

UNIVERSIDADE FEEVALE
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS

ISAQUE DAVI SCHÄFER

**ARQUITETURA PARA CRIANÇA:
UMA ESCOLA DE EDUCAÇÃO INFANTIL**

Novo Hamburgo

2014

ISAQUE DAVI SCHÄFER

**ARQUITETURA PARA CRIANÇA:
UMA ESCOLA DE
EDUCAÇÃO INFANTIL**

Pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Feevale.

Professoras: Alessandra Britto e Geisa Bugs

Orientadora: Lisiane Lima

Novo Hamburgo

2014

AGRADECIMENTOS

Agradeço muito.

Aos meus pais, irmãos, cunhadas e sobrinhos, que foram base firme até aqui. Por serem pacientes e terem fé em mim.

A minha orientadora, professora Lisiane, que perseverante soube buscar o meu melhor. Também aos professores e professoras que durante estes longos semestres tem me esculpido arquiteto, e para sempre serão mestres.

Aos colegas que hoje são amigos, e assim serão para a vida. Amanda, Ananda, Carol e Mateus, a vida acadêmica não teria a mesma alegria sem vocês, obrigado por transformarem esses anos em memórias, pelo crescimento mútuo, e pelo companheirismo constante. E obrigado Rebecca e Alice, por partilhar fins de semana de projeto e conversas sobre a vida.

Às colegas de estágio, Aline e Amanda, por ajudarem sempre que possível, ensinando o ofício, e escutando minhas constantes reclamações acadêmicas.

Cheilinha, por ser a primeira orientadora desta pesquisa, e pela amizade de sempre. E Sara, por estar sempre por perto, mesmo perto sendo complicado.

E obrigado Deus, pelas pessoas citadas e tantas outras, pelo caminho percorrido, e pelo futuro à frente.

Obrigado.

“A humanidade deve às crianças o melhor dos
seus esforços.”

Declaração dos Direitos da Criança, ONU.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
2	JUSTIFICATIVA DO TEMA	8
3	EDUCAÇÃO INFANTIL	9
3.1.	O CENÁRIO BRASILEIRO DA EDUCAÇÃO INFANTIL	11
3.1.1.	Base pedagógica	13
3.1.2.	A estrutura pública	14
3.1.3.	As recomendações do MEC	17
3.2.	A ANÁLISE ARQUITETÔNICA	19
3.2.1.	O potencial pedagógico do ambiente construído	20
3.2.2.	A importância do espaço aberto	22
3.3.	EDUCAÇÃO INFANTIL NO MUNICÍPIO DE TRÊS COROAS	23
4	MÉTODO DE PESQUISA	26
4.1.	PESQUISA EXPLORATÓRIA	26
4.1.1.	Coleta de dados com professores	26
4.1.2.	Entrevista com o Secretário de Educação de Três Coroas	26
4.1.3.	Análise dos dados	27
4.2.	PESQUISA BIBLIOGRÁFICA	28
4.3.	ESTUDOS DE CASO - EMEI WALDEMAR AUGUSTO DREHER	29
4.3.1.	Coleta de dados	32
4.3.2.	Análise dos dados	34
5	PROJETOS REFERENCIAIS ANÁLOGOS E FORMAIS	41
5.1.	DAILY CHILD CARE FACILITY (FURUTO, 2014)	41
5.2.	INSTANT HOUSE (FURUTO, 2013).	47

5.3.	TIMAYU KINDERGARTEN (MAZZANTI, 2012).	50
5.4.	EL PORVENIR SOCIAL KINDERGARTEN (MAZZANTI, 2010)	52
5.5.	PABLO NERUDA NURSERY SCHOOL (PIZARRO, 2013)	54
5.6.	BAUKIND (BAUKIND, 2014)	56
6	ÁREA DE INTERVENÇÃO	60
6.1.	TRÊS COROAS	60
6.2.	LOTE	63
6.2.1.	Levantamento topográfico e de vegetação	63
6.2.2.	Condicionantes ambientais	65
6.2.3.	Levantamento fotográfico	66
6.3.	ENTORNO E FLUXO VIÁRIO	70
6.4.	LEGISLAÇÃO VIGENTE E REGIME URBANÍSTICO	73
7	PROJETO PRETENDIDO	75
7.1.	PÚBLICO ALVO	75
7.2.	PROGRAMA DE NECESSIDADES E PRÉ-DIMENSIONAMENTO	76
7.3.	MATERIAIS E TÉCNICAS CONSTRUTIVAS	79
8	REFERENCIAL TÉCNICO	81
8.1.	ACESSIBILIDADE ABNT NBR 9050	81
8.2.	SAÍDAS DE EMERGÊNCIA ABNT NBR 9077	83
1.1.	ERGONOMIA	83
	CONCLUSÃO	86
	REFERÊNCIAS	87

1 INTRODUÇÃO

Educação infantil, como memória, remete aos tempos de lápis de cor, brincadeiras de roda e sonecas obrigatórias, lembra um tempo em que tudo era descoberta, e toda descoberta era aprendizado. Mesmo que envolto em uma bolha de nostalgia, não se consegue definir o quanto deste momento do desenvolvimento ainda permanece na formação do ser. Ainda que de forma romântica, essas memórias trazem uma verdade incontestável, a importância deste período infantil na formação intelectual, física e social do indivíduo.

Esta pesquisa foi estruturada com o objetivo de esclarecer a Educação Infantil e suas pertinências arquitetônicas, apresentando as justificativas necessárias para a afirmação do tema proposto como necessidade. No item três faz-se uma revisão conceitual da Educação Infantil, uma breve contextualização histórica, e sua realidade no Brasil e no município de implantação da proposta. Ainda neste item, se faz uma consideração sobre a influência da arquitetura no processo de desenvolvimento infantil, o potencial pedagógico desta sobre as crianças, e a importância de projetar o espaço não edificado. No item de número quatro são demonstrados os métodos utilizados para a produção desta pesquisa, descrevendo as etapas de coleta de informações e análise das mesmas. Também foram analisados projetos referenciais, análogos e formais, sintetizando as informações e aspectos projetuais que possam vir a contribuir para o projeto pretendido.

Visando o projeto proposto por esta pesquisa, no item seis se avalia a área de intervenção estudada, desde um breve reconhecimento do município, até a análise morfológica do lote proposto. No item seguinte se definem questões diretas do projeto, como público alvo, programa e pré-dimensionamento e técnicas construtivas pretendidas. E finalmente foi feita uma breve análise de referenciais técnicos pertinentes ao projeto arquitetônico.

Estando consciente da representatividade da Educação Infantil no processo de desenvolvimento do ser, podemos olhar para o tópico com olhos mais atentos. É possível, com a sensibilidade requerida, identificar a relação entre a realidade educacional que vivemos e o aluno que produzimos. Identificar nas Escolas os fatores arquitetônicos que trazem possibilidades ou as limitam. E finalmente imaginar, com o devido otimismo, uma realidade diferente para a Educação Infantil.

2 JUSTIFICATIVA DO TEMA

O Tema proposto para esta pesquisa, e posteriormente para o desenvolvimento do Projeto Final de Graduação, é uma Escola Municipal de Educação Infantil para o município de Três Coroas, Rio Grande do Sul.

O tema em estudo surgiu através de um interesse pessoal pelo âmbito educacional, e se mostrou pertinente por meio da demanda do município, averiguada junto ao órgão municipal de educação. Além da demanda apresentada, a pouca atenção dada à estrutura física da Unidade de Educação Infantil na rede pública de ensino no Brasil demonstra uma falta de consciência da importância desta para o desenvolvimento das crianças.

O tema proposto permite, então, encarar a arquitetura voltada para Educação Infantil como uma arquitetura voltada para as crianças, usuários tão pouco favorecidos nas pretensões da arquitetura enquanto disciplina e aplicação.

3 EDUCAÇÃO INFANTIL

A Educação Infantil tem como definição e propósito o desenvolvimento integral da criança até os seus seis anos de idade, com caráter de ação complementar ao papel da família e da comunidade (MEC, 1996). Essa é a definição encontrada na lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) de 1996, documento redigido pela câmara dos deputados para orientar o desenvolvimento educacional no Brasil em todos os seus estágios. Esta diretriz já apresenta a importância social dessa fase educacional, quando a equipara com a responsabilidade do próprio núcleo familiar e da sociedade como um todo. O Ministério da Educação e cultura (MEC) caracteriza ainda, através da sua Política Nacional de Educação Infantil, a importância do trabalho formador da Educação Infantil para o desenvolvimento humano, de personalidade, inteligência e aprendizagem nos primeiros anos de vida da criança. Esse direito deve ser oferecido em creches¹ ou entidades semelhantes, para crianças de 0 a 3 anos, e em pré-escolas para crianças de 4 a 6 anos de idade (MEC, 1996), ambas as modalidades são englobadas na fase denominada Educação Infantil.

