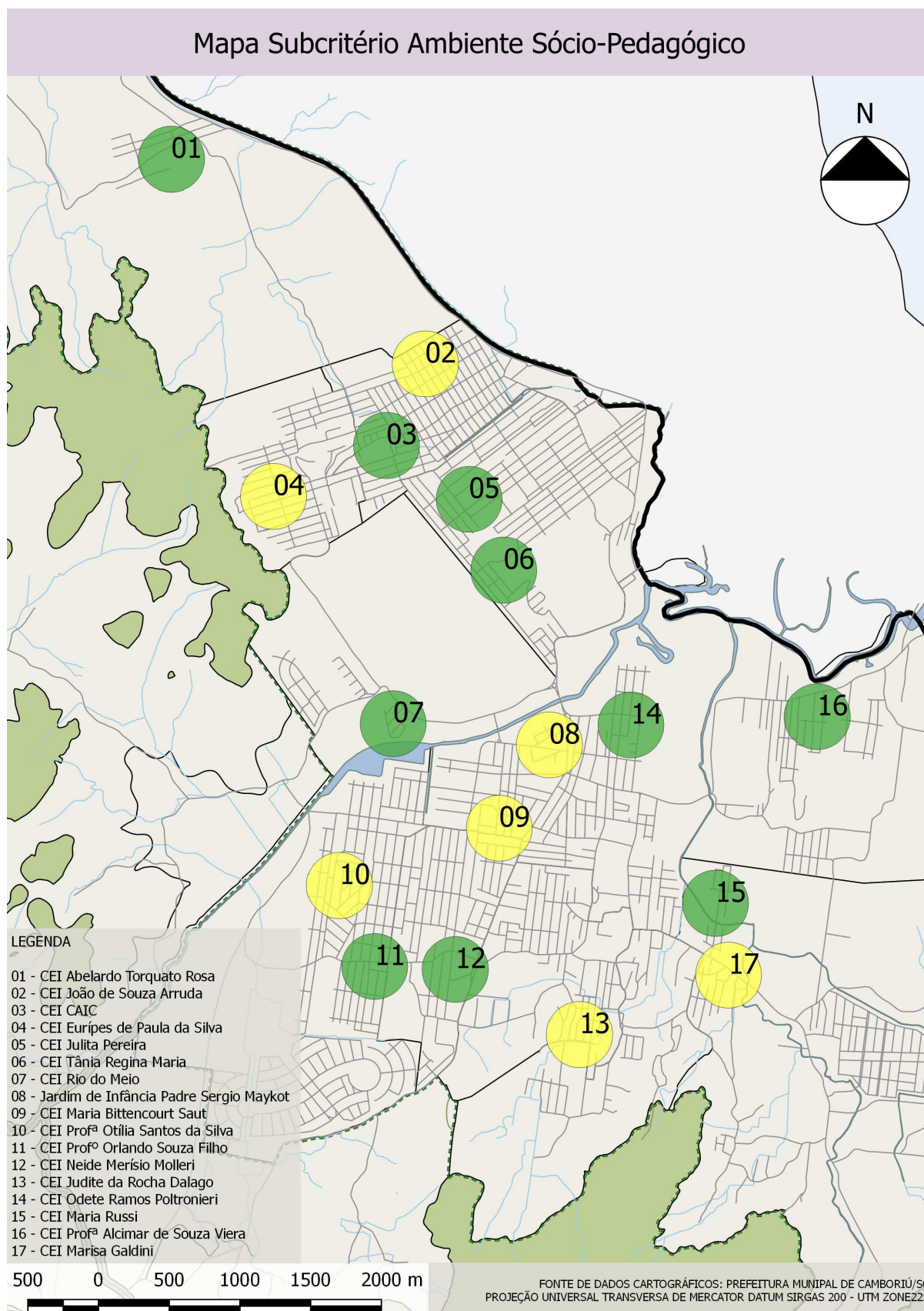
Assim, a aplicação do critério Construtivo e Ambientação será pautado em subcritérios de ambientes e elementos padronizados, organizados no Subcritério Ambiente Sócio-Pedagógico; Subcritério Ambiente Administrativo; Subcritério Ambiente de Serviços; e Subcritério Elementos Padronizados.

O resultado das investigações dos subcritérios que compõem o critério Construtivo e Ambientação, estão tabulados e espacializados nas Tabelas e Mapas organizados a seguir:

- Subcritério Ambiente Sócio-Pedagógico Tabela 16 e Mapa 12
- Subcritério Ambiente Administrativo Tabela 17 e Mapa 13
- Subcritério Ambiente de Serviços Tabela 18 e Mapa 14
- Subcritério Elementos Padronizados Tabela 19 e Mapa 15

SUBCRITÉRIO AMBIENTE SÓCIO PEDAGÓGICO												
Nº	CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL	Sala de repouso	Sala para atividades	Sala Multiuso	Fraldário	Lactário	Solário	Pátio Coberto	Área de recreação descoberta	Refeitório	Banheiros	CLASSIFICAÇÃO DO CRITÉRIO
1	CEI Abelardo Torquato Rosa	X	X	X	X			X	X	X	X	Atende Integralmente
2	CEI João de Souza Arruda	X	X	X					X	X	X	Atende Parcialmente
3	CEI CAIC	X	X	X	X	X	X		X	X	X	Atende Integralmente
4	CEI Eurípes de Paula da Silva	X	X	X				X	X	X	X	Atende Parcialmente
5	CEI Julita Pereira	X	X	X	X	X	X		X	X	X	Atende Integralmente
6	CEI Tânia Regina Maria	X	X	X	X			X	X	X	X	Atende Integralmente
7	CEI Rio do Meio	X	X	X	X			X	X	X	X	Atende Integralmente
8	Jardim de Infância Padre Sergio Maykot	X	X	X					X	X	X	Atende Parcialmente
9	CEI Maria Bittencourt Saut	X	X	X	X				X	X	X	Atende Parcialmente
10	CEI Profª Otília Santos da Silva	X	X	X	X				X	X	X	Atende Parcialmente
11	CEI Profª Orlando Souza Filho	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Atende Integralmente
12	CEI Neide Merísio Moller	X	X	X	X			X	X	X	X	Atende Integralmente
13	CEI Judite da Rocha Dalago	X	X	X	X				X	X	X	Atende Parcialmente
14	CEI Odete Ramos Poltronieri	X	X	X	X	X			X	X	X	Atende Integralmente
15	CEI Maria Russi	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Atende Integralmente
16	CEI Profª Alcimar de Souza Viera	X	X	X	X	X			X	X	X	Atende Integralmente
17	CEI Marisa Galdini	X	X	X				X	X	X	X	Atende Parcialmente

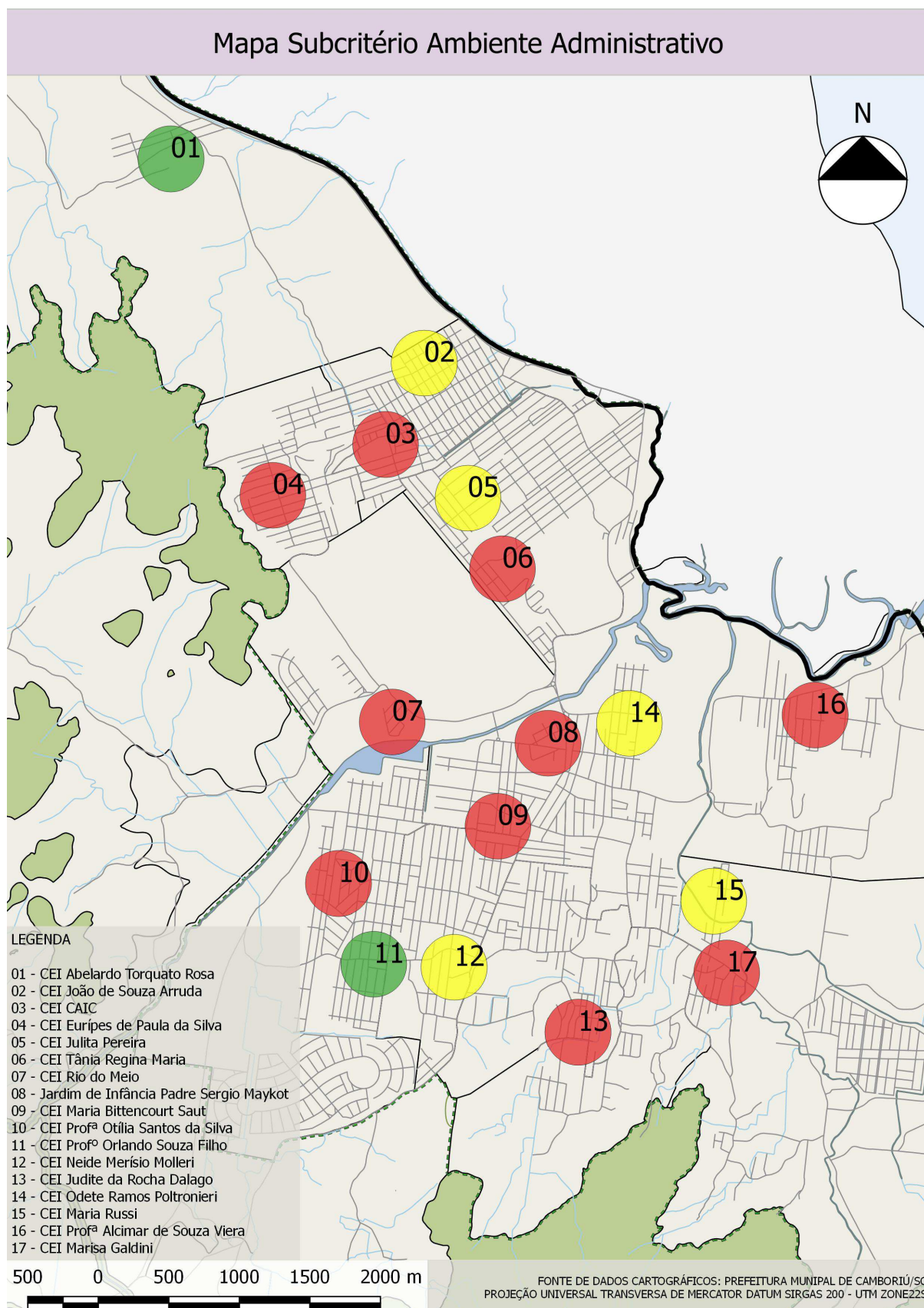
Tabela 16: Aplicação do Critério Construtivo e Ambientação / Subcritério Ambiente Sócio Pedagógico.
Fonte: o autor 2017.



Mapa 12: Mapa do Subcritério Ambiente Sócio-Pedagógico.
 Fonte: o autor 2017. Mapa gerado pelo software de código livre QGIS 2.18

Tabela 17: Aplicação do Critério Construtivo e Ambientação / Subcritério Ambiente Administrativo.
Fonte: o autor 2017.

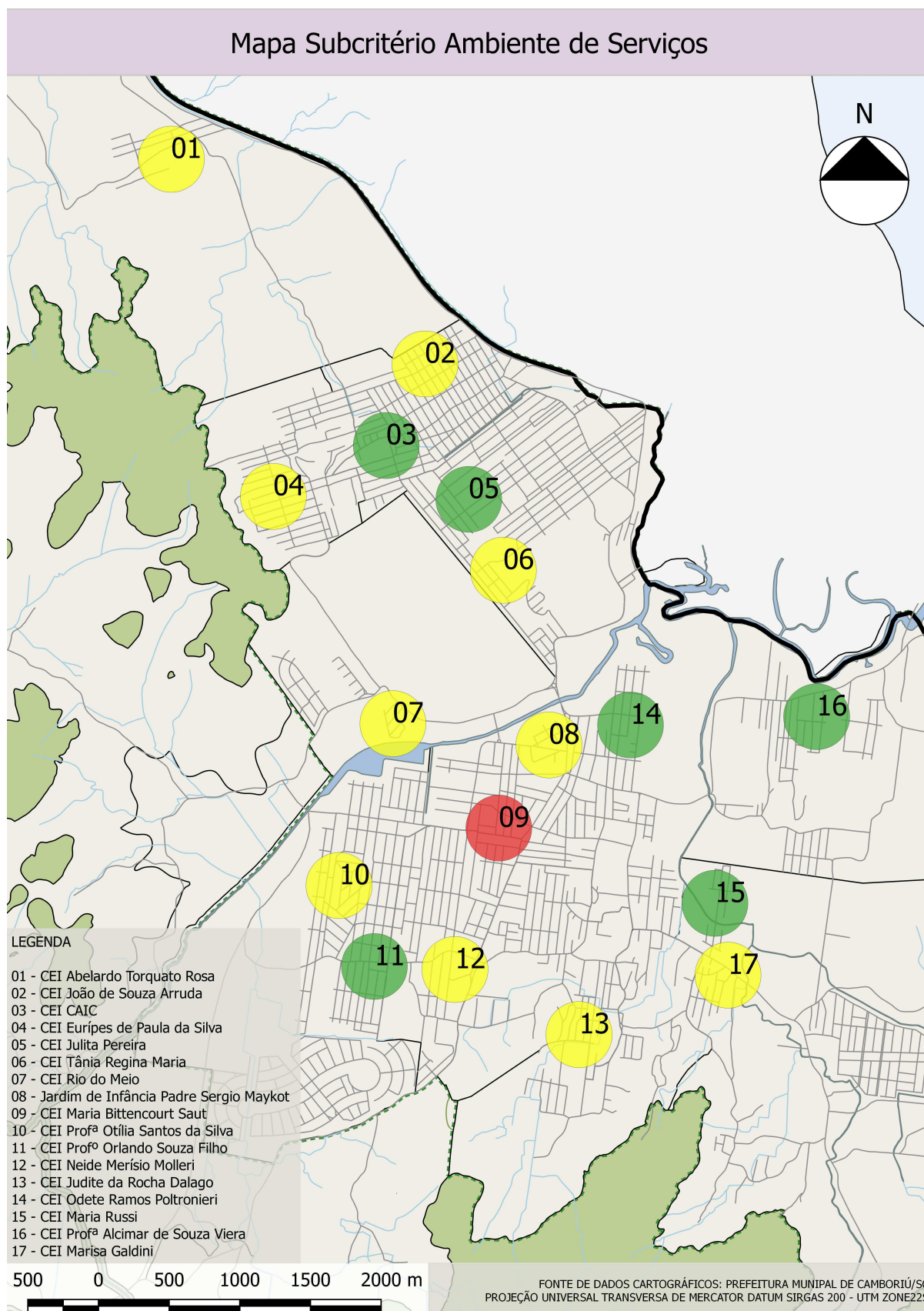
SUBCRITÉRIO AMBIENTE ADMINISTRATIVO							
Nº	CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL	Recepção	Secretaria	Almoxarifado	Sala de Professores	Sala de Direção e Coordenação	CLASSIFICAÇÃO DO CRITÉRIO
1	CEI Abelardo Torquato Rosa	X	X	X	X	X	Atende Integralmente
2	CEI João de Souza Arruda	X	X		X	X	Atende Parcialmente
3	CEI CAIC		X		X		Não Atende
4	CEI Eurípes de Paula da Silva		X		X		Não Atende
5	CEI Julita Pereira	X	X	X	X		Atende Parcialmente
6	CEI Tânia Regina Maria		X				Não Atende
7	CEI Rio do Meio		X		X		Não Atende
8	Jardim de Infância Padre Sergio Maykot		X		X		Não Atende
9	CEI Maria Bittencourt Saut		X				Não Atende
10	CEI Profª Otília Santos da Silva		X		X		Não Atende
11	CEI Profº Orlando Souza Filho	X	X	X	X	X	Atende Integralmente
12	CEI Neide Merísio Moller	X	X	X	X		Atende Parcialmente
13	CEI Judite da Rocha Dalago		X				Não Atende
14	CEI Odete Ramos Poltronieri	X	X		X		Atende Parcialmente
15	CEI Maria Russi		X	X	X		Atende Parcialmente
16	CEI Profª Alcimar de Souza Viera		X		X		Não Atende
17	CEI Marisa Galdini		X		X		Não Atende



Mapa 13: Mapa do Subcritério Ambiente Administrativo.
Fonte: o autor 2017. Mapa gerado pelo software de código livre QGIS 2.18

Tabela 18: Aplicação do Critério Construtivo e Ambientação / Subcritério Ambiente de Serviços.
Fonte: o autor 2017.