Embora presente há mais de um século na história do Brasil, na forma da educação extradomiciliar, somente há alguns anos a Educação Infantil passou a ser vista como direito da criança e reconhecida pelo Estado como seu dever (MEC, 2006). A valorização da Educação infantil não surgiu como uma evolução natural do sistema de ensino, ou como uma preocupação legítima do poder público. Esta conscientização está ligada muito mais a uma série de mudanças históricas, sociais e políticas, que trouxeram a criança ao centro da questão educacional (MARQUES, 2011). Somente em 1975, a educação para crianças de quatro a seis anos foi inserida no plano de ação do MEC, na criação da Coordenação de Educação Pré-Escolar. Nas décadas de 1970 e 1980, o processo cada vez mais intenso urbanização do Brasil e a maior inserção das mulheres no mercado de trabalho, levaram a um aumento da demanda e conseqüentemente da oferta do atendimento

¹O conselho Municipal de Educação de Porto Alegre (CME-POA) não recomenda a utilização do termo “creche”, por sua associação histórica com o caráter de cuidar, sem preocupação educativa. (SAGER, 2002). Porém este é frequentemente utilizado na bibliografia consultada para representar as fases iniciais da educação infantil, atendendo as crianças de zero a três anos. O termo será assim utilizado nesta pesquisa quando proveniente de material bibliográfico, ou quando representando exclusivamente essa fase inicial da educação infantil.

educacional, especialmente das crianças entre quatro e seis anos de idade, ainda não atendidas pelo ensino primário.

A pressão da demanda e a urgência de atendimento, somadas a inexistência de uma legislação educacional específica vigente, levaram as instituições de Educação Infantil a se expandirem fora dos sistemas regulamentados de ensino. Cresceram então as formas alternativas de atendimento, sem os critérios básicos relativos à infraestrutura e à qualificação pessoal dos que lidavam diretamente com as crianças (MEC, 1996). No ano de 1988, com a Nova constituição brasileira, estabeleceu-se oficialmente o acesso à Educação Infantil às crianças de zero a seis anos, direito antes restrito às crianças com mais de sete anos de idade no chamado ensino primário (DUARTE, 2013).

A Unidade de Educação Infantil (UEI), como estrutura representativa desse direito adquirido, e instrumento interferente no processo de desenvolvimento de seus usuários, tem como diretriz possibilitar novas e diferenciadas oportunidades sociais para as crianças que as frequentam, sendo este o primeiro espaço em que a criança vive uma experiência coletiva, depois do ambiente familiar (SODRÉ, 2005). Através do seu reconhecimento constitucional, a UEI passa a ser vista não apenas como uma alternativa de cuidados e supervisão, mas sim como uma etapa importante e relevante na formação intelectual e social das crianças. De acordo com definição do MEC a Educação Infantil adquiriu caráter educacional reconhecido, não apenas assistencialista, mas sim fase importante para a criança enquanto sujeito de direito. Essa nova visão contribuiu para a definição das ações desenvolvidas com as crianças na fase de Educação Infantil, utilizando o educar e o cuidar como aspectos indissociáveis (MEC, 2006).

Através deste percurso temporal de conscientização, brevemente apresentado, a Educação Infantil passou a representar objeto válido de análise e estudo, tanto no âmbito governamental como acadêmico. Todas as diferentes legislações e definições atribuídas a essa fase educacional demonstram a mudança na forma como a criança é vista pela sociedade e pelo poder público (MARQUES, 2011). Com base nessa nova concepção, é possível diagnosticar as carências e lutas que permeiam o sistema educacional do nosso país.

3.1. O CENÁRIO BRASILEIRO DA EDUCAÇÃO INFANTIL

Em publicação elaborada em prol dos direitos das crianças de 0 a 6 anos, o MEC afirma que a Educação Infantil tem sido reconhecida pela sua importância no sistema de ensino do País (MEC, 2006). Esta, como já se definiu, passa a ser vista como fase educacional pertinente ao desenvolvimento infantil, configurando primeiro estágio da educação básica. Da parte do estado, esse aumento da demanda e priorização da Educação Infantil, é reconhecido através do compromisso, perante a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) de 1996, do dever do estado mediante a garantia de vaga na rede pública de Educação Infantil ou Fundamental a partir dos quatro anos de idade, sendo essa considerada idade pré-escolar.

O Censo Escolar de 2012, através de levantamento de dados referentes à educação básica no Brasil averiguou uma crescente expansão do número de matrículas no âmbito da creche, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 - Número de Matrículas na Educação Infantil e População Residente de 0 a 3 e de 4 e 5 Anos de Idade – Brasil – 2007-2012

Ano	Matrículas na Educação Infantil			População por Idade	
	Total	Creche	Pré-escola	0 a 3 Anos	4 e 5 Anos
2007	6.509.868	1.579.581	4.930.287	10.956.920	5.928.375
2008	6.719.261	1.751.736	4.967.525	10.726.657	5.765.405
2009	6.762.631	1.896.363	4.866.268	10.536.824	5.644.565
2010	6.756.698	2.064.653	4.692.045	10.925.892	5.802.254
2011	6.980.052	2.298.707	4.681.345	10.485.209	5.698.280
2012	7.295.512	2.540.791	4.754.721
Δ% 2011/2012	4,5	10,5	1,6

Fonte: MEC/Inep/Deed; IBGE/Pnads 2007 a 2011 e Censo Demográfico 2010 (Dados do Universo).

Nota: Não inclui matrículas em turmas de atendimento complementar e atendimento educacional especializado (AEE).

Fonte: MEC (2013)

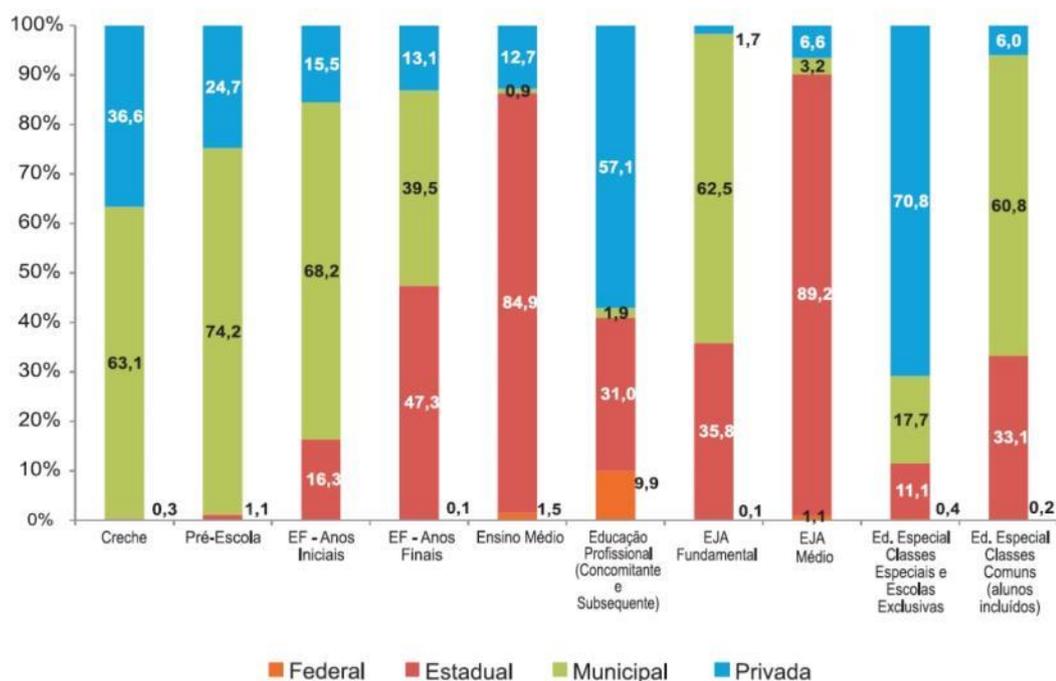
Este levantamento registrou um aumento de 10,5% das matrículas, em comparação com dados do ano anterior, porcentagem que representa cerca de 242 mil novas matrículas. Nas idades de quatro a seis anos, denominada fase pré-escolar, as vagas tiveram um aumento de 1,6%, representando aproximadamente 73 mil novas matrículas. Este aumento menos expressivo na idade pré-escolar pode ser atribuído às mudanças relativas ao sistema de ensino fundamental, que passou

a atender as crianças de cinco e seis anos de idade com o aumento curricular de oito para nove anos letivos.

Também é interessante analisar que mesmo tendo uma diminuição gradual da população infantil, esta não se apresenta no número de matrículas. Compreende-se então que o sabido envelhecimento da população, que tem acontecido nos últimos anos, não representa menos crianças na rede de Educação Infantil.

Outra constatação resultante do Censo Escolar foi a predominância das redes municipais de ensino no atendimento à Educação Infantil, conforme demonstrado no Gráfico 1.

Gráfico 1 – Educação Básica – Distribuição Percentual da Matrícula por Etapa de Ensino e Dependência Administrativa – Brasil – 2012



Fonte: MEC (2013)

Percebe-se que escolas geridas pelos municípios são responsáveis por 63,1% das matrículas das creches e 74,2% das pré-escolares. Essas informações reforçam as ações sinalizadas pelas atuais políticas do MEC, referentes à ampliação da oferta da Educação Infantil, com a qualificação da rede existente, e construção de novas unidades de ensino, para atingir um atendimento total da população infantil na rede pública (MEC, 2013).

Os dados censitários apresentados, mesmo que breves, ajudam a contextualizar a Educação Infantil no cenário nacional da atualidade. Mas para se compreender a realidade da rede pública de Educação Infantil, é preciso olhar para a funcionalidade e organização destas instituições, buscar entender as diretrizes pedagógicas vigentes, e os espaços nos quais ela ocorre.

3.1.1. Base pedagógica

A Educação infantil sendo reconhecida como direito básico no Brasil, surge a necessidade de um plano pedagógico-curricular para a área. Em 1998, foi elaborado pelo MEC o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (RCNEI), atendendo uma demanda estabelecida pela LDB de uma base comum para os currículos nas UEIs de todo o país. O RCNEI é um conjunto de diretrizes e orientações pedagógicas, não obrigatórias à aplicação curricular, que considerando a heterogeneidade cultural e socioeconômica do Brasil, tenta subsidiar a criação de planos de ensino adequados à realidade dos alunos de cada UEI, em cada diferente cidade, contando com o conhecimento dos professores para utilizar as diretrizes que melhor se aplicam aos seus alunos. Juntamente com a criação do RCNEI, o Conselho Nacional de Educação criou um documento de Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI), este sim com caráter obrigatório, apresenta os princípios, fundamentos e procedimentos da educação. Ambos os documentos servem de base para a criação dos planos curriculares e propostas pedagógicas das UEI (MEC, 2006).

Em uma análise pedagógica às teorias da educação aplicadas atualmente no Brasil, Sager (2002) afirma que o construtivismo é a mais difundida e conhecida no país. O construtivismo representa uma linha de pensamento pedagógico baseada nos estudos de Jean Piaget, desenvolvida no início do século XX, que considera a criança como fator ativo na construção do conhecimento, e não como um receptor passivo. Piaget estudou a evolução do pensamento até a adolescência, investigando os mecanismos mentais que o indivíduo utiliza para compreender o mundo à sua volta, focando-se no processo construtivo do conhecimento. Ele concluiu, através de observações, que as crianças não possuem o mesmo método de raciocínio dos adultos, devida a certas habilidades que estas ainda não possuem. A criança é assim concebida como um ser dinâmico que interage ativamente com seu ambiente

e sua realidade (KOWALTOWSKI, 2011). Nas investigações de Emilia Ferreiro, colaboradora de Piaget, constata-se que a criança aprende a ler e escrever, por exemplo, com base em uma lógica própria de aprendizado. Utilizando-se de processos próprios de reorganização cognitiva. Assim um método de ensino baseado na prontidão e memorização de regras escritas, como já fora difundido no passado, é ineficiente para o aprendizado infantil (SAGER, 2002).

Na visão construtivista, a educação deve proporcionar ao ser um amplo processo de incentivo as vivências significativas, permitindo à criança o desequilíbrio frente a uma nova situação, e a reequilibração, como aprendizado pessoal. A escola deve propor atividades desafiadoras que possibilitem a descoberta e a construção do conhecimento, e estes conflitos cognitivos sucessivos constituem o processo de desenvolvimento e aprendizagem. Para tanto os conteúdos e atividades propostas pela escola não devem ser concebidos como fins em si, mas sim instrumentos de desenvolvimento das crianças (KOWALTOWSKI, 2011).

A interação social, ainda segundo a concepção construtivista, favorece o aprendizado quando estruturada privilegiando a colaboração e a busca conjunta de conhecimento. A autonomia não consiste assim em aprender sozinho, mas sim em um processo que evolui paralelamente à capacidade de estabelecer relações cooperativas (KOWALTOWSKI, 2011).

Através destes aspectos da teoria Construtivista podemos estabelecer uma ligação entre o método pedagógico e o espaço arquitetônico da escola. Sendo a interação social e a colaboração entre as crianças estabelecida como instrumento de desenvolvimento cognitivo, a estrutura física da escola deve prever espaços que permitam essa interação. Ainda não existindo recomendações específicas de tipologia, organização espacial, ou configuração arquitetônica para aplicação do método pedagógico construtivista, através da filosofia de aprendizado aplicada, pode-se prever um projeto que favoreça a sua aplicação. Os ambientes de convívio e de atividades coletivas representam assim espaços com tanto peso pedagógico quanto as salas de atividades, e devem ser projetados com a consideração devida.

3.1.2. A estrutura pública

O RCNEI, nas suas diretrizes, sugere que a UEI enquanto estrutura física crie condições para o desenvolvimento integral das crianças, através de uma atuação

que favoreça o desenvolvimento das capacidades física, cognitiva, afetiva, estética e ética, além de se preocupar com o desenvolvimento das relações interpessoais e da inserção social da criança (MEC, 2006). Para tanto este espaço não deve levar em conta apenas a faixa etária ou um plano de desenvolvimento, mas sim propiciar um local de produção de conhecimento e cultura (SAGER, 2002). Ainda de acordo com o MEC, o ambiente da UEI deve ser coerente com as necessidades de seus usuários, aumentando a possibilidade de interação da criança com o espaço, e favorecendo a experimentação e a interação coletiva (SOUZA et al, 2005).

Logo, é reconhecida nos parâmetros da legislação a importância da UEI, e subseqüentemente da sua estrutura física como condicionante e possibilitadora no processo de desenvolvimento das crianças. Mas, como afirma Sodré (2005), nos espaços de educação pública as crianças nem sempre estão vivendo em ambientes com a qualidade construtiva indicada, em relação ao dimensionamento racional e ao planejamento funcional das construções, para que estas atendam às necessidades e às aspirações de seus usuários. Além da frequente ausência de áreas abertas, a escola também tende a falhar nas questões referentes às cores, à luminosidade e ao conforto térmico. Todos esses aspectos contribuem para a qualidade do processo de ensino e aprendizagem em curso (SODRÉ, 2005). O próprio MEC, em documento de parâmetros para a infraestrutura das UEI, afirma que no Brasil grande parte dos estabelecimentos destinados a Educação Infantil funcionam em condições precárias. Serviços básicos, como abastecimento de água, saneamento básico ou energia elétrica, não estão disponíveis para muitas creches e pré-escolas (MEC, 2006b).

Em análise à estrutura de Educação Infantil pública da cidade de Florianópolis, por exemplo, Agostinho (2003) afirma que por todos os lados se tem os mesmos espaços e as mesmas configurações físicas, de creches que imitam escolas e seu modelo padrão. O autor critica veementemente o predomínio das linhas sempre retas, as salas em série, e a falta do espaço de convívio, que acontece conseqüentemente nas áreas não construídas. Ainda segundo Agostinho (2003), esta homogeneização e uniformização, que geralmente tem por objetivo o baixo custo da construção, resultam na produção de edifícios sem identidades particulares. Acaba-se por ocultar características, que se valorizadas no projeto arquitetônico, resultariam em um sentido mais forte de pertencimento e apropriação dos usuários e comunidade ao edifício (AGOSTINHO, 2003).