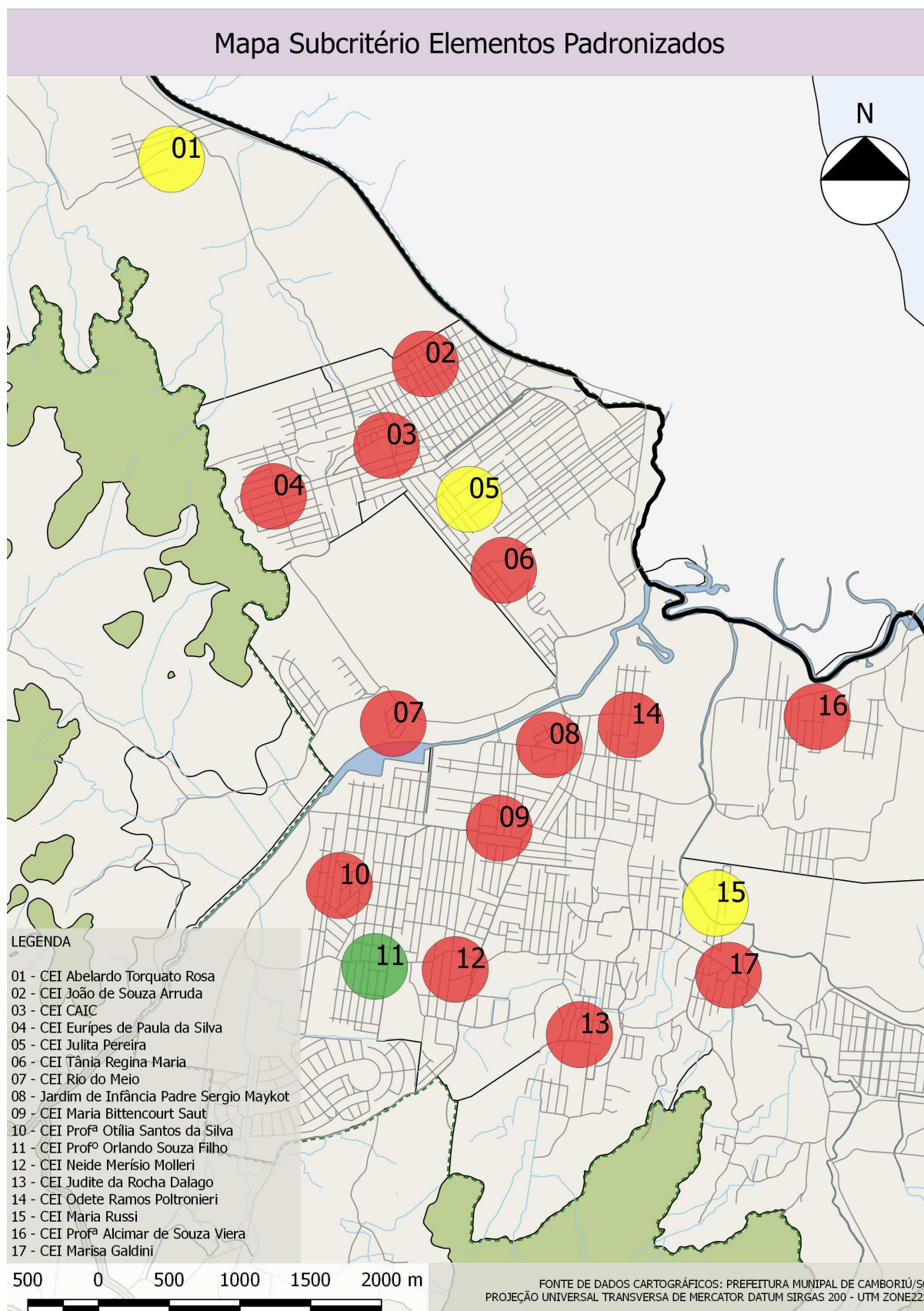
SUBCRITÉRIO AMBIENTE DE SERVIÇOS							
Nº	CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL	Cozinha	Despensa	Lavanderia	Depósito Material de Limpeza	Depósito de Lixo	CLASSIFICAÇÃO DO CRITÉRIO
1	CEI Abelardo Torquato Rosa	X	X	X		X	Atende Parcialmente
2	CEI João de Souza Arruda	X	X	X			Atende Parcialmente
3	CEI CAIC	X	X	X	X	X	Atende Integralmente
4	CEI Eurípes de Paula da Silva	X	X			X	Atende Parcialmente
5	CEI Julita Pereira	X	X	X	X	X	Atende Integralmente
6	CEI Tânia Regina Maria	X	X	X		X	Atende Parcialmente
7	CEI Rio do Meio	X	X		X	X	Atende Parcialmente
8	Jardim de Infância Padre Sergio Maykot	X	X	X			Atende Parcialmente
9	CEI Maria Bittencourt Saut	X	X				Não Atende
10	CEI Profª Otília Santos da Silva	X	X	X		X	Atende Parcialmente
11	CEI Profº Orlando Souza Filho	X	X	X	X	X	Atende Integralmente
12	CEI Neide Merísio Moller	X	X	X	X		Atende Parcialmente
13	CEI Judite da Rocha Dalago	X	X	X		X	Atende Parcialmente
14	CEI Odete Ramos Poltronieri	X	X	X	X	X	Atende Integralmente
15	CEI Maria Russi	X	X	X	X	X	Atende Integralmente
16	CEI Profª Alcimar de Souza Viera	X	X	X	X	X	Atende Integralmente
17	CEI Marisa Galdini	X	X		X	X	Atende Parcialmente



Mapa 14: Mapa do Subcritério Ambiente de Serviços.
 Fonte: o autor 2017. Mapa gerado pelo software de código livre QGIS 2.18

Tabela 19: Aplicação do Critério Construtivo e Ambientação / Subcritério Elementos Padronizados.
Fonte: o autor 2017.

SUBCRITÉRIO ELEMENTOS PADRONIZADOS							
Nº	CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL	Castelo d'água (Figura 15)	Pórtico de Entrada	Mastro de Bandeiras	Porta das Salas Padrão FNDE (Figura 16)	Janela das Salas com altura Máxima do Peitoril recomenda pelo FNDE	CLASSIFICAÇÃO DO CRITÉRIO
1	CEI Abelardo Torquato Rosa		X	X			Atende Parcialmente
2	CEI João de Souza Arruda		X				Não Atende
3	CEI CAIC	X					Não Atende
4	CEI Eurípes de Paula da Silva						Não Atende
5	CEI Julita Pereira	X			X	X	Atende Parcialmente
6	CEI Tânia Regina Maria		X				Não Atende
7	CEI Rio do Meio						Não Atende
8	Jardim de Infância Padre Sergio Maykot						Não Atende
9	CEI Maria Bittencourt Saut						Não Atende
10	CEI Profª Otilia Santos da Silva					X	Não Atende
11	CEI Profº Orlando Souza Filho	X	X	X	X	X	Atende Integralmente
12	CEI Neide Merísio Molleri					X	Não Atende
13	CEI Judite da Rocha Dalago		X				Não Atende
14	CEI Odete Ramos Poltronieri		X			X	Não Atende
15	CEI Maria Russi	X			X	X	Atende Parcialmente
16	CEI Profª Alcimar de Souza Viera		X				Não Atende
17	CEI Marisa Galdini					X	Não Atende



Mapa 15: Mapa do Subcritério Elementos Padronizados.
Fonte: o autor 2017. Mapa gerado pelo software de código livre QGIS 2.18

2.5.4 Síntese da Aplicação dos Subcritérios

Considerados ferramentas fundamentais para o conhecimento e compreensão acerca da realidade dos Centros de Educação Infantil da área de estudo, os parâmetros e indicadores são capazes de imprimir os fenômenos ora investigados, de maneira clara, objetivo e funcional.

Assim, delimitam-se para esta pesquisa, critérios e subcritérios definidos com fundamento nas diretrizes estabelecidas pelos Parâmetros e Indicadores Nacionais de Qualidade e Infraestrutura da Educação Infantil, determinado pelo Ministério da Educação, através do Programa Nacional de Reestruturação e Aquisição de Equipamentos para a Rede Escolar Pública de Educação Infantil, o PROINFANCIA, além de referências normativas e legais sobre a temática.

Buscando sintetizar a Classificação dos Critérios e seus respectivos subcritérios, conforme a aplicação dos mesmos decorrentes das investigações realizadas nos 17 (dezessete) Centros de Educação Infantil do Município de Camboriú, Estado de Santa Catarina, área delimitada como foco desta investigação, expõe-se a seguir um Quadro Resumo com a finalidade de transmitir e organizar de maneira geral, a Classificação de cada Subcritério, quanto aos parâmetros e indicadores pré-estabelecidos, para posterior definição das Notas e aplicação do método do Processo Analítico Hierárquico - AHP, objetivando a constatação dos indicadores de Prioridade das Instituições de Ensino Infantil aqui investigados (Tabela 20).

QUADRO RESUMO DA APLICAÇÃO DOS SUBCRITÉRIOS										
Nº	1. ANÁLISE CRITÉRIO CONTEXTUAL - AMBIENTAL			2. ANÁLISE CRITÉRIO ACESSIBILIDADE			3. ANÁLISE CRITÉRIO CONSTRUTIVO E AMBIENTAÇÃO			
	1.1 Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo	1.2 Dominialidade do Terreno	1.3 Entorno Imediato	2.1 Via Pavimentada	2.2 Calçada Padronizada	2.3 Parada Trans. Coletivo	3.1 Ambiente Sócio-Pedagógico	3.2 Ambiente Administrativo	3.3 Ambientes de Serviços	3.4 Elementos Padronizados
1	CEI Abelardo Torquato Rosa	Proibido	Privado	Atende Parcial	Não Atende	Atende Integral	Atende Parcial	Atende Integral	Atende Parcial	Não Atende
2	CEI João de Souza Arruda	Restrito	Público Estadual	Atende Integral	Atende Parcial	Atende Parcial	Atende Parcial	Atende Parcial	Atende Parcial	Não Atende
3	CEI CAIC	Adequado	Público Federal	Não Atende	Atende Parcial	Atende Integral	Atende Integral	Não Atende	Atende Integral	Não Atende
4	CEI Eurípes de Paula da Silva	Restrito	Público Municipal	Atende Parcial	Não Atende	Atende Parcial	Atende Parcial	Não Atende	Atende Parcial	Não Atende
5	CEI Julita Pereira	Restrito	Público Municipal	Não Atende	Atende Parcial	Atende Parcial	Atende Integral	Atende Parcial	Atende Integral	Atende Parcial
6	CEI Tânia Regina Maria	Proibido	Privado	Atende Parcial	Atende Parcial	Não Atende	Atende Integral	Não Atende	Atende Parcial	Não Atende
7	CEI Rio do Meio	Proibido	Público Municipal	Atende Integral	Atende Parcial	Não Atende	Atende Integral	Não Atende	Atende Parcial	Não Atende
8	Jardim de Infância Padre Sérgio Maykot	Proibido	Privado	Atende Parcial	Atende Parcial	Atende Parcial	Atende Parcial	Não Atende	Atende Parcial	Não Atende
9	CEI Maria Bittencourt Saut	Proibido	Privado	Atende Parcial	Atende Parcial	Atende Parcial	Atende Parcial	Não Atende	Não Atende	Não Atende
10	CEI Profª Orlia Santos da Silva	Proibido	Público Municipal	Não Atende	Atende Parcial	Atende Parcial	Atende Parcial	Não Atende	Atende Parcial	Não Atende
11	CEI Profª Orlando Souza Filho	Proibido	Público Municipal	Não Atende	Atende Parcial	Atende Integral	Atende Integral	Atende Integral	Atende Integral	Atende Integral
12	CEI Neide Merísio Moller	Proibido	Privado	Não Atende	Atende Parcial	Atende Parcial	Atende Integral	Atende Parcial	Atende Parcial	Não Atende
13	CEI Judite da Rocha Dalago	Proibido	Público Municipal	Não Atende	Não Atende	Atende Parcial	Atende Parcial	Não Atende	Atende Parcial	Não Atende
14	CEI Odete Ramos Poltronieri	Proibido	Privado	Atende Integral	Atende Parcial	Atende Parcial	Atende Integral	Atende Parcial	Atende Integral	Não Atende
15	CEI Maria Russi	Proibido	Público Municipal	Não Atende	Atende Parcial	Atende Parcial	Atende Integral	Atende Parcial	Atende Integral	Atende Parcial
16	CEI Profª Alcimar de Souza Viera	Restrito	Público Municipal	Atende Integral	Atende Parcial	Não Atende	Atende Integral	Não Atende	Atende Integral	Não Atende
17	CEI Marisa Galdini	Adequado	Público Municipal	Atende Integral	Atende Parcial	Atende Integral	Atende Parcial	Não Atende	Atende Parcial	Não Atende

Tabela 20: Quadro Resumo da Aplicação dos Subcritérios.
Fonte: o autor 2017.

2.6 Definição das Notas

Para que a análise e avaliação de cada critério e seus respectivos subcritérios possam ser confrontadas entre si, é necessária a definição de notas, estabelecendo o propósito de normatizar e padronizar as informações de cada Subcritério, sendo apresentadas três notas, com três níveis de resultado.

Os Subcritérios serão analisados a partir das notas elencadas, sendo 0,1 (zero vírgula um) para "proibido ou não atende"; 0,5 (zero vírgula cinco) para "restrito ou atende parcialmente"; e 1,0 (um) para "adequado ou atende integralmente", conforme demonstrado na Tabela 21.

A definição das notas foram estabelecidas pela pesquisador, sem a consulta de especialistas da área da educação infantil, mas foram pautadas na experiência e vivência do autor, junto a gestão da Secretaria Municipal de Planejamento Urbano do Município investigado.

ITEM	CRITÉRIO	SUBCRETÉRIO	NOTAS		
			ATENDE INTEGRALMENTE	ATENDE PARCIALMENTE	NÃO ATENDE
1	Contextual-Ambiental	1.1 Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo	1,0	0,5	0,1
		1.2 Documento de Titularidade do Terreno	1,0	0,5	0,1
		1.3 Relação com o Entorno Imediato	1,0	0,5	0,1
2	Acessibilidade	2.1 Via Pavimentada	1,0	0,5	0,1
		2.2 Calçada Pavimentada	1,0	0,5	0,1
		2.3 Parada do Transporte Coletivo	1,0	0,5	0,1
3	Construtivo e Ambientação	3.1 Ambiente Sócio-Pedagógico	1,0	0,5	0,1
		3.2 Ambiente Administrativo	1,0	0,5	0,1
		3.3 Ambientes de Serviços	1,0	0,5	0,1
		3.4 Elementos Padronizados	1,0	0,5	0,1

Tabela 21: Tabela de Definição de Notas.

Fonte: O autor, 2016.

2.7 Aplicação do Método AHP

A ferramenta apresentada através do Processo Analítico Hierárquico - AHP, servirá como determinante para a aplicação dos pesos de cada nota apresentada na Tabela 21, possibilitando a análise de cada critério e subcritério.

Conforme fundamentado no Capítulo 1, este modelo possibilita através de um resultado numérico direto, seja comparada cada nota, acompanhada de seus respectivos pesos, possibilitando a construção de uma classificação geral, auxiliando assim no processo da tomada de decisão pelo gestor, podendo o mesmo comparar todas as opções e alternativas apresentadas, com base nos critérios pré-estabelecidos, facilitando a sua tomada de decisão referente à intervenção dos espaços construídos dos Centros de Educação Infantil do Município de Camboriú.