A análise da rede de Florianópolis é uma análise pontual, baseada nos estudos de caso de apenas uma cidade. Mas, esta pode representar de forma eficaz um olhar crítico sobre a solução comum implantada por inúmeros gestores públicos, em diversas cidades do Brasil. É possível afirmar, com base na quantidade de material que aborda esta temática específica, que a maior parte das instituições educacionais não explora adequadamente as potencialidades proporcionadas pelo espaço físico para o desenvolvimento infantil (SOUZA, et al. 2005).

Kowaltowski e Pina (apud FREITAS, 2014) afirmam ainda que são inúmeros os problemas geralmente encontrados em edifícios escolares, e um particularmente comum é o tamanho das salas de aula. Os cômodos são frequentemente menores do que o necessário, dado o número de crianças que os utilizam. Faltam também espaços específicos para bibliotecas, laboratórios, prática de atividades físicas e artísticas. Esses fatores acabam muitas vezes inviabilizando as práticas pedagógicas recomendadas. Azevedo e Bastos (2002 apud SOUZA et al, 2005) enfatizam ainda que edificações educacionais abafadas, úmidas e mal ventiladas contribuem para a redução da atenção dos alunos.

Essa incoerência em relação ao reconhecido ideal, estabelecidos pelos estudiosos do tema, e à realidade permitida pelos encarregados, no parâmetro da qualidade arquitetônica das estruturas públicas de Educação Infantil, pode ser atribuída a uma falha no método de estudo e na análise desses projetos. As crianças, mesmo sendo principais beneficiárias e usuárias da edificação em projeto, dificilmente são consideradas na fase de concepção e análise. Seria apropriado e de maior proveito para o futuro propósito da edificação, a consideração da criança como foco de estudo, e não apenas como pretexto. Sarmiento e Pinto (1997 apud DUARTE, 2013) consideram a população atendida, tanto crianças quanto docentes, funcionários e comunidade usuária, fatores relevantes na concepção do espaço arquitetônico, inclusive para fortalecer o sentimento de participação na construção contínua dos mesmos (DUARTE, 2013).

Sabendo-se da importância fundamental da Educação Infantil na formação das crianças e tendo estabelecido que a estrutura espacial na qual ela acontece tem influência reconhecida nos processos pedagógicos, é necessário que a UEI passe a ser vista com um laboratório de ideias educacionais. Mesmo na rede pública, onde as ideologias geralmente esbarram em limites de verbas, a Educação Infantil deve

utilizar do seu caráter formador para contribuir na construção de alunos aptos a explorar seus potenciais e exercer, um dia, plena cidadania.

3.1.3. As recomendações do MEC

Em relação à infraestrutura proposta à Educação Infantil, o governo federal busca regulamentar um padrão para as construções das Unidades de Educação Infantil, através de documentos com recomendações para os projetistas. Um destes documentos é o Manual Técnico de Orientação para Elaboração de Projetos para Centros de Educação Infantil (MEC, 2009). Este manual define algumas características que o projeto da Unidade de Educação infantil deve contemplar, estas características estão resumidas na Tabela 2.

Tabela 2 – Recomendações do MEC

Parâmetro	Recomendação
Premissas para elaboração do projeto	Relação harmoniosa com o entorno
	Conforto ambiental dos usuários (térmico, visual, acústico, olfativo/qualidade do ar).
	Adequação dos ambientes internos e externos (arranjo espacial, volumetria, materiais, cores e texturas) com as práticas pedagógicas, a cultura, o desenvolvimento infantil e a acessibilidade universal.
	Desenvolvimento da edificação em um único pavimento, sempre que possível.
Organização espacial	Tratamento paisagístico das áreas externas, utilizando-se de vegetação e de diferentes tipos de cobertura de solo.
	Valorização dos espaços de recreação, potencializando a interação das crianças através de jogos, brincadeiras e atividades coletivas.
	Inclusão de brinquedos para diferentes faixas etárias, diferentes usos e atividades. Equipamentos soltos permitem às crianças desenvolver sua tendência natural de fantasiar, com brinquedos que podem ser manipulados, transportados e transformados.
	Alternância de espaços-corredores com espaços-vivência, promovendo uma dinâmica espacial na qual os usuários se encontram e interagem.
	Acesso principal da escola deve ser marcante e identificável pela comunidade, e os percursos a partir deste deve ser facilmente reconhecível. A UEI deve se destacar de algum modo do contexto urbano, revelando sua importância como edificação destinada à educação.

Parâmetro	Recomendação
	<p>Fechamentos que permitam uma integração com o tecido urbano circundante. As soluções adotadas para as entradas e os limites devem ser convidativas a participação dos espaços internos, mas também garantir proteção contra a violência urbana.</p> <p>Acessibilidade universal, evitando qualquer barreira ao acesso e permanência de pessoas com necessidades especiais.</p>
Dimensionamento dos ambientes	<p>Área mínima de 1,50m² por criança atendida, para todas as salas. Recomenda-se ainda que a metragem das salas seja a mesma, possibilitando alterações de usos e agrupamentos,</p> <p>Berçários e salas de atividades devem ser voltadas para o nascente.</p> <p>Acessórios e equipamentos (maçanetas, quadros, pias, torneiras, saboneteiras, porta-toalhas, cabides, etc.) estejam ao alcance das crianças nos espaços utilizados por elas, para sua maior autonomia.</p> <p>Guaritas e grades nas janelas, quando necessário e possível, que sejam previstas barreiras protetoras (guarda corpo) em locais que necessitem de maior segurança, sem possibilidade de as crianças escalam.</p> <p>Que sejam evitadas quinas vivas na edificação</p> <p>Paredes pintadas com tintas laváveis</p> <p>Ambientes com ralos com tampa rotativa, para maior proteção contra insetos.</p> <p>Utilização de vidros lisos nas áreas que possibilitem maior visibilidade, e vidros “fantasia” nas áreas que necessitem de privacidade.</p> <p>Elaboração dos projetos arquitetônicos das instituições de Educação Infantil concebidos com assessoria das secretarias municipais de educação.</p>
Conforto Ambiental	<p>Altura mínima de 2,60m, para o pé-direito. Quando possível, recomenda-se pé-direito de 3,00m, especialmente nas regiões com clima mais quente.</p> <p>Isolamento térmico da cobertura, promovendo a renovação do ar entre o telhado e o forro.</p> <p>Aberturas para renovação do ar nos ambientes em altura compatível com a escala do usuário.</p> <p>Arborização corretamente posicionada para sombreamento das fachadas.</p> <p>Utilização de quebra-sol para proteção das aberturas, se necessário.</p>

Parâmetro	Recomendação
	Utilização das condições naturais do terreno (ventilação natural, iluminação natural, sistemas alternativos de geração de energia, etc.) para promover a eficiência energética e transformar o edifício em um instrumento pedagógico de valorização da consciência ecológica.

Fonte: adaptado de MEC (2009)

As recomendações são por vezes vagas, e não se aprofundam em questões construtivas e técnicas. Porém, através delas, podemos perceber as preocupações primárias em relação ao caráter da edificação para Educação Infantil. Desde a sua relação com o sistema urbano circundante e sua representatividade na comunidade inserida, ao bem estar e beneficiamento pedagógico dos usuários. Portanto, mesmo não representando diretrizes projetuais obrigatórias, estas recomendações devem ser consideradas nos processos da concepção arquitetônica.

3.2. A ANÁLISE ARQUITETÔNICA

Tendo como base a breve análise à estrutura pública da Educação Infantil apresentada no item 3.1.2, e os referenciais bibliográficos já citados (DUARTE, 2013; FREITAS, 2014; SOUZA, et al. 2005; AGOSTINHO, 2003; SODRÉ, 2005, etc.), fica evidente a correlação entre a análise da qualidade da educação e a qualidade do espaço construído. Percebe-se que nas considerações sobre as escolas, mesmo as produzidas por estudiosos de campos não ligados à arquitetura, o ambiente físico se apresenta como elemento de importância primária no processo e produto pedagógico.

Logo, a qualidade arquitetônica em edificações educacionais, transcende aspectos formais, estéticos e até mesmo funcionais. Qualquer deficiência projetual do edifício possivelmente terá consequências na eficácia à qual a estrutura se propõe, interferindo na formação educacional de seus usuários. Para Vygotsky (apud FREITAS, 2014) o ambiente configura fator fundamental no desenvolvimento, podendo ser estimulante ou repressor deste processo, pois o ser humano só experimenta o aprendizado em um espaço que permite e estimule interações e desperte a curiosidade. Segundo Azevedo e Bastos (apud SOUZA et al, 2005), o ambiente escolar deve oferecer boas condições construtivas, fortalecendo as relações do usuário com o ambiente. Juntamente com o caráter organizacional do

espaço, a materialidade também apresenta sua parcela de influência. Os materiais escolhidos podem ser ricas fontes de informações, tendo em sua textura, cor, forma, e aparência, potencialidade para estimular os sentidos das crianças (DUARTE, 2013).