O método AHP, por ser uma metodologia matemática destinada a analisar quantitativamente e qualitativamente as construídas através do modelo matemático pré-estabelecido pelo decisor, possibilita determinar os pesos das notas de cada critério e seus respectivos critérios, para que os mesmos sejam calculados e aferidos através da construção de matrizes de referência, onde são realizadas confrontações par a par de cada elemento estabelecido, gerando assim um matriz quadrada de decisão.

Para a construção das matrizes de referência dos critérios e seus subcritérios e para que os pesos possam ser representados através de modelos matemáticos, será utilizado a Escala Numérica de Saaty, também já fundamentada no Capítulo 1, onde serão realizadas medições e comparações com o uso da escala de importância que cada critério e subcritério têm entre si.

Assim, tendo como fundamento a Escala Numérica de Saaty (Tabela 01 e 22), foram aplicadas nas matrizes de formulação dos pesos, as seguintes escalas de importância:

Escala Numérica	Escala Verbal
1	Ambos os elementos são de igual importância
3	Moderada importância de um elemento sobre o outro
5	Forte importância de um elemento sobre o outro
7	Importância muito forte de um elemento sobre outro

Tabela 22: Escala Numérica utilizadas na construção das matrizes.
Fonte: Escala Numérica de Saaty, adaptada pelo autor 2017.

2.7.1 Construção e Normalização das Matrizes de Intensidade dos Subcritérios

Para a formulação dos pesos das notas de cada subcritério, primeiramente é necessário realizar a construção das matrizes de intensidade, que são formadas pela comparação e cruzamento par a par dos critérios estabelecidos, sendo utilizado a Escala Numérica de Saaty (Tabela 22).

A construção e posterior normalização das matrizes de intensidade, irão formar a estrutura hierárquica de análise e avaliação dos subcritérios e critérios estabelecidos, compondo assim uma classificação hierárquica de intervenção nos Centros de Educação Infantil.

Nesta etapa da metodologia AHP, serão realizadas as construções e normalizações das matrizes, espelhando as preferências paritárias de todos os subcritérios estabelecidos e fundamentados pelo pesquisador.

Primeiramente apresentam-se a construção das matrizes dos subcritérios de cada critério, sendo estes o critério Contextual-Ambiental, critério Acessibilidade e critério Construtivo e Ambientação, para posteriormente normalização de cada matriz específica.

A normalização das matrizes de intensidade, é precedida com a aplicação das seguintes etapas para cada uma das confrontações par a par dentro da estrutura hierárquica apresentadas em suas respectivas matrizes:

- a) Cálculo do somatório das intensidades de cada coluna da matriz de julgamento;
- b) Divisão matemática de todos os elementos de cada quadro de intensidade, pelo valor numérico do somatório referente a sua coluna;
- c) Tabulação e apresentação da matriz normalizada.

2.7.1.1 Construção e Normalização da Matriz de Intensidade dos subcritérios Contextual-Ambiental

Para o critério Contextual-Ambiental, são estabelecidos pelo pesquisador os subcritérios Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo; subcritério Documento de Titularidade do Terreno; e o subcritério Relação com o Entorno Imediato, bem com a aplicação das intensidades 1, 3 e 7 da Escala Numérica de Saaty respectivamente.

Para a comparação entre o subcritério Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo e o subcritério Documento de Titularidade do Terreno, adotou-se a escala numérica 3, sendo estabelecido para esta pesquisa, que este último subcritério é um elemento com moderada importância sobre o outro.

No cruzamento entre o subcritério Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo e o subcritério Relação com o Entorno Imediato, utilizou-se a escala numérica 7, sendo estabelecido nesta análise, que este último subcritério é um elemento com importância muito forte sobre o outro.

A matriz de intensidade com os cruzamentos par a par dos subcritérios do critério Contextual-Ambiental, bem como as etapas de normalização do respectivo quadro, são apresentadas na Tabela 23.

CRITÉRIO CONTEXTUAL-AMBIENTAL		Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo	Documento de Titularidade do Terreno	Relação com o Entorno Imediato
a) Cálculo do Somatório dos elementos de cada coluna	Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo	1	$1/3 = 0,33$	$1/7 = 0,14$
	Documento de Titularidade do Terreno	3	1	$1/3 = 0,33$
	Relação com o Entorno Imediato	7	3	1
	SOMA	11	4,33	1,47
b) Divisão matemática de cada elemento pelo somatório de cada coluna	Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo	$1/11 = 0,09$	$0,33/4,33 = 0,08$	$0,14/1,47 = 0,10$
	Documento de Titularidade do Terreno	$3/11 = 0,27$	$1/4,33 = 0,23$	$0,33/1,47 = 0,22$
	Relação com o Entorno Imediato	$7/11 = 0,64$	$3/4,33 = 0,69$	$1/1,47 = 0,68$
	SOMA	1,00	1,00	1,00
c) Tabulação da Matriz Normalizada	Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo	0,09	0,08	0,10
	Documento de Titularidade do Terreno	0,27	0,23	0,22
	Relação com o Entorno Imediato	0,64	0,69	0,68

Tabela 23: Matriz de Intensidade entre os Subcritérios do Critério Contextual-Ambiental e Normalização dos seus Valores.

Fonte: autor, 2017

2.7.1.2 Construção e Normalização da Matriz de Intensidade dos subcritérios Acessibilidade

Para o critério Acessibilidade, são apresentados nesta pesquisa, os subcritérios Via Pavimentada; subcritério Calçada Pavimentada; e o subcritério Parada do Transporte Coletivo. Para a aplicação respectiva das intensidades dentro

da Escala Numérica referenciada nesta pesquisa, são utilizadas as grandezas 1, 3 e 7.

Para o cruzamento de análise par a par entre o subcritério Via Pavimentada e o subcritério Calçada Pavimentada, estipulou-se a intensidade 3 da Escala Numérica, sendo considerada pelo pesquisador, que o último subcritério têm importância muito forte sobre o primeiro subcritério.

A composição das intensidades para o julgamento e comparação entre o subcritério Via Pavimentada e o subcritério Parada do Transporte Coletivo, foi estabelecida pela intensidade 7 da Escala Numérica, sendo entendida aqui, que este último subcritério têm forte importância sobre o primeiro subcritério.

A matriz de intensidade com os cruzamentos par a par dos subcritérios do critério Acessibilidade, bem como as etapas de normalização do respectivo quadro, são apresentadas na Tabela 24.

CRITÉRIO ACESSIBILIDADE		Via Pavimentada	Calçada Pavimentada	Parada do Transporte Coletivo
a) Cálculo do Somatório dos elementos de cada coluna	Via Pavimentada	1	$1/3 = 0,33$	$1/7 = 0,14$
	Calçada Pavimentada	3	1	$1/3 = 0,33$
	Parada do Transporte Coletivo	7	3	1
	SOMA	11	4,33	1,47
b) Divisão matemática de cada elemento pelo somatório de cada coluna	Via Pavimentada	$1/11 = 0,09$	$0,33/4,33 = 0,08$	$0,14/1,47 = 0,10$
	Calçada Pavimentada	$3/11 = 0,27$	$1/4,33 = 0,23$	$0,33/1,47 = 0,22$
	Calçada Pavimentada	$7/11 = 0,64$	$3/4,33 = 0,69$	$1/1,47 = 0,68$
	SOMA	1,00	1,00	1,00
c) Tabulação da Matriz Normalizada	Via Pavimentada	0,09	0,08	0,10
	Calçada Pavimentada	0,27	0,23	0,22
	Parada do Transporte Coletivo	0,64	0,69	0,68

Tabela 24: Matriz de Intensidade entre os Subcritérios do Critério Acessibilidade e Normalização dos seus Valores.

Fonte: autor, 2017

2.7.1.3 Construção e Normalização da Matriz de Intensidade dos subcritérios Construtivo e Ambientação

Para o critério Construtivo e Ambientação, são apresentados nesta pesquisa, os subcritérios Ambiente Sócio-Pedagógico; subcritério Ambiente Administrativo; subcritério Ambiente de Serviços; e o subcritério Elementos Padronizados.

Para a aplicação das intensidades e valores estipulados dentro da Escala Numérica, são utilizadas as grandezas 1, 3, 5 e 7.

Dentro do cruzamento de análise par a par entre o subcritério Ambiente Sócio-Pedagógico e o subcritério Elementos Padronizados, foi aplicado a intensidade 7 dentro da Escala Numérica, sendo considerado que o primeiro subcritério têm importância muito forte sobre este segundo subcritério.

Para a comparação par a par entre o subcritério Ambiente Sócio-Pedagógico e o subcritério Ambiente de Serviços, aplicou-se a grandeza de ordem 3 da Escala Numérica, estabelecendo que o primeiro subcritério têm moderada importância sobre este segundo subcritério.

No julgamento e análise par a par entre o subcritério Ambiente Sócio-Pedagógico e o subcritério Ambiente Administrativo, aplica-se a intensidade de ordem 5 da Escala Numérica, sendo considerado que o primeiro subcritério têm importância forte sobre este segundo subcritério.

A matriz de intensidade com os cruzamentos par a par dos subcritérios do critério Construtivo e Ambientação, bem como as etapas de normalização do respectivo quadro, são apresentadas na Tabela 25.

CRITÉRIO CONSTRUTIVO-AMBIENTAÇÃO		Elementos Padronizados	Ambientes de Serviços	Ambiente Administrativo	Ambiente Sócio-Pedagógico
a) Cálculo do Somatório dos elementos de cada coluna	Elementos Padronizados	1	$1/3=0,33$	$1/5=0,20$	$1/7=0,14$
	Ambientes de Serviços	3	1	$1/5=0,20$	$3/7=0,42$
	Ambiente Administrativo	5	$3/5=0,60$	1	$5/7=0,71$
	Ambiente Sócio-Pedagógico	7	5	3	1
	SOMA	16,00	6,93	4,40	2,29
b) Divisão matemática de cada elemento pelo somatório de cada coluna	Elementos Padronizados	$1/16=0,06$	$0,33/6,93=0,05$	$0,20/4,40=0,05$	$0,14/2,29=0,06$
	Ambientes de Serviços	$3/16=0,19$	$1/6,93=0,14$	$0,20/4,40=0,05$	$0,42/2,29=0,19$
	Ambiente Administrativo	$5/16=0,31$	$0,60/6,93=0,09$	$1/4,40=0,23$	$0,71/2,29=0,31$
	Ambiente Sócio-Pedagógico	$7/16=0,44$	$5/6,93=0,72$	$3/4,40=0,68$	$1/2,29=0,44$
	SOMA	1,00	1,00	1,00	1,00
c) Tabulação da Matriz Normalizada	Elementos Padronizados	0,06	0,05	0,05	0,06
	Ambientes de Serviços	0,19	0,14	0,05	0,14
	Ambiente Administrativo	0,31	0,09	0,23	0,23
	Ambiente Sócio-Pedagógico	0,44	0,72	0,68	0,57

Tabela 25: Matriz de Intensidade entre os Subcritérios do Critério Construtivo e Ambientação; e Normalização dos seus Valores.

Fonte: autor, 2017

2.7.2 Formulação dos Pesos de cada subcritério

A formulação dos pesos de cada subcritério que será aplicada nas notas para análise e avaliação das comparações entre cada critério e seus respectivos subcritérios, são obtidas para cada um dos quadros de julgamentos.

Esses pesos são os resultados das médias encontradas nos quadros normalizados dos subcritérios apresentados, sendo a aplicação deste procedimento demonstrada a seguir nas Tabelas 26, 27 e 28.

CRITÉRIO CONTEXTUAL- AMBIENTAL	Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo	Documento de Titularidade do Terreno	Relação com o Entorno Imediato	Média dos Valores Normalizados	PESO
Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo	0,09	0,08	0,10	$(0,09+0,08+0,10)/3$	0,09
Documento de Titularidade do Terreno	0,27	0,23	0,22	$(0,27+0,23+0,22)/3$	0,24
Relação com o Entorno Imediato	0,64	0,69	0,68	$(0,64+0,69+0,68)/3$	0,67

Tabela 26: Formulação dos Pesos dos Subcritérios do Critério Contextual-Ambiental.
Fonte: autor, 2017

Assim, ficam estabelecidos que para à luz do Critério Contextual-Ambiental, os subcritérios possuem os seguintes Pesos:

- Subcritério Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo Peso 0,09
ou 9%
- Subcritério Documento de Titularidade do Terreno Peso 0,24
ou 24%
- Subcritério Relação com o Entorno Imediato Peso 0,67
ou 67%

Assim, ficam estabelecidos que para à luz do Critério Construtivo e Ambientação, os subcritérios possuem os seguintes Pesos:

- | | |
|---|------------------|
| • Subcritério Elementos Padronizados | Peso 0,05 ou 5% |
| • Subcritério Ambiente Serviços | Peso 0,14 ou 14% |
| • Subcritério Ambiente Administrativo | Peso 0,23 ou 23% |
| • Subcritério Ambiente Sócio-Pedagógico | Peso 0,58 ou 58% |

2.7.3 Construção e Normalização das Matrizes de Intensidade dos Critérios

Tal qual a construção das matrizes de intensidades, definição das escalas numéricas para a comparação par a para dos subcritérios e a normalização das matrizes, também será realizada o mesmo procedimento metodológico para os critérios que irão compor a classificação final dos Centros de Educação Infantil investigados nesta pesquisa.

Como já estabelecido, os critérios de análises dão formados pelo critério Contextual-Ambiental, critério Acessibilidade e o Critério Construtivo e Ambientação, formulados e referenciados pelo pesquisador.

Para o cruzamento entre o critério Contextual-Ambiental e o critério Acessibilidade, adotou-se para esta pesquisa, a intensidade 3 da Escala Numérica de Saaty, sendo considerada que um elemento tem moderada importância sobre o outro.

Considerando para que os Centros de Educação Infantil sejam ofertados com uma infraestrutura aceitável mínima de qualidade, conforme preconiza o PROINFANCIA e que é no espaço construído das atividades sócio-pedagógicas e assistenciais que a educação infantil acontece, foi estabelecido nesta pesquisa, para o cruzamento entre o critério Contextual-Ambiental e o critério Construtivo e Ambientação, a opção da intensidade 7 da Escala Numérica de Saaty, onde entende-se que um elemento tem importância muito forte sobre o outro.

O processo metodológico para construção da estrutura hierárquica e de pesos dos critérios é apresentado a seguir, conforme demonstrado na Tabela 29 e 30.

CRITÉRIO	Contextual-Ambiental	Acessibilidade	Construtivo e Ambientação
Contextual-Ambiental	1	$1/3 = 0,33$	$1/7 = 0,14$
Acessibilidade	3	1	$1/3 = 0,33$
Construtivo e Ambientação	7	3	1
SOMA	11	4,33	1,47
CRITÉRIO	Contextual-Ambiental	Acessibilidade	Construtivo e Ambientação
Contextual-Ambiental	$1/11 = 0,09$	$0,33/4,33 = 0,08$	$0,14/1,47 = 0,09$
Acessibilidade	$3/11 = 0,27$	$1/4,33 = 0,23$	$0,33/1,47 = 0,22$
Construtivo e Ambientação	$7/11 = 0,64$	$3/4,33 = 0,69$	$1/1,47 = 0,69$
SOMA	1,00	1,00	1,00
CRITÉRIO	Contextual-Ambiental	Acessibilidade	Construtivo e Ambientação
Contextual-Ambiental	0,09	0,08	0,09
Acessibilidade	0,27	0,23	0,22
Construtivo e Ambientação	0,64	0,69	0,69

Tabela 29: Matriz de Intensidade entre os Critérios Estabelecidos e Normalização dos seus Valores.
Fonte: autor, 2017.

2.7.4 Formulação dos Pesos de cada critério

Para a formulação dos pesos de cada critério, será aplicada o mesmo procedimento metodológico estabelecido para a formulação dos pesos dos subcritérios.

Esses pesos são os resultados das médias encontradas nos quadros normalizados dos critérios apresentados, sendo a aplicação deste procedimento demonstrada a seguir na Tabelas 29.

CRITÉRIO	Contextual-Ambiental	Acessibilidade	Construtivo e Ambientação	Média dos Valores Normalizados	PESO
Contextual-Ambiental	0,09	0,08	0,09	$(0,09+0,08+0,09)/3$	0,09
Acessibilidade	0,27	0,23	0,22	$(0,27+0,23+0,22)/3$	0,24
Construtivo e Ambientação	0,64	0,69	0,69	$(0,64+0,69+0,69)/3$	0,67

Tabela 30: Formulação dos Pesos dos Critérios.
Fonte: autor, 2017

Assim, ficam estabelecidos que os Critério possuem os seguintes Pesos:

- | | |
|--------------------------------------|------------------|
| • Critério Contextual-Ambiental | Peso 0,09 ou 9% |
| • Critério Acessibilidade | Peso 0,24 ou 24% |
| • Critério Construtivo e Ambientação | Peso 0,67 ou 67% |

2.7.5 Análise da Consistência Lógica das Matrizes

Mesmo quando os julgamentos paritários estão fundamentados, inconsistências podem ocorrer principalmente quando existir um grande número de julgamentos e critérios estabelecidos.

Segundo Costa (2002) e Barros (2012), uma forma de mensurar a intensidade ou grau de inconsistência dos julgamentos e comparações paritárias é avaliar o quanto as matrizes de construção hierárquica são consistentes.

Conforme definido por Saaty, o índice de consistência dos dados tem a função de apontar se as atribuições dos pesos e intensidades definidas pelo pesquisador, são coerentes e lógicos. Este índice pode ser encontrado através da Razão de Consistência (RC) e, sendo este valor menor que 0,10 (zero vírgula um) ou 10% (dez por cento), é proposto a aceitação de consistência da matriz de julgamento.

Assim, para o cálculo da Razão de Consistência, que permite avaliar a inconsistência em função das matrizes de julgamentos paritários, será aplicado a divisão entre o Índice de Consistência (IC) pelo índice de Consistência Randômico, este último formulado por Saaty e ilustrado na Tabela 33, em função da ordem da matriz utilizada para a estruturação das hierarquias.

2.7.5.1 Cálculo do Índice de Consistência (CI)

Para a aplicação do processo metodológico da Razão de Consistência, será necessário primeiramente definir o auto-vetor definido por " λ_{max} ", onde o mesmo é calculado pela multiplicação dos pesos apresentados na Tabela 26, pelo somatório dos elementos de cada coluna das matrizes de estrutura hierárquica demonstradas na Tabela 23.

Para uma melhor compreensão e análise, os valores serão apresentados na tabulação abaixo:

CRITÉRIO CONTEXTUAL-AMBIENTAL	1.1 Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo	1.2 Documento de Titularidade do Terreno	1.3 Relação com o Entorno Imediato
Peso de Cada Subcritério	0,09	0,24	0,67
Cálculo do Somatório dos elementos de cada coluna	11	4,33	1,47
Auto - vetor (λ_{max}) = $(0,09 \times 11) + (0,24 \times 4,33) + (0,67 \times 1,47)$			
Auto - vetor (λ_{max}) = $0,99 + 1,0392 + 0,9849$			
Auto - vetor (λ_{max}) = 3,01			

Tabela 31: Tabela de Cálculo do Auto-Vetor λ_{max} do critério Contextual - Ambiental.
Fonte: autor, 2017

O cálculo do Auto-Vetor " λ_{max} " para a matriz dos subcritérios Acessibilidade e para a matriz de Critérios Hierárquicos, composta pelo critério Contextual-Ambiental, critério Acessibilidade e critério Construtivo e Ambientação, são os mesmo apresentados para o cálculo do Auto-Vetor " λ_{max} " para a matriz dos subcritérios Contextual-Ambiental.

Para o cálculo do Auto-Vetor " λ_{max} " da matriz dos subcritérios Construtivo e Ambientação, será apresentado como forma de organização e melhor compreensão, conforme demonstrada a seguir:

CRITÉRIO CONSTRUTIVO-AMBIENTAÇÃO	Elementos Padronizados	Ambientes de Serviços	Ambiente Administrativo	Ambiente Sócio-Pedagógico
Peso de Cada Subcritério	0,05	0,14	0,23	0,57
Cálculo do Somatório dos elementos de cada coluna	16	6,93	4,4	2,29
Auto - vetor (λ_{max}) = $(0,05 \times 16) + (0,14 \times 6,93) + (0,23 \times 4,4) + (0,57 \times 2,29)$				
Auto - vetor (λ_{max}) = $0,80 + 0,97 + 1,01 + 1,30$				
Auto - vetor (λ_{max}) = 4,08				

Tabela 32: Tabela de Cálculo do Auto-Vetor λ_{max} do critério Construtivo - Ambientação.
Fonte: autor, 2017

Em seguida apresenta-se o cálculo do Índice de Consistência (IC), representada pela seguinte equação:

$$IC = (\lambda_{max} - N) / (N-1)$$

Onde N é número da ordem da matriz de estrutura hierárquica e de julgamento.

Assim, aplicando-se a equação do IC para a matriz dos subcritérios do critério Contextual-Ambiental, subcritérios do critério Acessibilidade e para a matriz dos critérios gerais, encontramos o seguinte valor:

$N = 3$, pois as matrizes acima descritas são de ordem 3.

$$IC = (3,01 - 3,00) / (3 - 1)$$

$$IC = 0,01 / 2$$

$$IC = 0,005$$

Utilizando o mesmo processo metodológico, apresenta-se em seguida o cálculo do IC para a matriz dos subcritérios do critério Construtivo - Ambientação:

$N = 4$, pois as matrizes acima descritas são de ordem 4.

$$IC = (4,08 - 4,00) / (4 - 1)$$

$$IC = 0,08 / 3$$

$$IC = 0,02$$

2.7.5.2 Cálculo da Razão de Consistência (RC)

Para a aplicação da equação da Razão de Consistência, aplica-se o Índice Randômico, estabelecido por Saaty e apresentado na Tabela 32 a seguir:

Ordem da Matriz	Valores Fixos do Índice Randômico (IR)
1	0,00
2	0,00
3	0,58
4	0,90
5	1,12
6	1,24
7	1,32
8	1,41
9	1,45
10	1,49

Tabela 33: Tabela de Valores Fixos do Índice Randômico (IR) formulado por Saaty.
Fonte: Costa (2002), adaptado pelo autor, 2017.

Assim, aplicando a equação da Razão de Consistência, temos:

$RC = IC / IR$	$RC = IC / IR$
$RC = 0,005 / 0,58$	$RC = 0,02 / 0,90$
$RC = 0,0086$ ou $0,86\%$	$RC = 0,0222$ ou $2,22\%$
$0,86\% < 10\%$	$2,22\% < 10\%$

Após a aplicação do processo metodológico para averiguação da Razão de Consistência (RC) e tendo como produto final os valores 0,86% e 2,22%, sendo os mesmo valores menores que 10%, compreende-se que as matrizes de julgamento dos critérios e subcritérios são consideradas consistentes, podendo os valores do pesos encontrados, serem aplicados juntamente com os valores das notas.

3. RESULTADOS E ANÁLISES

Neste capítulo propôs de maneira tabular e de mapas, apresentar os resultados obtidos com a determinação dos valores Indicativos de Prioridade, sendo que estes indicadores apresentam-se de forma classificatória para cada subcritério investigado, bem como a Classificação Final dos Centros de Educação Infantil segundo os indicadores encontrados.

3.1 Determinação dos Indicadores de Prioridade

Posteriormente a definição e aplicação das notas para cada subcritério estabelecido nesta pesquisa, bem como o emprego da metodologia do Processo Analítico Hierárquico - AHP para delimitação dos pesos para cada parâmetro, apresenta-se a seguir a relação utilizada entre as notas e pesos encontradas na investigação, objetivando a determinação de cada indicador de prioridade de intervenção, podendo assim efetivar uma ordem de classificação para cada critério investigado e uma ordem de classificação prioritária geral.

Inicialmente foram determinados os indicadores para cada subcritério, através do cálculo de multiplicação das notas pelos pesos estabelecidos decorrentes da metodologia AHP, onde o somatório dos indicadores de cada subcritério, resultou no valor indicativo de referência inicial para cada critério aplicado nos Centros de Educação Infantil, conforme demonstrado na Tabela 34 e Tabela 35.

		CRITÉRIO			
		Subcritério 1	Subcritério 2	Subcritério 3	DEFINIÇÃO DO VALOR INDICATIVO DE REFERÊNCIA INICIAL
Centro de Educação Infantil	PESO	P1	P2	P3	SOMA DO INDICADORES
	NOTA	N1	N2	N3	
	INDICADOR	$I1=P1 \times N1$	$I2=P2 \times N2$	$I3=P3 \times N3$	

Tabela 34: Tabela de Multiplicação para Determinação dos Indicadores dos Subcritérios.
Fonte: O autor, 2017.

Nº DO CEI	CENTRO DE EDUCAÇÃO	Contextual-Ambiental				Acessibilidade				Construtivo e Ambientação				
		1.1 Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo	1.2 Documento de Titularidade do Terreno	1.3 Relação com o Entorno Imediato	DEFINIÇÃO DO VALOR INDICATIVO DE REFERÊNCIA INICIAL	2.1 Via Pavimentada	2.2 Calçada Pavimentada	2.3 Parada do Transporte Coletivo	DEFINIÇÃO DO VALOR INDICATIVO DE REFERÊNCIA INICIAL	3.1 Ambiente Sócio-Pedagógico	3.2 Ambiente Administrativo	3.3 Ambientes de Serviços	3.4 Elementos Padronizados	DEFINIÇÃO DO VALOR INDICATIVO DE REFERÊNCIA INICIAL
1	CEI Abelardo Torquato Rosa	PESO	0,09	0,24	0,67	0,37	0,09	0,24	0,67	0,70	0,58	0,23	0,14	0,05
		NOTA	0,10	0,10	0,50		0,10	0,10	1,00		0,50	1,00	0,50	0,10
		INDICADOR	0,01	0,02	0,34		0,01	0,02	0,67		0,29	0,23	0,07	0,01
2	CEI João de Souza Arruda	PESO	0,09	0,24	0,67	0,84	0,09	0,24	0,67	0,55	0,58	0,23	0,14	0,05
		NOTA	0,50	0,50	1,00		1,00	0,50	0,50		0,50	0,50	0,50	0,10
		INDICADOR	0,05	0,12	0,67		0,09	0,12	0,34		0,29	0,12	0,07	0,01
3	CEI CAIC	PESO	0,09	0,24	0,67	0,28	0,09	0,24	0,67	0,88	0,58	0,23	0,14	0,05
		NOTA	1,00	0,50	0,10		1,00	0,50	1,00		1,00	0,10	1,00	0,10
		INDICADOR	0,09	0,12	0,07		0,09	0,12	0,67		0,58	0,02	0,14	0,01
4	CEI Eurípes de Paula da Silva	PESO	0,09	0,24	0,67	0,62	0,09	0,24	0,67	0,45	0,58	0,23	0,14	0,05
		NOTA	0,50	1,00	0,50		1,00	0,10	0,50		0,50	0,10	0,50	0,10
		INDICADOR	0,05	0,24	0,34		0,09	0,02	0,34		0,29	0,02	0,07	0,01
5	CEI Julita Pereira	PESO	0,09	0,24	0,67	0,35	0,09	0,24	0,67	0,55	0,58	0,23	0,14	0,05
		NOTA	0,50	1,00	0,10		1,00	0,50	0,50		1,00	0,50	1,00	0,50
		INDICADOR	0,05	0,24	0,07		0,09	0,12	0,34		0,58	0,12	0,14	0,03
6	CEI Tânia Regina Maria	PESO	0,09	0,24	0,67	0,37	0,09	0,24	0,67	0,28	0,58	0,23	0,14	0,05
		NOTA	0,10	0,10	0,50		1,00	0,50	0,10		1,00	0,10	0,50	0,10
		INDICADOR	0,01	0,02	0,34		0,09	0,12	0,07		0,58	0,02	0,07	0,01
7	CEI Rio do Meio	PESO	0,09	0,24	0,67	0,92	0,09	0,24	0,67	0,28	0,58	0,23	0,14	0,05
		NOTA	0,10	1,00	1,00		1,00	0,50	0,10		1,00	0,10	0,50	0,10
		INDICADOR	0,01	0,24	0,67		0,09	0,12	0,07		0,58	0,02	0,07	0,01
8	Jardim de Infância Padre Sergio Maykot	PESO	0,09	0,24	0,67	0,37	0,09	0,24	0,67	0,55	0,58	0,23	0,14	0,05
		NOTA	0,10	0,10	0,50		1,00	0,50	0,50		0,50	0,10	0,50	0,10
		INDICADOR	0,01	0,02	0,34		0,09	0,12	0,34		0,29	0,02	0,07	0,01
9	CEI Maria Bittencourt Saut	PESO	0,09	0,24	0,67	0,37	0,09	0,24	0,67	0,55	0,58	0,23	0,14	0,05
		NOTA	0,10	0,10	0,50		1,00	0,50	0,50		0,50	0,10	0,10	0,10
		INDICADOR	0,01	0,02	0,34		0,09	0,12	0,34		0,29	0,02	0,01	0,01
10	CEI Profª Otilia Santos da Silva	PESO	0,09	0,24	0,67	0,32	0,09	0,24	0,67	0,55	0,58	0,23	0,14	0,05
		NOTA	0,10	1,00	0,10		1,00	0,50	0,50		0,50	0,10	0,50	0,10
		INDICADOR	0,01	0,24	0,07		0,09	0,12	0,34		0,29	0,02	0,07	0,01
11	CEI Profª Orlando Souza Filho	PESO	0,09	0,24	0,67	0,32	0,09	0,24	0,67	0,88	0,58	0,23	0,14	0,05
		NOTA	0,10	1,00	0,10		1,00	0,50	1,00		1,00	1,00	1,00	1,00
		INDICADOR	0,01	0,24	0,07		0,09	0,12	0,67		0,58	0,23	0,14	0,05
12	CEI Neide Merísio Moller	PESO	0,09	0,24	0,67	0,10	0,09	0,24	0,67	0,55	0,58	0,23	0,14	0,05
		NOTA	0,10	0,10	0,10		1,00	0,50	0,50		1,00	0,50	0,50	0,10
		INDICADOR	0,01	0,02	0,07		0,09	0,12	0,34		0,58	0,12	0,07	0,01
13	CEI Judite da Rocha Dalago	PESO	0,09	0,24	0,67	0,32	0,09	0,24	0,67	0,37	0,58	0,23	0,14	0,05
		NOTA	0,10	1,00	0,10		0,10	0,10	0,50		0,50	0,10	0,50	0,10
		INDICADOR	0,01	0,24	0,07		0,01	0,02	0,34		0,29	0,02	0,07	0,01
14	CEI Odete Ramos Poltronieri	PESO	0,09	0,24	0,67	0,70	0,09	0,24	0,67	0,55	0,58	0,23	0,14	0,05
		NOTA	0,10	0,10	1,00		1,00	0,50	0,50		1,00	0,50	1,00	0,10
		INDICADOR	0,01	0,02	0,67		0,09	0,12	0,34		0,58	0,12	0,14	0,01
15	CEI Maria Russi	PESO	0,09	0,24	0,67	0,32	0,09	0,24	0,67	0,55	0,58	0,23	0,14	0,05
		NOTA	0,10	1,00	0,10		1,00	0,50	0,50		1,00	0,50	1,00	0,50
		INDICADOR	0,01	0,24	0,07		0,09	0,12	0,34		0,58	0,12	0,14	0,03
16	CEI Profª Alcimar de Souza Viera	PESO	0,09	0,24	0,67	0,96	0,09	0,24	0,67	0,28	0,58	0,23	0,14	0,05
		NOTA	0,50	1,00	1,00		1,00	0,50	0,10		1,00	0,10	1,00	0,10
		INDICADOR	0,05	0,24	0,67		0,09	0,12	0,07		0,58	0,02	0,14	0,01
17	CEI Marisa Galdini	PESO	0,09	0,24	0,67	1,00	0,09	0,24	0,67	0,88	0,58	0,23	0,14	0,05
		NOTA	1,00	1,00	1,00		1,00	0,50	1,00		0,50	0,10	0,50	0,10
		INDICADOR	0,09	0,24	0,67		0,09	0,12	0,67		0,29	0,02	0,07	0,01

Tabela 35: Tabela de Definição dos Indicadores para cada Critério.