Com consciência plena da influência pedagógica da arquitetura, seria então irresponsabilidade projetar sem considerar os usuários e suas necessidades como fonte primária de informações. Souza (2003 apud SODRÉ, 2005), propõe que o espaço educacional deve ser planejado e construído visando a influência que este proporcionará às interações e ao desenvolvimento da autonomia das crianças. Assim, considerar as crianças como principais usuárias, e professores e funcionários como agentes possibilitadores, é de notória importância para a eficiência do pretendido projeto. Sendo essa consideração, se com sucesso aplicada, o que diferenciaria uma nova proposta de UEI da realidade conhecida.

3.2.1. O potencial pedagógico do ambiente construído

Da mesma forma que a falta de qualidade arquitetônica pode ser prejudicial ao processo educacional das crianças, a excelência arquitetônica pode ser fator beneficiador. O espaço construído deve ser encarado não apenas como cenário, mas sim “uma forma silenciosa de ensino” (FRAGO, 1995 apud MEC 2006 c).

O espaço da Educação Infantil deve ser utilizado como estratégia de ensino, e educadores e projetistas deveriam reconhecer e se apropriar da potencialidade destes ambientes. Segundo SOUZA et al. (2005), ambientes podem colaborar para o desenvolvimento da autonomia das crianças entre dois e seis anos de idade, na medida em que facilitem a sua interação, entre si, e com o espaço construído. Os espaços físicos devem ser organizados de acordo com as necessidades e experiências de cada turma, sendo modificados quando necessário, em função de interesses manifestados pelas crianças. (Sanoff 1995, apud SOUZA, 2005). Dessa maneira, os ambientes pensados para as atividades da Educação Infantil devem prever a criação de espaços circunstanciais, destinados a diversas atividades (FREITAS, 2014). As salas de aula, por exemplo, devem ser amplas, mas divididas em áreas minimamente isoláveis, bem ventiladas e iluminadas. É necessário um banheiro contíguo à sala, contando com equipamentos adequados ergonomicamente às crianças.

Sanoff (apud SOUZA, 2005) também afirma que um ambiente no qual a criança tenha a seu pleno dispor recursos para explorar, testar e aprender, tem um enorme efeito pedagógico, influenciando positivamente no processo de aprendizado e no desenvolvimento das habilidades das crianças. Assim um ambiente com potencial pedagógico é organizado de maneira lógica e acessível, que propicie autonomia na criança, inculcando nela independência e construindo confiança. Apagar e acender as luzes, manusear sua própria mochila, comer sozinha, usar o banheiro, e diversos outros destes pequenos feitos, são atividades que as crianças devem aprender a realizar por elas mesmas desde pequenas (MOURA, 2009 apud FREITAS, 2014).

O espaço destinado à criança deve ser também suscetível às necessidades por elas apresentadas, através da sua forma de apropriação. Isto fará com que haja maior interação entre a criança e o ambiente (SODRÉ, 2005). A criança enquanto usuário, deve se sentir permitida a utilizar o espaço da maneira que melhor lhe agrade, alterando inclusive a ordem e funcionalidade dos ambientes.

É importante também encarar a atividade de brincar como atividade pedagógica, tendo assim espaços pensados para ela, mas passíveis da apropriação livre. Segundo Agostinho (2003) as crianças demonstram, em suas maneiras de brincar, que gostam de estar em pequenos grupos e em espaços com maior grau de definição, em zonas espaciais que permitem a supervisão do adulto, mas sem a interferência direta.

Além de favorecer a coletividade e interação social, é importante que o espaço propicie para a criança um lugar em que ela tenha segurança e confiança. Sendo que o ambiente da UEI é o local onde a criança passa grande parte do seu tempo, muitas vezes dois turnos diários, é necessário também o espaço para a reclusão, para o isolamento, quando este desejado pela criança. Deve existir, na própria composição espacial e pedagógica, a possibilidade da não interação, o respeito ao momento individual e particular, que muitas vezes pode ser característico da personalidade de uma criança (AGOSTINHO, 2003).

Assim, tanto na perspectiva dos teóricos e legisladores, quanto na análise prática, a escola se afirma cada vez mais como um ambiente físico e social que proporciona conhecimento, participação e interação com seus usuários, num processo permanente na relação entre sujeito e ambiente (SODRÉ, 2005). Segundo

Malard e outros (apud Sodré, 2005) o espaço construído é parte importante na mediação das relações sociais, facilitando, dificultando ou condicionando acontecimentos. Este serve de pano de fundo para as relações estabelecidas entre a criança e o mundo, e as emoções geradas desta interação (HORN, 2004 apud Freitas, 2014). Pode-se afirmar, analisando estas características, que o espaço arquitetônico definitivamente não pode ser visto como um fator neutro, em relação às interações sociais e aos seus usuários.

Tendo estabelecido o ambiente físico como fator importante para o desenvolvimento infantil, deve-se salientar ainda que este permanecerá improdutivo se não aliado a ações pedagógicas efetivas (FREITAS, 2014). Somente através da ação dos professores, incentivando a autonomia, interação e criatividade das crianças, que o espaço funcional atingirá seu objetivo.

3.2.2. A importância do espaço aberto

As áreas externas das UEI, quando concebidas como extensão da área edificada, constituem elementos lúdicos e de exploração pedagógica para as crianças (DUARTE, 2013). Este que já foi considerado apenas espaço de recreação, hoje obtém grande valorização pela percepção da importância do brincar no processo de formação das crianças. No momento da brincadeira que geralmente ocorrem interações com o grupo, tão importantes para o estímulo do desenvolvimento social. Sabe-se também, que ao brincar em pátios delimitados, mas com várias opções de atividades, a criança consegue concentrar-se mais, o que pode contribuir para um ambiente mais tranquilo, sem agressões e conflitos (SODRÉ, 2005).

Além da influência na formação criativa e social, o espaço aberto também influencia de forma direta no desenvolvimento físico das crianças. Elali (2003) afirma que estes espaços favorecem o desenvolvimento da psicomotricidade ampla (correr, pular, exercitar-se), estímulo tão necessário nesta faixa etária. Aumentam também a participação em jogos e brincadeiras, bem como um maior contato das crianças com a natureza. Além disso, como lembra Sodré (2005), há uma necessidade suprida nos espaços abertos que ultrapassa o sentido educacional, permitindo a criança o contato com o sol e ar fresco, necessários para um desenvolvimento saudável.

Elali (2003) afirma ainda que a maior atenção dada às áreas livres das escolas, tanto na quantidade como na qualidade pode ser atribuída também ao adensamento das áreas urbanas e à preocupação com a segurança. Considerando as possibilidades que são apresentadas pelas nossas cidades, em especial as grandes capitais, nas quais é possível constatar a restrição dos espaços para a brincadeira e o convívio infantil (DUARTE, 2013), é natural que o espaço de brincar controlado, como o das UEI, seja valorizado tanto pelas crianças quanto pelos pais.