Fonte: O autor, 2017.

Partindo do mesmo princípio, temos a seguir a construção dos indicadores de prioridade de intervenção para posterior classificação dos CEIs, sendo estes indicadores, o resultado da multiplicação dos valores indicativos de referência pelos pesos estabelecidos e posterior somatório de cada indicador critério, conforme demonstrado nas Tabelas 36 e 37.

		Contextual-Ambiental	Acessibilidade	Construtivo e Ambientação	INDICADOR DE CLASSIFICAÇÃO
Centro de Educação Infantil	VALOR INDICATIVO DE REFERÊNCIA	V1	V2	V3	SOMA DOS INDICADORES CRITÉRIO
	PESO	P1	P2	P3	
	INDICADOR CRITÉRIO	I1	I2	I3	

Tabela 36: Tabela de Definição dos Indicadores de Classificação.

Fonte: O autor, 2017.

TABELA DE INDICADORES						
Nº DO CEI	CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL		Contextual- Ambiental	Acessibilidade	Construtivo e Ambientação	INDICADOR DE CLASSIFICAÇÃO
1	CEI Abelardo Torquato Rosa	VALOR INDICATIVO REFERÊNCIA	0,37	0,70	0,60	0,60
		PESO	0,09	0,24	0,67	
		INDICADOR CRITÉRIO	0,03	0,17	0,40	
2	CEI João de Souza Arruda	VALOR INDICATIVO REFERÊNCIA	0,84	0,55	0,48	0,53
		PESO	0,09	0,24	0,67	
		INDICADOR CRITÉRIO	0,08	0,13	0,32	
3	CEI CAIC	VALOR INDICATIVO REFERÊNCIA	0,28	0,88	0,75	0,74
		PESO	0,09	0,24	0,67	
		INDICADOR CRITÉRIO	0,03	0,21	0,50	
4	CEI Eurípes de Paula da Silva	VALOR INDICATIVO REFERÊNCIA	0,62	0,45	0,39	0,43
		PESO	0,09	0,24	0,67	
		INDICADOR CRITÉRIO	0,06	0,11	0,26	
5	CEI Julita Pereira	VALOR INDICATIVO REFERÊNCIA	0,35	0,55	0,86	0,74
		PESO	0,09	0,24	0,67	
		INDICADOR CRITÉRIO	0,03	0,13	0,58	
6	CEI Tânia Regina Maria	VALOR INDICATIVO REFERÊNCIA	0,37	0,28	0,68	0,56
		PESO	0,09	0,24	0,67	
		INDICADOR CRITÉRIO	0,03	0,07	0,46	
7	CEI Rio do Meio	VALOR INDICATIVO REFERÊNCIA	0,92	0,28	0,68	0,61
		PESO	0,09	0,24	0,67	
		INDICADOR CRITÉRIO	0,08	0,07	0,46	
8	Jardim de Infância Padre Sergio Maykot	VALOR INDICATIVO REFERÊNCIA	0,37	0,55	0,39	0,43
		PESO	0,09	0,24	0,67	
		INDICADOR CRITÉRIO	0,03	0,13	0,26	
9	CEI Maria Bittencourt Saut	VALOR INDICATIVO REFERÊNCIA	0,37	0,55	0,33	0,39
		PESO	0,09	0,24	0,67	
		INDICADOR CRITÉRIO	0,03	0,13	0,22	
10	CEI Profª Otilia Santos da Silva	VALOR INDICATIVO REFERÊNCIA	0,32	0,55	0,39	0,42
		PESO	0,09	0,24	0,67	
		INDICADOR CRITÉRIO	0,03	0,13	0,26	
11	CEI Profª Orlando Souza Filho	VALOR INDICATIVO REFERÊNCIA	0,32	0,88	1,00	0,91
		PESO	0,09	0,24	0,67	
		INDICADOR CRITÉRIO	0,03	0,21	0,67	
12	CEI Neide Merísio Mollerí	VALOR INDICATIVO REFERÊNCIA	0,10	0,55	0,77	0,66
		PESO	0,09	0,24	0,67	
		INDICADOR CRITÉRIO	0,01	0,13	0,52	
13	CEI Judite da Rocha Dalago	VALOR INDICATIVO REFERÊNCIA	0,32	0,37	0,39	0,38
		PESO	0,09	0,24	0,67	
		INDICADOR CRITÉRIO	0,03	0,09	0,26	
14	CEI Odete Ramos Poltronieri	VALOR INDICATIVO REFERÊNCIA	0,70	0,55	0,84	0,76
		PESO	0,09	0,24	0,67	
		INDICADOR CRITÉRIO	0,06	0,13	0,56	
15	CEI Maria Russi	VALOR INDICATIVO REFERÊNCIA	0,32	0,55	0,86	0,74
		PESO	0,09	0,24	0,67	
		INDICADOR CRITÉRIO	0,03	0,13	0,58	
16	CEI Profª Alcimar de Souza Viera	VALOR INDICATIVO REFERÊNCIA	0,96	0,28	0,75	0,66
		PESO	0,09	0,24	0,67	
		INDICADOR CRITÉRIO	0,09	0,07	0,50	
17	CEI Marisa Galdini	VALOR INDICATIVO REFERÊNCIA	1,00	0,88	0,39	0,56
		PESO	0,09	0,24	0,67	
		INDICADOR CRITÉRIO	0,09	0,21	0,26	

Tabela 37: Tabela dos Indicadores de Classificação.
Fonte: O autor, 2017

3.2 Classificação dos Centros de Educação Infantil por Critério

Consoante o apresentado ao longo desta pesquisa, os critérios adotados para a investigação dos Centros de Educação de Infantil, bem como a aplicação e delimitação das notas e pesos para cada parâmetro, foram determinantes na definição dos indicadores de prioridade.

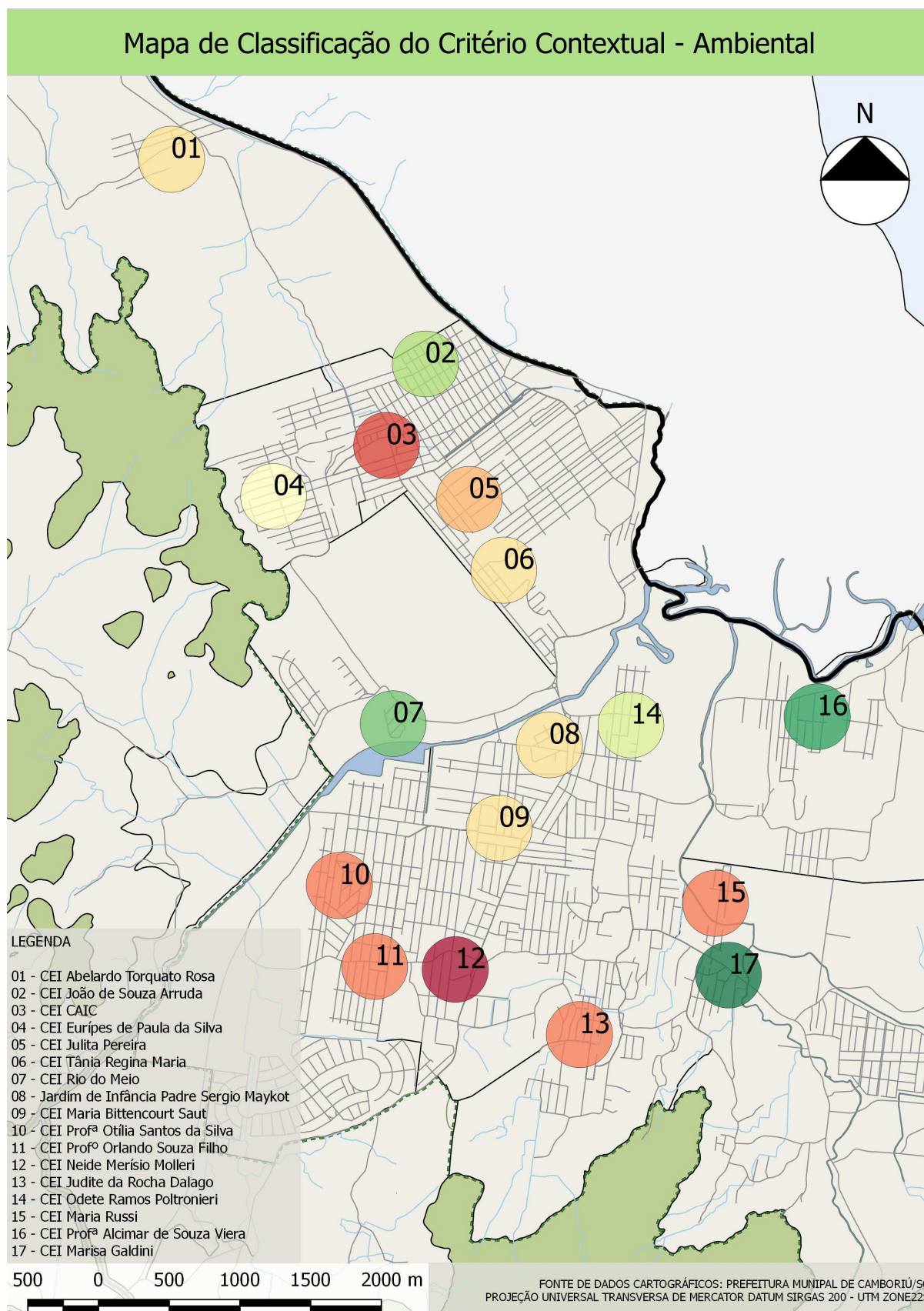
Assim, pretende-se de maneira resumida, fazer a exposição destes indicadores na forma de tabelas e mapas com a espacialização dos Centros de Educação Infantil conforme a sua Ordem de Classificação.

3.2.1 Classificação dos Centros de Educação Infantil pelo Critério Contextual-Ambiental

Apresenta-se a seguir o resultado classificatório de prioridade de intervenção dos CEIs, tendo como critério o Contextual - Ambiental (Tabela 38 e Mapa 16).

CLASSIFICAÇÃO	Nº CEI	CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL	Contextual-Ambiental	Escala de Cores
1º	12	CEI Neide Merísio Moller	0,10	0,00 - 0,16
2º	3	CEI CAIC	0,28	0,17 - 0,32
3º	10	CEI Profª Otília Santos da Silva	0,32	0,33 - 0,48
4º	11	CEI Profª Orlando Souza Filho	0,32	0,49 - 0,64
5º	13	CEI Judite da Rocha Dalago	0,32	0,65 - 0,80
6º	15	CEI Maria Russi	0,32	0,81 - 1,00
7º	5	CEI Julita Pereira	0,35	
8º	1	CEI Abelardo Torquato Rosa	0,37	
9º	6	CEI Tânia Regina Maria	0,37	
10º	8	Jardim de Infância Padre Sergio Maykot	0,37	
11º	9	CEI Maria Bittencourt Saut	0,37	
12º	4	CEI Eurípes de Paula da Silva	0,62	
13º	14	CEI Odete Ramos Poltronieri	0,70	
14º	2	CEI João de Souza Arruda	0,84	
15º	7	CEI Rio do Meio	0,92	
16º	16	CEI Profª Alcimar de Souza Viera	0,96	
17º	17	CEI Marisa Galdini	1,00	

Tabela 38: Tabela de Classificação por ordem de Prioridade do critério Contextual-Ambiental.
Fonte: O autor, 2017



Mapa 16: Mapa de Classificação por ordem de Prioridade do critério Contextual-Ambiental.
Fonte: o autor 2017. Mapa gerado pelo software de código livre QGIS 2.18

Considerando os Indicadores de Prioridade do critério Contextual-Ambiental, observa-se que o Centro de Educação Infantil Neide Merísio Moller apresenta o menor indicador devido não atender nenhum dos subcritérios estabelecidos para a construção do critério Contextual-Ambiental. Portanto este Centro de Educação Infantil possui uma Ordem Prioritária de Intervenção para que os parâmetros estabelecidos sejam mitigados, devendo o mesmo de maneira preferencial, ser implantado em outra localidade, sendo esta em uma área pública e dentro do estabelecido pela Lei de Zoneamento de Usos e Ocupação do Solo.

Analisando os mesmo resultados, observa-se que o melhor classificado foi o Centro de Educação Infantil Marisa Galdini, por atender todos os subcritérios estabelecidos na construção do critério analisado.

Os demais Centros de Educação Infantil, em sua grande maioria, para serem atendidos quanto aos parâmetros estabelecidos, necessitam que regularização fundiária das parcelas territoriais, pois cerca de 50% (cinquenta por cento) destes estão localizados em terrenos particulares ou pertencentes ao Estado ou a União.

Também será necessário uma revisão da Lei Municipal de Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo para adequação das atividades educacionais no Município, pois conforme estabelecido na legislação, os Centros de Educação Infantil são Proibidos em quase a sua totalidade territorial.

3.2.2 Classificação dos Centros de Educação Infantil pelo Critério Acessibilidade

Este critério, a partir das normativas estabelecidas pelo PROINFANCIA, pelo FNDE, e pela Legislação do Plano Diretor e Plano de Mobilidade Urbana do Município investigado, é estruturado pela oferta da infraestrutura da via pavimentada, calçada pavimentada nos padrões da NBR 9050 e pela distância dos Centros de Educação Infantil até a Parada do Transporte Coletivo mais próximo.

Apresenta-se a seguir o resultado classificatório de prioridade de intervenção dos CEIs, tendo como critério a Acessibilidade (Tabela 39).

CLASSIFICAÇÃO	Nº CEI	CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL	Acessibilidade	Escala de Cores
1º	6	CEI Tânia Regina Maria	0,28	0,00 - 0,16
2º	7	CEI Rio do Meio	0,28	0,17 - 0,32
3º	16	CEI Profª Alcimar de Souza Viera	0,28	0,33 - 0,48
4º	13	CEI Judite da Rocha Dalago	0,37	0,49 - 0,64
5º	4	CEI Eurípes de Paula da Silva	0,45	0,65 - 0,80
6º	2	CEI João de Souza Arruda	0,55	0,81 - 1,00
7º	5	CEI Julita Pereira	0,55	
8º	8	Jardim de Infância Padre Sergio Maykot	0,55	
9º	9	CEI Maria Bittencourt Saut	0,55	
10º	10	CEI Profª Otília Santos da Silva	0,55	
11º	12	CEI Neide Merísio Moller	0,55	
12º	14	CEI Odete Ramos Poltronieri	0,55	
13º	15	CEI Maria Russi	0,55	
14º	1	CEI Abelardo Torquato Rosa	0,70	
15º	3	CEI CAIC	0,88	
16º	11	CEI Profª Orlando Souza Filho	0,88	
17º	17	CEI Marisa Galdini	0,88	

Tabela 39: Tabela de Classificação por ordem de Prioridade do critério Acessibilidade.

Fonte: O autor, 2017

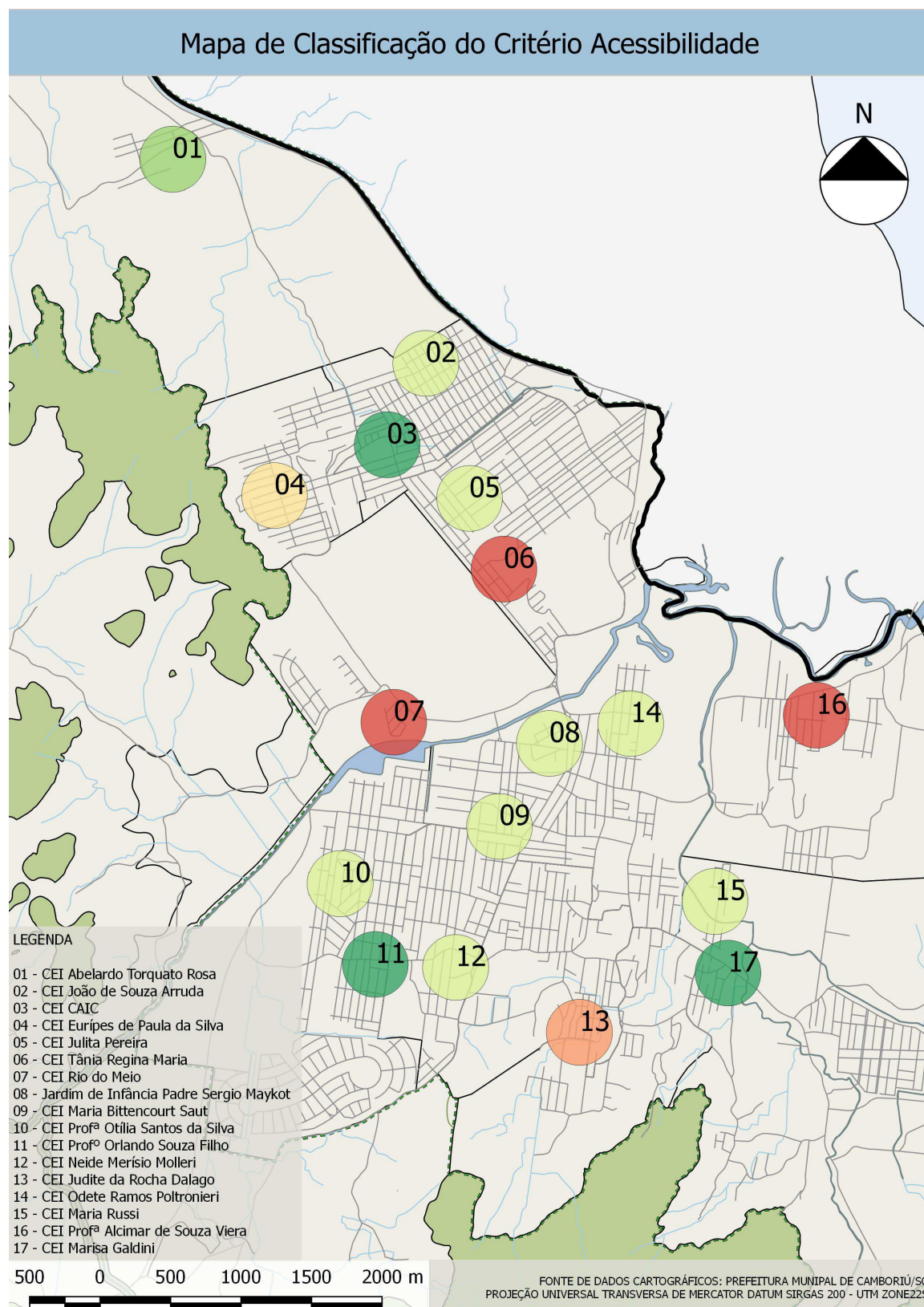
Quanto aos indicadores de prioridade para o critério Acessibilidade, observa-se que os Centros de Educação Infantil Tânia Regina Maria, Rio do Meio e Prof.ª Alcimar de Souza Viera, localizados nos bairros Tabuleiro, Centro e São Francisco de Assis respectivamente, são os prioritários em intervenções quanto à acessibilidade, pois a oferta do transporte coletivo para estes Centros não é atendida dentro dos limites de caminhabilidade aceitável pelas legislações ao tema, bem como pelas Políticas de Mobilidade Urbana peatonal.

Os Centros de Educação Infantil CAIC, Prof.ª Orlando Souza Filho e Marisa Galdini, localizados nos bairros Monte Alegre, Santa Regina e Rio Pequeno apresentar uma melhor classificação quanto ao quesito transporte coletivo.

De maneira geral, nenhum Centro de Educação Infantil atende de maneira integral o subcritério calçada pavimentada e padronizada à luz da NBR 9050, sendo necessário uma intervenção da administração municipal na execução e padronização do pavimento caçada, ofertando assim uma qualidade de infraestrutura peatonal para os seus usuários.

Já o subcritério Via Pavimentada, não apresentou maiores influências na construção dos indicadores, pois cerca de 88% dos CEIs apresentam esta infraestrutura urbana, sendo que somente os CEIs Abelardo Torquato Rosa e Judite da Rocha Dalago não possuem a via pavimentada.

A seguir é apresentada de forma espacializada a classificação dos CEIs conforme o critério analisado (Mapa 17).



Mapa 17: Mapa de Classificação por ordem de Prioridade do critério Acessibilidade.
Fonte: o autor 2017. Mapa gerado pelo software de código livre QGIS 2.18

3.2.3 Classificação dos Centros de Educação Infantil pelo Critério Construtivo e Ambientação

Este critério, a partir das normativas estabelecidas pelo PROINFANCIA, foi construído levando em consideração a oferta do espaço construído e sua ambientação na estruturação dos Centros de Educação Infantil.

Apresenta-se a seguir o resultado classificatório de prioridade de intervenção dos CEIs, tendo como critério Construtivo e Ambientação (Tabela 40).

CLASSIFICAÇÃO	Nº CEI	CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL	Construtivo e Ambientação	Escala de Cores
1º	9	CEI Maria Bittencourt Saut	0,33	0,00 - 0,16
2º	4	CEI Eurípes de Paula da Silva	0,39	0,17 - 0,32
3º	8	Jardim de Infância Padre Sergio Maykot	0,39	0,33 - 0,48
4º	10	CEI Profª Otília Santos da Silva	0,39	0,49 - 0,64
5º	13	CEI Judite da Rocha Dalago	0,39	0,65 - 0,80
6º	17	CEI Marisa Galdini	0,39	0,81 - 1,00
7º	2	CEI João de Souza Arruda	0,48	
8º	1	CEI Abelardo Torquato Rosa	0,60	
9º	6	CEI Tânia Regina Maria	0,68	
10º	7	CEI Rio do Meio	0,68	
11º	3	CEI CAIC	0,75	
12º	16	CEI Profª Alcimar de Souza Viera	0,75	
13º	12	CEI Neide Merísio Moller	0,77	
14º	14	CEI Odete Ramos Poltronieri	0,84	
15º	5	CEI Julita Pereira	0,86	
16º	15	CEI Maria Russi	0,86	
17º	11	CEI Profª Orlando Souza Filho	1,00	

Tabela 40: Tabela de Classificação por ordem de Prioridade do critério Construtivo-Ambientação.
Fonte: O autor, 2017

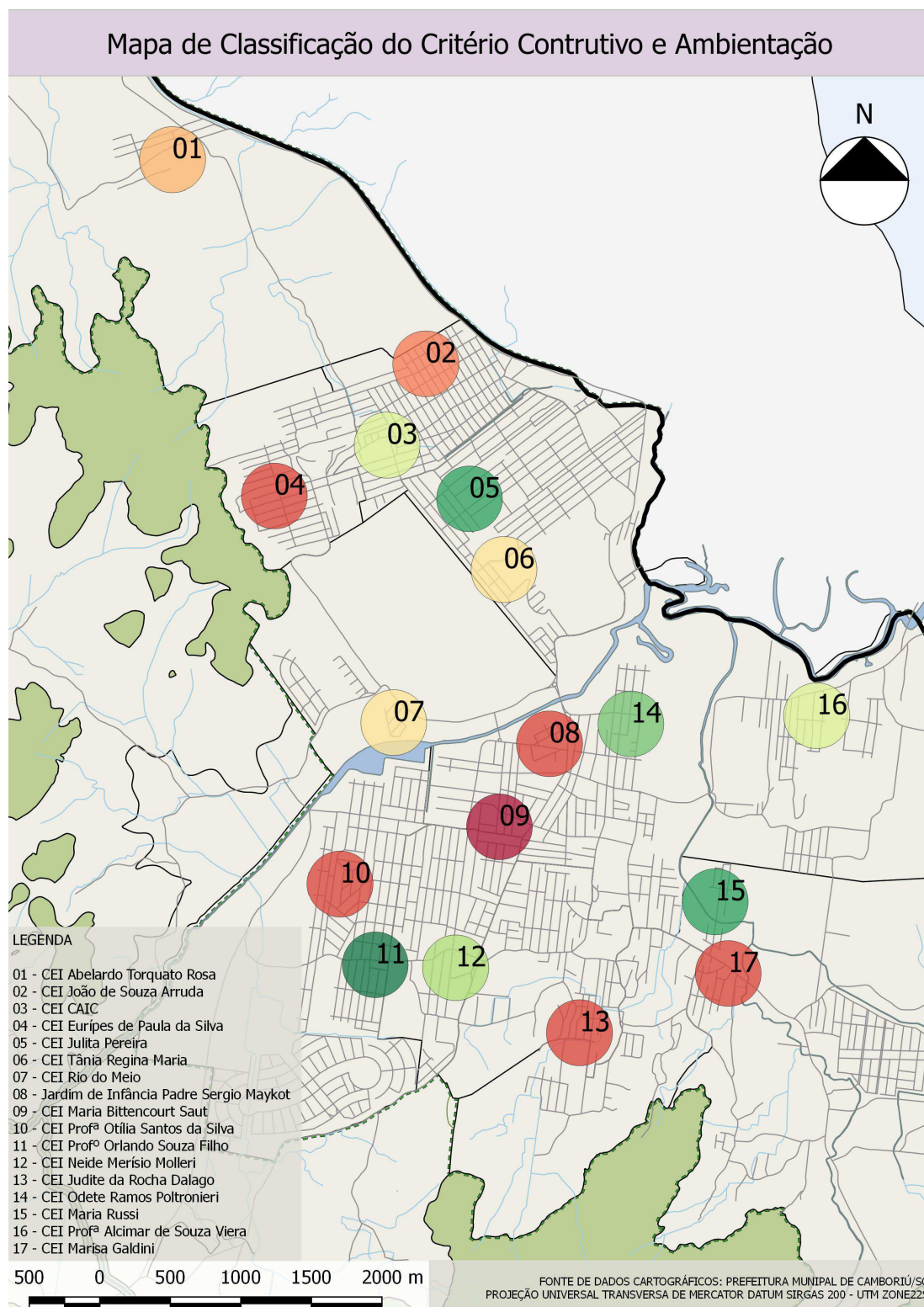
No tocante deste critério, observa-se que os 06 (seis) primeiros ranqueados na Ordem Classificatória, possuem indicador de prioridade para a sua estruturação, pois todos apresentam de maneira parcial o subcritério Ambiente Sócio-Pedagógico, onde são ofertados os espaços de Sala de Aula onde será desenvolvida a educação das crianças usuárias de cada Centro Educacional.

Também de forma ao atendimento de infraestrutura administrativa, estes CEIs, não apresentam espaços para Ambientes Administrativos, sendo estes muitas vezes ofertados em um único espaço ou ambiente da construção.

De maneira exemplar e dentro de todos os parâmetros estabelecidos pelo PROINFÂNCIA, o CEI Profª Orlando Souza Filho, localizado no Bairro Santa Regina, atende integralmente todos os subcritérios estruturados na pesquisa,

podendo este Centro de Educação, ser modelo de referência para a construção e readequação dos demais CEIs.

A seguir é apresentada de forma espacializada a classificação dos CEIs conforme o critério analisado (Mapa 18).



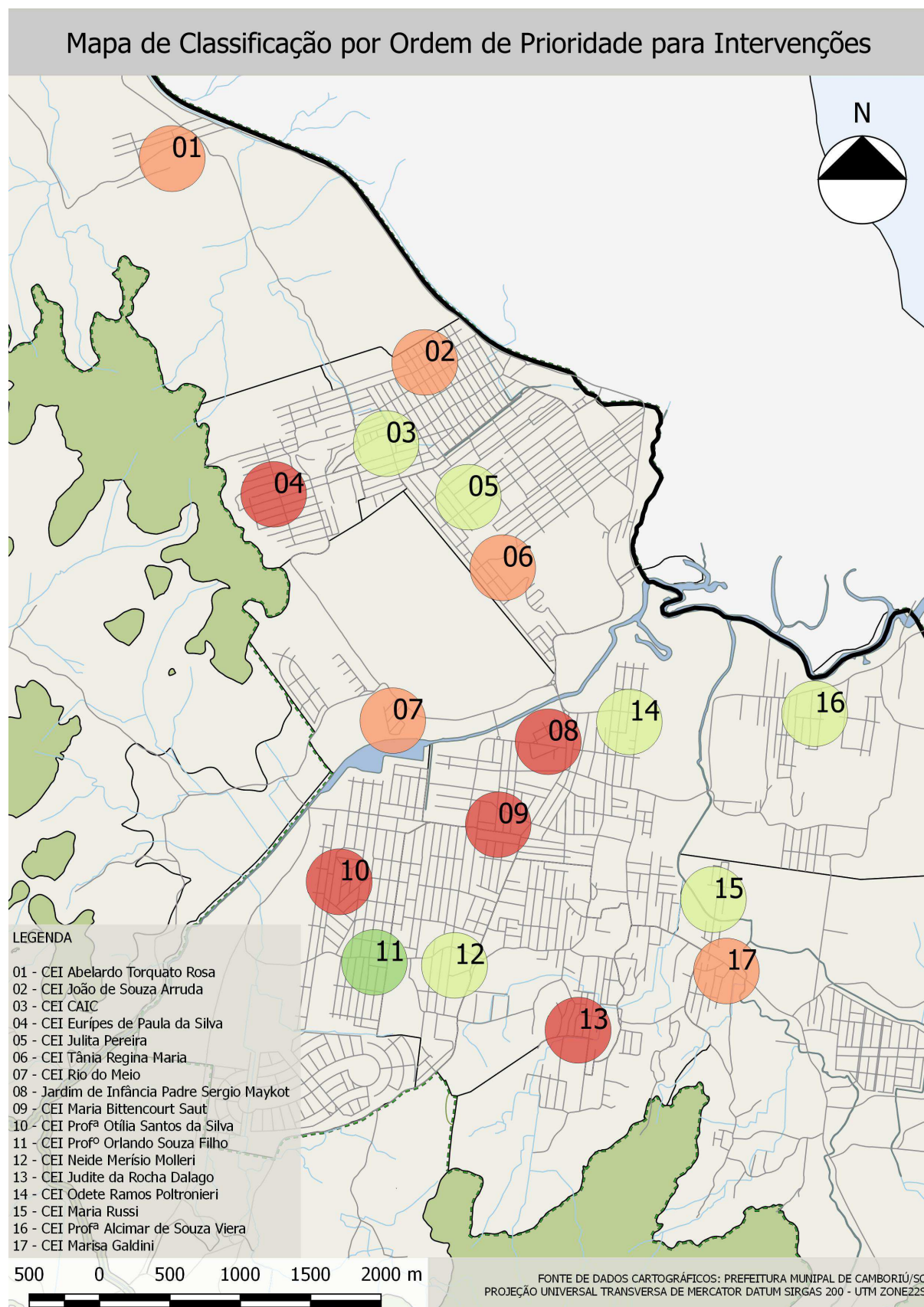
Mapa 18: Mapa de Classificação por ordem de Prioridade do critério Construtivo e Ambientação.
Fonte: o autor 2017. Mapa gerado pelo software de código livre QGIS 2.18

3.3 Classificação dos Centros de Educação Infantil segundo Indicadores de Prioridade para a sua reforma e reestruturação

Através da análise dos resultados apresentados, objetivando a determinação de cada indicador de prioridade de intervenção, apresenta-se neste subcapítulo, uma ordem de classificação prioritária geral dos Centros de Educação Infantil investigados, para intervenções, reformas e reestruturações dos mesmos (Tabela 41 e mapa 19).