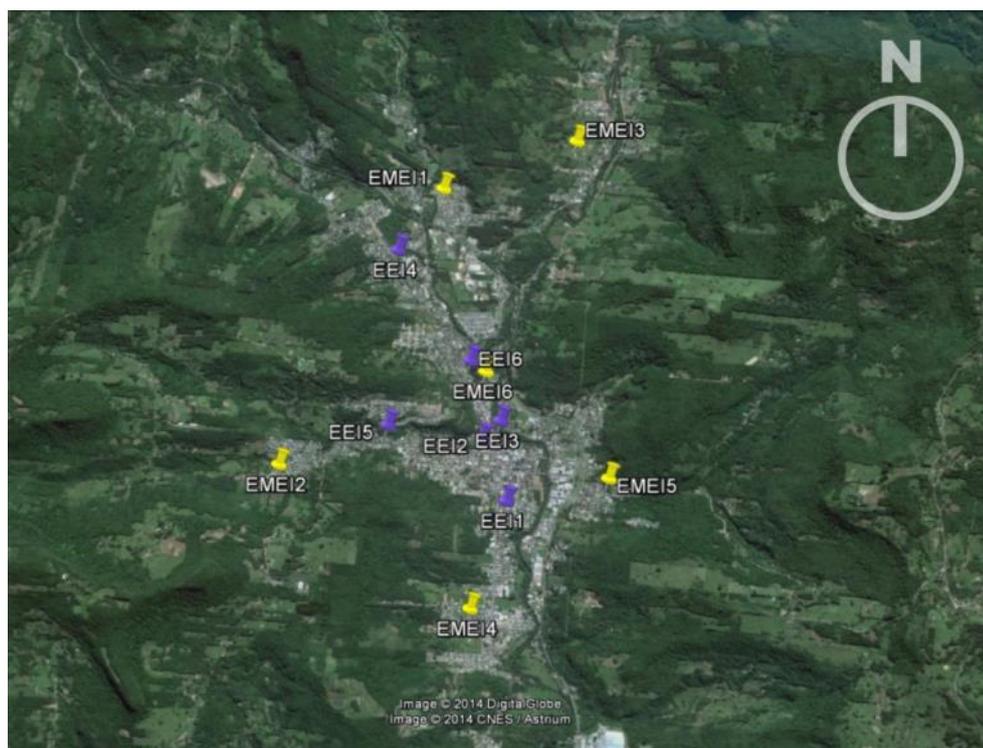
Mesmo sendo reconhecida a importância destes espaços abertos na estrutura das UEI, Sodré (2005) afirma em alguns estudos de caso, que as áreas construídas têm ocupado até 80% do terreno, apesar das normas do FUNDESCOLA (MEC, 1993) proporem o uso de apenas 50% do lote. Logo, as escolas não atendem aos patamares sugeridos e de importância reconhecida. Isto indica uma fiscalização pouco eficaz destes aspectos (SODRÉ, 2005).

Portanto, definido o peso pedagógico da arquitetura escolar, e consciente de que esta engloba também o espaço aberto, mesmo sendo área denominada “não construída”, fica a cargo do arquiteto desenvolver um projeto considerando sua influência nos futuros usuários.

3.3. EDUCAÇÃO INFANTIL NO MUNICÍPIO DE TRÊS COROAS

O município de Três Coroas conta atualmente com seis Escolas Municipais de Educação Infantil (EMEI) e seis Escolas de Educação Infantil particulares (EEI). As UEIs, assim como as demais Unidades de Ensino do município, são geridas pela Secretaria Municipal de Educação e Cultura (SMEC), junto à qual foram obtidos os dados apresentados neste item. As Escolas que atendem à Educação Infantil estão distribuídas no território da cidade conforme demonstrado no mapa da Figura 1. Os pontos amarelos representam UEIs da rede pública municipal, e os pontos roxos UEIs de atendimento particular.

Figura 1 – Mapa de localização das UEIs em Três Coroas



Fonte: Autor (2014)

No mapa pode-se perceber que as Escolas Municipais de Educação Infantil estão bem distribuídas no perímetro da cidade, atendendo aos bairros circundantes. Porém, não existe nenhuma EMEI atendendo ao centro do município, este bairro conta apenas com UEIs de atendimento privado. Na Tabela 3 consta a divisão das matrículas da Rede de Educação Infantil nas Escolas Municipais.

Tabela 3 – Matrículas EMEIs Três Coroas

	EME1	EME2	EME3	EME4	EME5	EME6	
	Waldemar A. Dreher	Recanto das Travessuras	Bem me Quer	Amiguinhos	Remito Haack	Aquarela do Saber	
Berçário1	12	18	0	0	0	0	30
Berçário2	15	37	33	12	14	18	30129
Maternal1	22	30	21	90	14	19	196
Maternal2	19	21	21	60	32	59	212
Jardim	16	17	22	60	24	23	162
	84	123	97	222	84	119	729

Fonte: adaptado de SMEC (2014)

O município atende a 729 crianças, distribuídas nas seis EMEIs citadas, sendo que apenas duas delas (EMEI Waldemar A. Dreher e Recanto das Travessuras) atendem a todas as faixas etárias propostas. Percebe-se também que uma das EMEIs, a Amiguinhos, excede o número máximo de matrículas recomendado pelo MEC de 150 matrículas, atendendo a 222 crianças.

4 MÉTODO DE PESQUISA

Esta Pesquisa para o Trabalho Final de Graduação foi elaborada no segundo semestre do ano de 2014. Para seu desenvolvimento foram necessárias pesquisas exploratórias, para fins de definição do tema, pesquisas bibliográficas, para compreender a temática proposta, e um estudo de caso no município visado, para adequar a proposta à realidade encontrada.

4.1. PESQUISA EXPLORATÓRIA

Para a definição do tema desta pesquisa, foi necessária uma pesquisa exploratória no município de inserção do projeto proposto. De início, tomou-se a ampla temática de um edifício educacional, por ser um âmbito de interesse pessoal e de importante relevância social. Mas para a definição do atendimento específico da estrutura proposta, foi necessária uma sondagem junto a duas instâncias da rede municipal de ensino, professores da rede municipal de Ensino e a Secretaria Municipal de Educação e Cultura (SMEC).

4.1.1. Coleta de dados com professores

A coleta de dados com os professores aconteceu de maneira não estruturada, ainda no momento de definição do tema desta pesquisa, com o objetivo de identificar as necessidades do município, no âmbito educacional. Contou-se com conhecimento destes em relação à rede municipal de ensino, suas carências e deficiências. Para isto, foram entrevistadas, informalmente, três professoras que atuam em escolas municipais de ensino fundamental, e já trabalharam previamente em Unidades de Educação Infantil, da rede pública e particular. As entrevistas consistiram em questionamentos em relação à rede municipal de educação, e qual seria o âmbito de atendimento com maior demanda não atendida. As informações coletadas estão apresentadas no item 4.1.3.

4.1.2. Entrevista com o Secretário de Educação de Três Coroas

Após a sondagem com as professoras, e já com alguns indicadores dos níveis de educação com maior carência de vagas de atendimento, foi realizada uma entrevista exploratória com o Secretário Municipal de Educação e Cultura². Esta entrevista se deu de forma semiestruturada, com perguntas elaboradas para identificar qual seria a maior demanda do município, em relação à educação. Mesmo já havendo a predisposição a escolher a educação infantil como tema, buscou-se elaborar uma entrevista não tendenciosa, permitindo o entrevistado apresentar a demanda baseada absolutamente em dados.

De primeiro momento, entrei em contato com a Secretaria Municipal de Educação e Cultura (SMEC) para explicar o objetivo desta pesquisa e para solicitar a reunião com o Secretário de Educação e Cultura. Posteriormente, em horário agendado, fui atendido pelo Secretário em seu gabinete, onde ocorreu a entrevista.

4.1.3. Análise dos dados

Após a coleta de dados com as professoras da rede municipal de ensino e com o Secretário da Educação e Cultura, foi possível traçar uma linha de análise da situação atual da Educação Infantil em Três Coroas. Ambos os momentos de pesquisa exploratória foram importantes para o direcionamento desta pesquisa, pois apresentaram a demanda do município e atestaram a pertinência do tema proposto.

No primeiro momento de coleta de dados, ainda no levantamento de possíveis temas para esta pesquisa, uma das professoras consultadas, Cheila Santos, foi questionada sobre as demandas da cidade de Três Coroas. Ela afirmou que, atuando há mais de dez anos na rede municipal de ensino, o município sempre teve uma demanda não atendida em relação à Educação Infantil, a chamada “fila de espera”, me apresentando pela primeira vez esta carência do município.

Ainda na coleta de dados com as professoras, comecei a conhecer as carências relacionadas à estrutura física das Unidades de Educação Infantil. A professora Joseane Sander Blumm, que atuava em uma Escola de Educação Infantil de atendimento privado, ressaltou a carência geral das UEI de espaços recreacionais e acessos do edifício cobertos, adequados para os dias de chuva.

² Optou-se pela não utilização do nome do Secretário Municipal de Educação e Cultura, devido à ausência de autorização oficial deste.

Assim como a importância da previsão de equipamentos sanitários para uso das crianças junto às suas salas de aula, facilitando a supervisão dos professores. Estas deficiências são reflexos de uma realidade, percebida no município, de adaptação de edificações pré-existentes para o funcionamento de UEIs. Geralmente edifícios residenciais, com porte e configurações inadequadas para a prática educacional. Isto se reflete também, como ressaltou a professora Kelly Port, na falta de atenção para os espaços de brincar dentro das Escolas de Educação Infantil, e logo, para a importância desta atividade no processo formador das crianças.