CLASSIFICAÇÃO FINAL POR ORDEM DE PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO					ESCALA DE CORES
Nº DE CLASSIFICAÇÃO	Nº DO CEI	CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL	INDICADOR		
1º	13	 CEI Judite da Rocha Dalago	0,38		0,00 - 0,16
2º	9	 CEI Maria Bittencourt Saut	0,39		0,17 - 0,32
3º	10	 CEI Profª Otilia Santos da Silva	0,42		0,33 - 0,48
4º	8	 Jardim de Infância Padre Sergio Maykot	0,43		0,49 - 0,64
5º	4	 CEI Eurípes de Paula da Silva	0,43		0,65 - 0,80
6º	2	 CEI João de Souza Arruda	0,53		0,81 - 1,00
7º	6	 CEI Tânia Regina Maria	0,56		
8º	17	 CEI Marisa Galdini	0,56		
9º	1	 CEI Abelardo Torquato Rosa	0,60		
10º	7	 CEI Rio do Meio	0,61		
11º	12	 CEI Neide Merísio Moller	0,66		
12º	16	 CEI Profª Alcimar de Souza Viera	0,66		
13º	3	 CEI CAIC	0,74		
14º	5	 CEI Julita Pereira	0,74		
15º	15	 CEI Maria Russi	0,74		
16º	14	 CEI Odete Ramos Poltronieri	0,76		
17º	11	 CEI Profª Orlando Souza Filho	0,91		

Tabela 41: Tabela de Classificação Final por Ordem de Prioridade de Intervenção.
Fonte: O autor, 2017.



Mapa 19: Mapa de Classificação Final por ordem de Prioridade para Intervenções.

Fonte: o autor 2017. Mapa gerado pelo software de código livre QGIS 2.18

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Tendo como propósito atingir os objetivos apresentados na corrente pesquisa, este capítulo expõe conclusões e recomendações provenientes da investigação proposta, sendo os mesmo alcançados através da aplicação da metodologia e julgamentos utilizados para Análise do Espaço Construído da Rede de Educação Infantil no Município de Camboriú/SC.

O ambiente ou espaço construído das unidades de ensino, nos moldes e parâmetros estabelecidos pelo Ministério da Educação, através de Políticas e Programas Educacionais, assegura e provoca em parte, influências no nível de aprendizado da educação infantil, pois a oferta pelo poder público de uma infraestrutura inteligente com os mínimos parâmetros fundamentados na metodologia utilizada, pode contribuir com o estímulo do convívio social, de lazer, aprendizado e formação intelectual das crianças.

Assim, a tabulação dos dados obtidos nesta investigação, possibilitou a construção de um banco de dados com informações para a análise do pesquisador e formação de indicadores que possibilitaram estabelecer deduções a partir dos dados coletados, bem como de possíveis recomendações para a mitigação das problemáticas ou deficiências encontrados na Rede de Educação Infantil, visando a adequada qualidade da oferta pública da infraestrutura educacional.

A estruturação de um indicador como um marco de referência ou medida que possa verificar e apurar a realidade do espaço construído, com fundamento nos parâmetros estabelecidos neste trabalho acadêmico, foi de fundamental importância para a construção da classificação da situação atual existente dos Centros de Educação Infantil ofertados na área de estudo, possibilitando assim apresentar uma visão de desempenho do seu espaço construído.

Da mesma forma, o referencial teórico como norteador para verificar o estado do problema a ser pesquisado, permitiu fundamentar e dar consistência ao objeto investigado, principalmente na concepção e construção do procedimento metodológico de Auxílio Multicritério à Decisão (AMD), sendo aplicado como ferramenta desta metodologia, o Processo Analítico Hierárquico (AHP) para a estruturação dos indicadores de prioridade e classificação dos Centros de Educação dentro da Rede Municipal.

O procedimento metodológico analítico hierárquico (AHP), compreende uma importante e poderosa ferramenta de auxílio à decisão, possibilitando uma apuração e tratamento da subjetividade inerente aos processos decisórios, desde que a qualidade da estruturação dos indicadores, sejam equivalentes à qualidade da modelagem e das avaliações envolvidas pelo pesquisador. A propriedade da construção da estrutura de comparações e formulação dos indicadores pôde ser demonstrada através do cálculo da Razão de Consistência, que permitiu consolidar e comprovar a qualidade da modelagem da metodologia proposta.

Juntamente com a aplicação do processo metodológico AHP, e servindo como auxiliador no processamento dos dados, a aplicação do Sistema de Informação Geográfica, sendo utilizado nesta pesquisa o software de código livre QGIS 2.18, promoveu a interação e combinação dos dados adquiridos, estruturados de forma vetorial, tendo como produtos finais, mapas com a espacialização da classificação dos Centros de Educação Infantil, ranqueados por critério e por ordem geral, podendo auxiliar o gestor na sua tomada de decisão a respeito da problemática delineada, qualificando e definindo alternativas para a resposta de intervenção.

Para a tomada de decisão diante de uma problemática, o gestor público necessita de informações parametradas de forma quantitativa e qualitativa para a escolha da melhor alternativa, sendo a estruturação dos Indicadores de Prioridade construídos neste trabalho, um instrumento de suma importância de assessoria à gestão da infraestrutura dos equipamentos de ensino, pois estes indicadores aqui são demonstrados de forma classificatória por ordem prioritária para as intervenções nos Centros Educacionais.

Sendo os indicadores construídos nesta pesquisa, à atender os 03 (três) critérios estruturados pelo pesquisador, é possível que o processo decisório na escolha de alternativas, possa ser feita de maneira global ou até mesmo de forma isolada, pois as intervenções podem ocorrer dentro dos distintos cenários construídos do critério Contextual Ambiental, Acessibilidade e Construtivo e Ambientação.

Assim, considerando as intervenções de maneira isolada, o gestor público pode:

- Propor revisões e adaptações no zoneamento de uso e ocupação do solo municipal para normalização das atividades educacionais;

- Promover a regularização fundiária das parcelas territoriais em nome da municipalidade, tornando a propriedade urbana de domínio público, fazendo cumprir com a função social da cidade;
- Produzir intervenções no espaço urbano para que o entorno imediato dos centros educacionais estejam dentro dos níveis estabelecidos pelas Políticas Públicas;
- Aplicar investimentos da ordem de infraestrutura urbana para a oferta e qualificação adequada da pavimentação de vias;
- Propor a construção e padronização da pavimentação dos espaço de passeio, tornando aceitáveis os níveis de caminhabilidade, estruturando de forma qualitária, o sistema peatonal urbano;
- Analisar de maneira pontual o sistema do transporte público coletivo, além do escolar, de maneira a atender os usuários à vista das longas distâncias de deslocamentos;
- Estabelecer quais Centros de Educação devem sofrer uma reforma ou adequação para a oferta dos ambientes construídos dentro de um programa de necessidade de cada instituição educacional.

Desta forma, este trabalho foi capaz de promover contribuições teóricas, investigativas e de procedimentos metodológicos para a pesquisa e análise de outros temas e áreas, como planejamento urbano através da análise de políticas públicas, oferta da infraestrutura urbana de saneamento, mobilidade e redes estruturantes, a exemplo da rede elétrica, oferta de equipamentos comunitários, como a construção de edifícios de outras níveis educacionais, da saúde, cultura e lazer.

Dentro da estruturação de uma problemática, todos este variados temas, podem ser investigados através do levantamento de dados e formulação de informações, objetivando a construção de indicadores para que a gestão pública proceda intervenções, servindo conjuntamente aos munícipes em geral, como uma diagnose de um determinado assunto, para de maneira individual, pelo gestor público, ou coletiva através da participação popular, por audiências públicas ou plebiscitos, procedam de maneira decisória, a escolha de alternativas mais adequadas para a solução de possíveis problemas encontrados.

Por fim, é notório a importância da aplicação da metodologia do Processo Analítico Hierárquico - AHP, juntamente com o uso de um Sistema de Informação Geográfica como ferramenta para a construção de indicadores e posterior análise espacial, assistindo assim, a gestão municipal na solução das problemáticas, pois os gestor público é o principal responsável pelo melhoramento do ambiente urbano e territorial, podendo a utilização do AHP como ferramenta de gestão, ser um poderoso auxiliador no planejamento e gestão territorial do espaço municipal.

REFERÊNCIAS

ABRAHÃO, Sérgio Luís. **Espaço Público: do urbano ao político**. São Paulo: Annablume. 2008. 194p.

ALMEIDA, C. M. de; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A. M. V. (Org.). **Geoinformação em urbanismo: cidade real x cidade virtual**. São Paulo: Oficina de Textos, 2007. 368 p.

BARROS. M. S., MARINS. C. S., SOUZA. D. O. 2009. **O uso do Método de Análise Hierárquica (AHP) na tomada de decisões gerenciais – um estudo de caso**. Disponível em: <http://www.din.uem.br/~ademir/sbop/sbop2009/artigos/55993.pdf>. Acesso em: 27/08/2017.

BASTOS, L. E. G.; PAES, R. F. S. **Qualidade ambiental na edificação: o caso das escolas públicas da cidade do Rio de Janeiro**. *Conforto & Projeto: Edifícios*. XII Encontro Nacional e VIII Latinoamericano de Conforto Ambiental Construído – ENCAC/ELACAC, Paranoá: Cadernos de arquitetura e urbanismo, Brasília, nº 12, p. 131-140, 2014.

BRASIL, M. G. P. **A organização do Espaço na Educação infantil a partir da abordagem do Ciclo de Políticas**: A reverberação na prática numa unidade construída pelo PROINFANCIA. In: *As redes educativas e as tecnologias: Movimentos sociais e a educação*, 2015, Rio de Janeiro - RJ. as redes educativas e as tecnologias: Movimentos sociais e a educação, 2015.

BRASIL. **Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l10098.htm. Acesso em: 18 out. 2015.

BRASIL. **Lei nº 10.257, de 10 julho de 2001**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm. Acesso em: 15 out. 2015.

BRASIL. **Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/leis/L6766.htm. Acesso em: 18 out. 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros básicos de infraestrutura para instituições de educação infantil.** Brasília: MEC, SEB, 2006. 45 p.

BRITO, R. F. A.; DEUS, J. B. **A interferência da gestão municipal na produção do espaço urbano.** Boletim Goiano de Geografia, v. 29, n. 1, p. 107-120, Jan. / Jun. Goiás, 2009.

CAMBRAIA, Maria Aparecida Seabra de Carvalho. **Espaços livres públicos em loteamentos urbanos. Dissertação de Mestrado.** Dissertação (Mestrado em Ambiente Construído e Patrimônio Sustentável da Escola de Arquitetura) - Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte: 2009.

CASTRO, Carlos Dunham Maciel Siaines de. **O espaço da escola na cidade: CIEP e arquitetura pública escolar.** 2009. 136 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) -Universidade de Brasília, Brasília, 2009.

CAVALCANTI, Pedro Coelho Teixeira. **Geoprocessamento aplicado à auditoria de obras públicas.** Belo Horizonte: Fórum, 2013.

CORDOVEZ, J. C.G. **Geoprocessamento como ferramenta de gestão urbana.** Anais - I Simpósio Regional de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto. Aracaju/SE, 17 e 18 de outubro de 2002. Disponível em http://www.cpatc.embrapa.br/labgeo/srgsr1/pdfs/pa_pu_01.PDF. Acesso em: 18 out. 2015.

COSTA, H. G. 2002. **Introdução ao Método de Análise Hierárquica: análise multicritério no auxílio à decisão.** Disponível em: <http://www.din.uem.br/sbpo/sbpo2004/pdf/arq0279.pdf>. Acesso em: 18/10/2016.

COSTA, H. G. **Introdução ao Método de Análise Hierárquica: análise multicritério no auxílio à decisão.** Niterói. 2002. Disponível em <http://www.din.uem.br/sbpo/sbpo2004/pdf/arq0279.pdf>. Acesso em: 18 out. 2015.

CRUZ, Isolina; CAMPOS, Vânia Barcellos Gouvêa. **Sistemas de Informações Geográficas aplicados à análise espacial em transportes, meio ambiente e ocupação do solo.** Rio de Transportes III, 2005. Disponível em: http://www.academia.edu/download/43868850/aplicacao_do_sig.pdf. Acesso em: 29 ago. 2016.

CUNHA, Eglaisa Micheline Pontes, ERBA, Diego Alfonso, organizadores. **Manual de Apoio - CTM: Diretrizes para a criação do cadastro territorial multifinalitário nos municípios brasileiros.** Brasília: Ministério das Cidades, 2010.

DARODA, R. F. **As novas tecnologias e o espaço público da cidade contemporânea.** 2012. 122 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional) – Universidade do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2012.

DUDZINSKA, E. **Subsídios para a localização dos equipamentos de ensino público na cidade de Palmas – TO.** 2009. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de Brasília. 2009.

EMANUELLA, F. B. M.; MAX, F.; RODRIGUES, V. L. E. **Mapeamento de adequação de uso das terras através da técnica de análise de multicritério em ambiente SIG: estudo de caso do município de Conde – PB, Brasil.** Cuadernos de Geografia: Revista Colombiana de Geografia, vol. 22, (jan.-jun.), p. 13-3, 2013.

ENSSLIN, Leonardo; MONTIBELLER NETO, Gilberto; NORONHA, Sandro Mac Donald. **Apoio a decisão: metodologias para estruturação de problemas e avaliação multicritério de alternativas.** Florianópolis: Insular, 2001.

FACCIN, R. **Sistema informatizado de gerenciamento do ambiente escolar – SIGAE – como instrumento de apoio à melhoria do conforto ambiental.** 2001.

306 f. Tese (Doutorado Engenharia Civil) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2001.

FERNANDES, Diana. **Implementação de um sistema de gestão municipal com recurso a sistemas de informação geográfica**. 2016. 89 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Instituto Superior de Engenharia de Lisboa - ISEL, Lisboa, 2016.

FLORENTINO, José Augusto Ayres. **Niklas Luhmann e a teoria social sistêmica: um ensaio sobre a possibilidade de sua contribuição às políticas sociais, exemplificada no fenômeno “Ruralização”**. 2006. 204 p. Dissertação (Mestrado Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas) - Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais. PUC-RS. 2006.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO. Governo Federal. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/index.php/programas/proinfancia/proinfancia-apresentacao>. Acesso em: 18 out. 2015.

GERMÁN, R. A. **Diseño y evaluación de um edifício inteligente para centros de educação superior**. *Ingenieria y Desarrollo*, n. 10, p. 86-93. Universidad del Norte Barrquilla, Colombia, 2001.

GOMES, E. G. **Integrating geographical information systems and multi-criteria methods: A case study**. *Annals of Operations Research*, vol. 116 (1), October, p. 243, 2002.

GOMES, E. G. **Integrating geographical information systems and multi-criteria methods: A case study**. *Anal of Operations Research*, vol. 116 (1), october, p. 243, 2002.

GOMES, L. F. A.; GOMES, C. F. S.; ALMEIDA, A. T. 2014. **Tomada de decisão gerencial: o enfoque multicritério**. 2ª ed., Rio de Janeiro, Editora Atlas, 400 p.

GOMES, Luiz Flávio Autran Monteiro; GOMES, Carlos Francisco Simões; ALMEIDA, Adiel Teixeira de. **Tomada de decisão gerencial: enfoque multicritério**. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo, SP: Atlas, 2009 xv, 324 p.

GOMES, Luiz Flávio Autran Monteiro; GONZÁLEZ ARAYA, Marcela Cecília; CARIGNANO, Claudia. **Tomada de decisões em cenários complexos: introdução aos métodos discretos do apoio multicritério à decisão**. São Paulo: Thomson, 2004. 168 p.

GONÇALVES, F. M. G. S. **Abordagem para análise e resolução de causas de problemas aplicando multicritério**. 2008. 162 f. Dissertação (Mestrado em Informática Aplicada) - Universidade de Fortaleza, Fortaleza, 2001.

GRAÇA, V. A.C.; KOWALTOWSKI, D. C. C. K. **Metodologia de avaliação de conforto ambiental de projetos escolares usando o conceito de otimização multicritério**. Ambiente Construído, Porto Alegre, vol. 4, n. 3, p. 19 – 35, jul/set. 2004.

JANNUZZI, P. de M.; MIRANDA, WL de; SILVA, DSG da. Análise multicritério e tomada de decisão em políticas públicas: aspectos metodológicos, aplicativo operacional e aplicações. **Revista Informática Pública**, v. 11, n. 1, p. 69-87, 2009.

JUNIOR, J. L. F.; LIMA, J. P.; RAMOS, R. A. R. **Priorização de pavimentos com o uso da metodologia de análise multicritério e SIG**. Engevista, vol. 10, p. 132–144, 2008.

LIMA, J. P. **Modelo de decisão para a priorização de vias candidatas às atividades de manutenção e reabilitação de pavimentos**. 2007. 170 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Universidade de São Paulo, São Caetano, 2007.
LUNA, Sérgio V. de. **O Falso Conflito entre Tendências Metodológicas**. Cad. Pesq., São Paulo. Agosto, 1988. PP. 70 – 74.

MARTINS, E. M. 2014. **Utilização de Sistema de Informação Geográfica como ferramenta para gestão do monitoramento da qualidade do ar na Região**

Metropolitana do Rio de Janeiro. *In:* “ Engenharia Sanitária e Ambiental”, Vol. 19, p. 43 - 49.

MICHALKA JR. C. 2000. **Ambiente construído a busca pela integração total.** *In:* **VIII Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído**, ENTAC 2000 (anais em CD-ROM).

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Conselho Deliberativo. Resolução/CD/FNDE n. 006 de 24 de abril de 2007 – Lei da PROINFANCIA. Disponível em: https://www.fnde.gov.br/fndelegis/action/UrlPublicasAction.php?acao=abrirAtoPublico&sql_tipo=RES&num_ato=000000006&seq_ato=000&vlr_ano=2007&sql_orgao=CD/FNDE/MEC. Acesso em: 18 out. 2015.

MOREIRA, N. S. **Educativos para a escola de Ensino Médio: Proposta para as escolas do Estado de São Paulo.** 2005. 321 f. Tese (Doutorado – Área de Concentração: Estruturas Ambientais Urbanas) – FAUUSP, São Paulo, 2005.

MOURA, Ana Clara Mourão. **Geoprocessamento na gestão e planejamento urbano.** Belo Horizonte: Difusora, 2003. 294 p.

OLIVEIRA, M. A. **Método de avaliação de necessidades e prioridades de reabilitação de edifícios federais de ensino superior.** 2013. 231 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2013.

OLIVEIRA, F. H. 2010. Da multifinalidade do cadastro. *In:* CUNHA, E. M. P.; ERBA, D. A. **Manual de Apoio – CTM: Diretrizes para a criação, instituição e atualização do cadastro territorial multifinalitário nos municípios brasileiros.** Brasília, Ministério das Cidades, p. 87 - 105.

PARREIRAS, R. O. 2006. **Algoritmos evolucionários e técnicas de tomada de decisão em análise multicritério.** Belo Horizonte, MG. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, 166 p.

PEREIRA, M. A. **Considerações sobre a implantação de um cadastro técnico nos municípios brasileiros**. 2005. 120 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

RAFFO, J. G. G. 2012. **O processo analítico hierárquico e seu uso na modelagem do espaço geográfico**. Revista do Departamento de Geografia. USP. Volume Especial 30 Anos. São Paulo.

RAFFO, J. G. G. **O processo analítico hierárquico e seu uso na modelagem do espaço geográfico**. *Revista do Departamento de Geografia – USP*, Volume Especial 30 Anos, p. 26-37, 2012.

RAMMÉ, Juliana. **Determinação de indicadores de prioridade para manutenção e reestruturação das praças públicas em cidades de médio porte**. 2014. 217 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade de Santa Catarina. Florianópolis. 2014.

RAMOS, Jorge Luiz Rocha Reghini. **Implantação de programas federais e descentralização de políticas públicas: um estudo de caso no contexto da proinfância**. 2011. 175 f. Dissertação (Mestrado em Administração) —Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

RÚBIO, Mônica Rodrigues Brisolla. BERTOTTI, Luiz Gilberto. **O cadastro territorial multifinalitário e gestão do território**. *Ambiência Guarapuava*, v.8, ed. especial – 1, p. 741–756. Novembro, 2012.

RUFINO, Beltrán González. **Análise da tomada de decisão para a escolha de curso segundo o processo analítico hierárquico (AHP)**. 2015. 62 f. TCC (Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas) - Universidade do Estado de Santa Catarina, Joinville, 2015.

SAATY, Thomas L. **Método de análise hierárquica**. São Paulo: McGraw-Hill, Makron, 1991. 367 p.

SANTOS, Carlos Nelson Ferreira dos. **A cidade como um jogo de cartas**. Niterói, RJ: São Paulo: EDUFF. Projeto Editores, 1988.

SATRE, J. R. S. L. **O edifício escolar nas políticas públicas de educação**. 2010. 316 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

SILVA, Roterdan Moura; BELDERRAIN, Mischel Carmen Neyra. **Considerações sobre métodos de decisão multicritério**. Disponível em <http://www.bibl.ita.br/xiencita/Artigos/Mec03.pdf>. Acesso em: 18 out. 2015.

SOUZA, Felipe Francisco de. **Métodos de Planejamento Urbano: Projetos de Land Readjustment e Redesenvolvimento Urbano**. 1ª Edição. São Paulo: Paulo's Comunicação, 2009.

SOUZA, G.O.C; TORRES, H.G. **O estudo da metrópole e o uso de Informações georreferenciadas**. São Paulo em Perspectiva, São Paulo, 17(3-4): 35-44, 2003.

SOUZA. Marcelo Lopes de. **Mudar A Cidade - Uma introdução crítica ao planejamento e a gestão**. Bertrand Brasil, 2011.

VALENTE, R. O. A. **Definição de áreas prioritárias para conservação e preservação florestal por meio da abordagem multicriterial em ambiente SIG**. 2005. 121 f. Tese (Doutorado) – Escola Superior de Agricultura de Queiroz – USP, Piracicaba, 2005.

VILLAÇA, Flávio. Uma contribuição para a história do planejamento urbano no Brasil. In: **O processo de urbanização no Brasil**. São Paulo: Edusp. 1999. p. 169-244.

XAVIER. C. G. 2009. *MCDA - Análise de decisão multicritério como ferramenta de avaliação de instalações portuárias: O caso dos terminais de contêineres brasileiros*. Rio de Janeiro, RJ. Dissertação de Mestrado. Fundação Getúlio Vargas - FGV, 69 p.

APÊNDICE I - Espacialização das distâncias de Caminhabilidade dos Centros de Educação Infantil até a parada do Transporte Coletivo mais próximo.



Figura 19: Distância CEI João de Souza Arruda até o ponto do Transporte Coletivo mais próximo.
Fonte: o autor, 2017.



Figura 20: Distância CEI CAIC até o ponto do Transporte Coletivo mais próximo.
Fonte: o autor, 2017.



Figura 21: Distância CEI Eurípes de Paula da Silva até o ponto do Transporte Coletivo mais próximo.
Fonte: o autor, 2017.



Figura 23: Distância CEI Julita Pereira até o ponto do Transporte Coletivo mais próximo.
Fonte: o autor, 2017.



Figura 22: Distância CEI Tânia Regina Maria até o ponto do Transporte Coletivo mais próximo.
 Fonte: o autor, 2017.



Figura 24: Distância CEI Rio do Meio até o ponto do Transporte Coletivo mais próximo.
 Fonte: o autor, 2017.



Figura 25: Distância Jardim de Infância Padre Sérgio Maykot até o ponto do Transporte Coletivo mais próximo.
 Fonte: o autor, 2017.

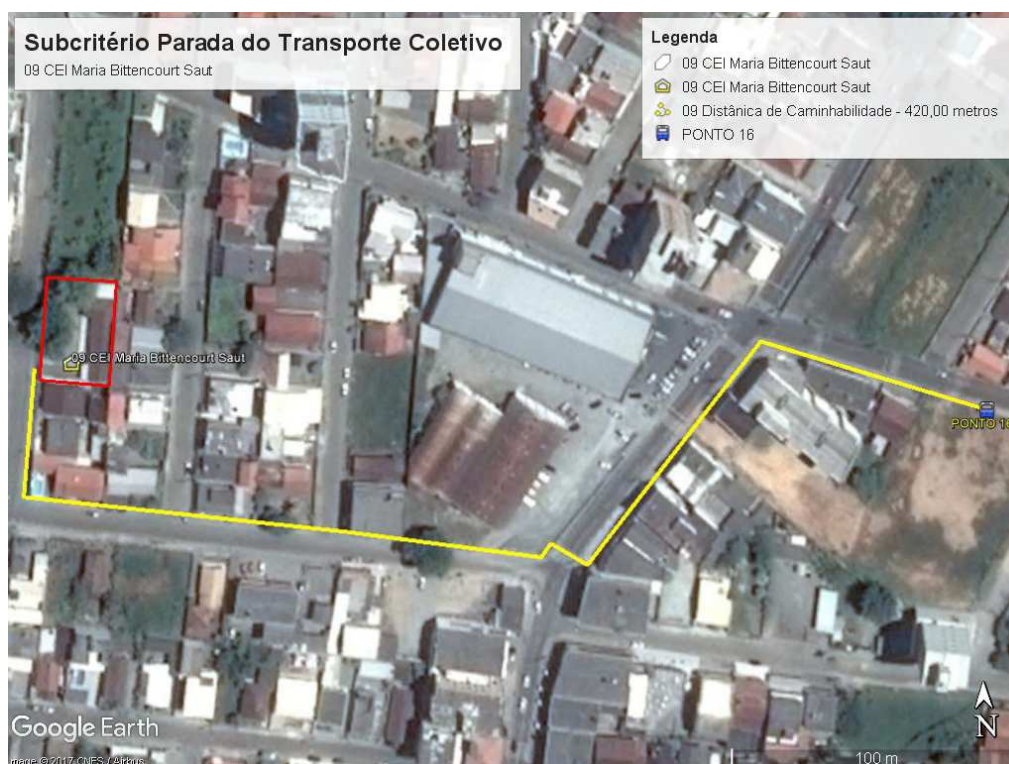


Figura 26: Distância CEI Maria Bittencourt Saut até o ponto do Transporte Coletivo mais próximo.
 Fonte: o autor, 2017.



Figura 27: Distância CEI Prof.ª Otília Santos da Silva até o ponto do Transporte Coletivo mais próximo.
Fonte: o autor, 2017.



Figura 28: Distância CEI Prof.º Orlando Souza Filho até o ponto do Transporte Coletivo mais próximo.
Fonte: o autor, 2017.

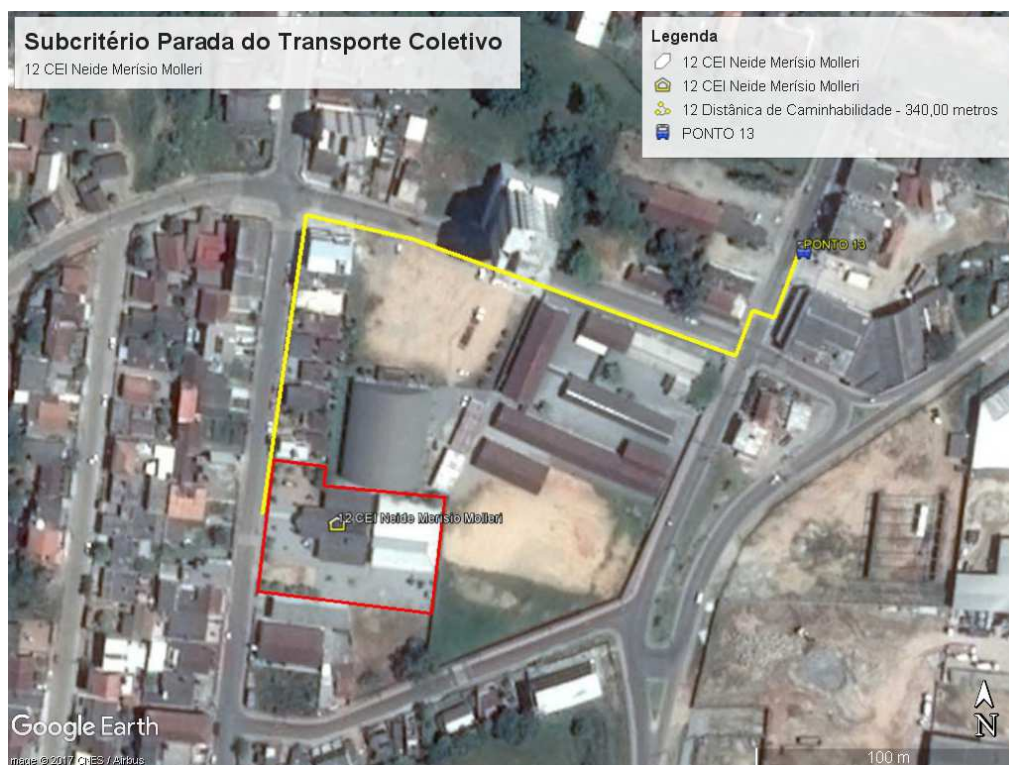


Figura 29: Distância CEI Neide Merisio Moller até o ponto do Transporte Coletivo mais próximo.
Fonte: o autor, 2017.



Figura 30: Distância CEI Judite da Rocha Dalago até o ponto do Transporte Coletivo mais próximo.
Fonte: o autor, 2017.

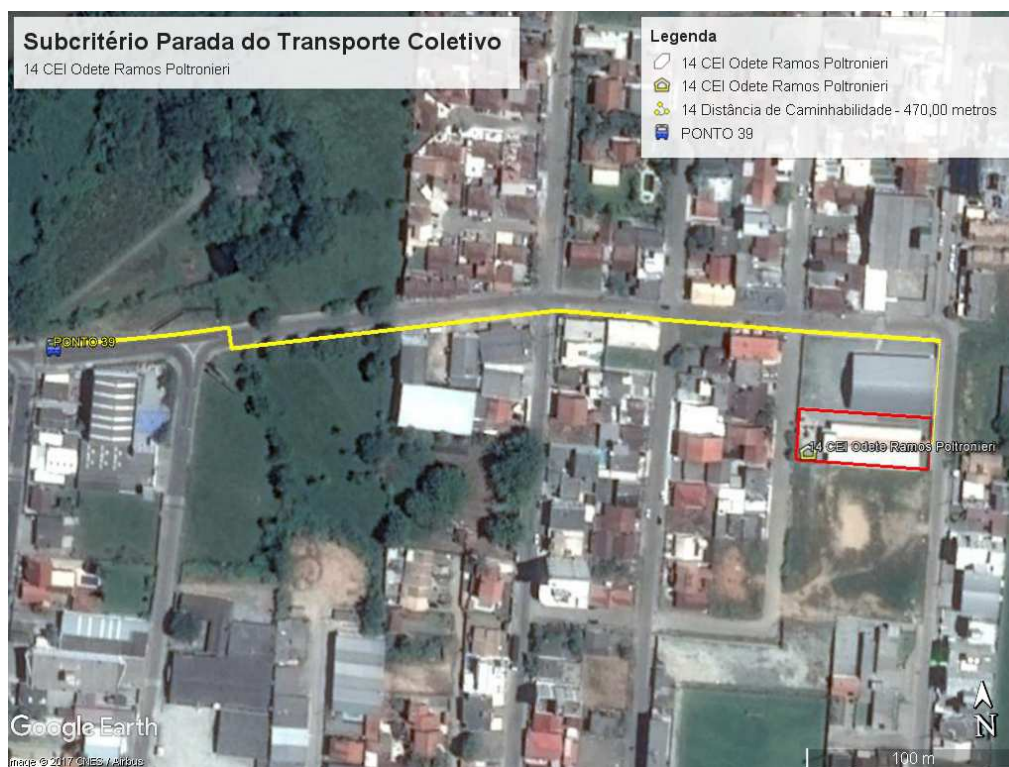


Figura 31: Distância CEI Odete Ramos Poltronieri até o ponto do Transporte Coletivo mais próximo.
Fonte: o autor, 2017.



Figura 32: Distância CEI Maria Russi até o ponto do Transporte Coletivo mais próximo.
Fonte: o autor, 2017.



Figura 33: Distância CEI Prof.º Alcimar de Souza Vieira até o ponto do Transporte Coletivo mais próximo.

Fonte: o autor, 2017.



Figura 34: Distância CEI Marisa Galdini até o ponto do Transporte Coletivo mais próximo.

Fonte: o autor, 2017.