Já com ciência da demanda existente, mas ainda em busca de uma comprovação oficial desta, buscou-se junto ao órgão responsável uma comprovação necessária para justificar o tema escolhido. E esta foi prontamente apresentada pelo Secretário Municipal de Educação, afirmando que o município tem hoje uma demanda que soma aproximadamente 180 crianças, as quais estão inscritas nas “filas de espera” das diversas UEIs da cidade. Este número soma apenas as crianças que já foram inscritas em Escolas de Educação Infantil e ainda não foram atendidas. Pode-se assim estimar um número consideravelmente maior de crianças não atendidas pela rede regular de ensino, mas que não estão inscritas em nenhuma instituição. O Secretário afirmou ainda que existe no momento a proposta de construção de uma nova EMEI para atender esta demanda, e que este projeto está em fase de estudo em relação ao local de implantação e negociação de lotes.

Através da pesquisa exploratória pôde-se então tomar conhecimento e ter confirmação da demanda do município de Três Coroas em relação à Educação Infantil, e da real pertinência deste tema para o projeto pretendido por esta pesquisa. Também por meio das constatações coletadas com as professoras consultadas, foi possível esboçar aspectos fundamentais e pouco atendidos na rede municipal de ensino, como a atenção às áreas de brincar, abertas ou cobertas. Estas informações foram cruciais para o direcionamento desta pesquisa, e conseqüentemente, o serão para a elaboração do futuro projeto.

4.2. PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

A pesquisa bibliográfica foi uma constante durante a produção desta pesquisa, sendo ferramenta de compreensão do tema proposto e levantamento de questões relativas à Educação Infantil.

Inicialmente, a pesquisa bibliográfica serviu para a pura e simples definição da Educação Infantil, em aspectos históricos, sociais e pedagógicos. E através destas definições, se apresentaram as pertinências do tema enquanto etapa formadora educacional e de desenvolvimento do ser humano. Logo, com os constantes desdobramentos da temática, a pesquisa bibliográfica foi um meio de descoberta de novos tópicos e elaboração da linha de raciocínio desenvolvida nesta pesquisa.

4.3. ESTUDOS DE CASO - EMEI WALDEMAR AUGUSTO DREHER

Para conhecer a realidade de uma Unidade de Educação Infantil no município de Três Coroas, e compreender melhor a organização da Rede Municipal de Ensino, o Estudo de Caso desta pesquisa foi focado na Escola Municipal de Educação Infantil Waldemar Augusto Dreher.

A EMEI Waldemar Augusto Dreher está localizada no loteamento Vale Real, no município de Três Coroas. O bairro é de uso predominantemente residencial, com poucos estabelecimentos comerciais e algumas indústrias de pequeno porte. A escola é mais nova em funcionamento no município, foi inaugurada no ano de 2013, e conta com uma área construída de 608 m².

A EMEI atende atualmente a 87 crianças, de zero a cinco anos incompletos, divididas em cinco turmas. Na Tabela 4 demonstra-se a organização das turmas e a quantidade de alunos por faixa etária.

Tabela 4 – Divisão das turmas

Turma	Faixa etária	Nº de alunos
Berçário 1	0 a 1 ano	12
Berçário 2	1 a 2 anos	16
Maternal 1	2 a 3 anos	22
Maternal 2	3 a 4 anos	20
Jardim	4 a 5 anos	17
Total		87

Fonte: Autor (2014)

Na Figura 2 pode-se analisar a planta baixa da EMEI, seu programa de necessidades, e a organização dos ambientes:

Figura 2 – Planta baixa



Fonte: adaptado de (2014)

Junto ao acesso principal do edifício estão as salas de diretoria e professores, onde acontecem eventuais atendimentos aos pais e visitantes, um sanitário acessível para uso comum, e uma pequena sala de amamentação. Perto da entrada também está a sala de recreação, que serve também de sala de leitura, de vídeo e de artes.

As salas de aula das turmas de Berçário 1 e 2, e Maternal 1 e 2, estão dispostas na lateral direita da edificação. A sala de uso do Berçário 1 é equipada com berços, uma área para troca de fraldas, e banheiras para os bebês. A sala do Berçário 2 conta também com um fraldário, mas já com um sanitário para as crianças que não usam mais fraldas. As duas salas dividem um mesmo solário. As salas do Maternal 1 e 2 possuem cada uma delas um sanitário para as crianças, e compartilham também de um mesmo solário. A sala do jardim conta com um diferente tipo de sanitário, dividido em masculino e feminino. Esta não possui solário, mas tem acesso direto para o pátio coberto. O pátio coberto é equipado com uma cama elástica e com alguns brinquedos (Figura 3). As áreas de serviço estão localizadas no centro da face esquerda do edifício, contando com cozinha, despensa, lavanderia e sanitário de funcionários.

Figura 3 – Pátio coberto



Fonte: autor (2014)

A rotina diária das crianças na escola se organiza de acordo com as informações apresentadas na Tabela 5, totalizando uma carga horária de aproximadamente 11h30min por dia.

Tabela 5 – Rotina da escola

Horário	Atividade
6:15	Chegada das crianças à escola
7:15	Crianças do Berçário 1 recebem as mamadeiras
7:30	Demais turmas recebem o café da manhã no refeitório (duas turmas por vez)
10:00	As crianças recebem uma fruta de lanche, em suas salas.
11:30	Almoço no refeitório (duas turmas por vez)
14:30	Lanche: fruta
15:30	Jantar no refeitório (duas turmas por vez)
17:45	Saída da escola

Fonte: autor (2014)

Além desta rotina diária, e das atividades propostas pelos professores, uma vez por semana, a escola é visitada por uma professora de música. Esta professora, que é paga pelo município, faz aulas com as crianças do jardim. Também semanalmente, a escola recebe a visita de um pastor local, da Igreja Luterana, que de maneira voluntária faz aulas de música com todas as turmas, em uma sala de cada vez.

O quadro de funcionários da escola é composto por 10 professores, 12 professores auxiliares, três serventes, uma diretora em turno integral, e uma coordenadora em meio turno. Os professores trabalham em um turno de seis horas diárias, das 06h15min às 12h15min, ou das 12h45min às 17h45min. Assim, são dois professores para cada turma, sendo um a cada turno. Os professores auxiliares, geralmente estudantes de magistério, se organizam da mesma forma, com a única diferença que na turma do Berçário 1, são dois auxiliares por turno, somando 4 para a turma. A escola não conta com profissional próprio de atendimento psicológico ou pedagógico, pois a secretaria municipal de educação orienta alunos carentes deste tipo de atenção para unidades especiais do município.

4.3.1. Coleta de dados

Para obtenção das informações referentes à Escola Municipal de Educação Infantil Waldemar Augusto Dreher foi primeiramente estabelecido um contato com a direção da escola, a fim de verificar a disponibilidade da instituição em me receber. Confirmada a colaboração da escola, foi então agendada uma visita, com a intenção de conhecer a estrutura física da EMEI e o funcionamento básico cotidiano.

A visita foi realizada no dia dezesseis de outubro de 2014, durante o turno da tarde. Primeiramente conversei com a Diretora da escola³, na sua sala. Ela me apresentou as informações básicas da instituição, como o número de alunos, a organização das turmas, o número e funções dos funcionários. Também me explicou detalhadamente a rotina diária das crianças, os horários e atividades executadas.

Depois disto, a Diretora me guiou pela escola, me apresentando os ambientes, suas funções e problemáticas. Obedecendo às recomendações da Secretaria Municipal de Educação e Cultura (SMEC), não tive permissão para entrar nos ambientes que estavam sendo utilizados pelas crianças, como as salas de aula. Mas pude observar estes ambientes através das esquadrias que se abrem para o corredor. Da mesma maneira, não pude fotografar ambientes em que se encontravam alunos ou funcionários da instituição. Mas isto não prejudicou a minha compreensão espacial da escola, sendo que não fui impedido de ver nenhum ambiente.

Ainda durante a visita guiada tive a oportunidade de conversar brevemente com duas das três funcionárias da cozinha, que me apresentaram algumas considerações muito pertinentes sobre o ambiente de trabalho delas e sobre algumas deficiências da estrutura da escola.

Infelizmente, devido à recomendação da SMEC, não tive a oportunidade de interagir com as crianças nesta visita, das quais esperava ter algum tipo de avaliação, mesmo que primária, do ambiente ao qual são elas usuárias. Porém através de observação e informações dadas pela Diretora pude coletar dados suficientes para um diagnóstico básico da relação delas com a estrutura edificada da Escola.

Para complementar as informações coletadas na escola obtive junto à Prefeitura Municipal, na Secretaria de Obras, o projeto arquitetônico da Escola Waldemar Augusto Dreher. Os documentos que me foram fornecidos (no formato pdf e dwg) consistem em uma implantação na escala 1/100, planta baixa na escala 1/75, e cortes e fachadas na escala 1/75.

³ O nome da Diretora da Escola Waldemar Augusto Dreher não será utilizado nesta pesquisa, respeitando à preferência da entrevistada.

4.3.2. Análise dos dados

Utilizando as informações coletadas na visita à escola, e complementadas pelo material fornecido pela Secretaria de Obras da Prefeitura Municipal, pude concluir algumas questões básicas em relação à Escola Municipal de Educação Infantil Waldemar Augusto Dreher, objeto do Estudo de Caso desta pesquisa.

Primeiramente, em relação à rede municipal de Educação Infantil, constatou-se que a organização das crianças em turmas se dá em relação à faixa etária destas, e não utilizando-se de critérios como desenvolvimento das crianças ou suas habilidades. Este método de divisão, que considera a idade das crianças, é utilizado tanto na EMEI visitada quanto em todas as outras que atendem pelo município. Segundo a Diretora da EMEI Waldemar Augusto Dreher este método de divisão é utilizado considerando que a diferença de idade e de desenvolvimento físico poderia representar disparidade dentro da turma, tendo-se no mesmo ambiente crianças com portes e níveis de força física diferentes, conforme explicação da Diretora.

Através da visita à Escola, e com a contribuição da Diretora, pode-se averiguar diversas deficiências relativas ao edifício que a abriga. Uma das primeiras problemáticas percebida foi a falta de espaços de armazenamento, tanto para equipamentos gerais, como para produtos de limpeza e alimentos. Na inexistência de um depósito geral, as professoras utilizam o banheiro de uso dos visitantes para esse fim, conforme apresentado na Figura 4.

Figura 4 – Sanitário acessível



Fonte: autor (2014)

Sendo este um sanitário dimensionado para permitir a acessibilidade universal (porém executado de maneira incorreta, com as barras posicionadas no local errado), utilizou-se do seu tamanho generoso para estocar materiais da escola.

Já os depósitos de alimentos e materiais de limpeza existem, mas são subdimensionados em relação às necessidades da escola. O depósito de materiais de limpeza se dá juntamente com a lavanderia, conforme vemos na Figura 5.

Figura 5 – Lavanderia



Fonte: autor (2014)

A lavanderia é equipada com uma máquina de lavar roupas e um tanque, e também serve de depósito para os materiais de limpeza. Como me foi ressaltado pela Diretora, todo o trânsito de materiais de limpeza, lençóis e toalhas sujos, acontece por dentro da cozinha devido à localização da lavanderia, o que não é adequado, como me foi salientado pela Diretora.

Na necessidade de uma maior área de estocagem para a cozinha e lavanderia, os funcionários da escola passaram a utilizar o lavabo de funcionários, contíguo à lavanderia e cozinha, como depósito, como visto na Figura 6.

Figura 6 – Lavabo de funcionários



Fonte: autor (2014)

Além disso, a própria cozinha é subdimensionada, de acordo com as funcionárias que trabalham nela. A principal queixa é em relação à falta de área de balcão para o preparo dos alimentos. Na Figura 7 podemos ver a cozinha da Escola.

Figura 7 - Cozinha



Fonte: autor (2014)

As dimensões da cozinha são adequadas para o trabalho de dois funcionários, mas a falta de áreas de bancada acaba limitando o serviço e dificultando a organização das refeições.

Outra deficiência apresentada pelas funcionárias é em relação ao passapratos que liga a cozinha ao refeitório (Figura 8), que é muito pequeno na sua largura e tem peitoril muito alto, ficando muito acima do alcance das crianças, mesmo as das turmas avançadas.

Figura 8 – Passa pratos



Fonte: autor (2014)

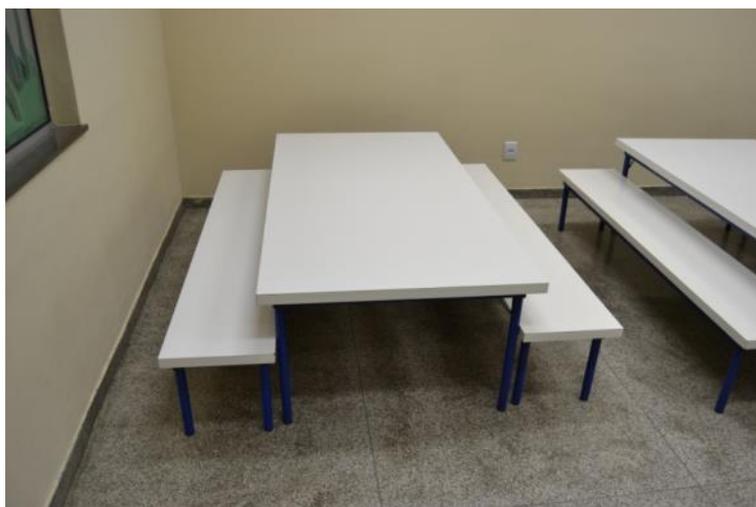
O mobiliário do refeitório, mesmo tendo a altura adequada para as crianças, apresenta muitas quinas (Figura 9) que representam perigo para as crianças. Além disso, as mesas são muito largas para o alcance das crianças (Figura 10), o que também representa um desperdício do espaço do refeitório.

Figura 9 – Mobiliário com quinas



Fonte: autor (2014)

Figura 10 – Mesas muito largas



Fonte: autor (2014)

A escola faz também a coleta de resíduos reciclável, enviado pelos pais, que é revendido para os centros de triagem, como maneira de arrecadação de renda extra. Mas, não existe um local adequado para armazenamento deste material, que é recolhido uma vez por semana e fica alojado sob uma cobertura, como vemos na Figura 11.

Figura 11 – Depósito dos resíduos recicláveis



Fonte: autor (2014)

Este material fica assim relativamente exposto às intempéries, podendo ser danificado, ou ainda atrair animais e insetos.

Em relação às salas de aula, a escola visitada apresenta um bom projeto arquitetônico, contando com salas bem dimensionadas, com boa ventilação e os equipamentos necessários para cada turma. Um item, em especial, merece ser ressaltado, que é a orientação das salas de aula para o leste, recebendo insolação nos solários pela manhã. Assim as crianças utilizam o solário no turno da manhã, quando o sol não está tão forte e, à tarde, utilizam o pátio. A exceção à isso é a sala do Jardim, que é voltada para oeste, mas estes já utilizam o pátio durante a manhã, não havendo a necessidade de solário.

A sala do jardim apresenta ainda uma deficiência em relação aos banheiros, sendo esta a única sala que já conta com banheiros divididos por sexo. O problema disso, segundo a Diretora, é que são dois banheiros muito pequenos e impossibilitam a utilização de mais de uma criança por vez, por exemplo, para escovar os dentes e lavar as mãos. O ideal, ainda segundo a Diretora, seria contar com maior número de lavatórios e estes separados dos vasos sanitários.

As áreas externas da escola são bem dimensionadas, estando dentro das recomendações do MEC (2009) de utilizar no máximo 50% da área do lote com a edificação, a escola ocupa cerca de 30%. Porém, a área aberta coberta (Figura 3) é subdimensionada. Se considerarmos novamente as recomendações do MEC (2009)

de 2m² por criança, o espaço disponível da escola atende a 25 crianças por vez, contando com 50m².

Este estudo de caso foi de vital importância para o desenvolvimento desta pesquisa, permitindo identificar os elementos básicos da estrutura de uma Escola de Educação Infantil e sua rotina diária. Itens estes que poderiam ser obtidos em inúmeras Escolas e referenciais análogos, mas não atendendo tão precisamente à realidade a qual esta pesquisa se propõe. Foi também através deste estudo que veio a conhecimento as diversas demandas recorrentes do cotidiano, que somente os usuários de uma edificação saberiam fornecer.

5 PROJETOS REFERENCIAIS ANÁLOGOS E FORMAIS

Com o intuito de desenvolver repertório arquitetônico no tema pretendido, e compreender mais a fundo as alternativas e funcionalidades de uma escola de Educação Infantil, esta pesquisa apresentará projetos referenciais análogos e formais. Todos os projetos apresentados atendem as duas características de referenciais, sendo projetos para Educação Infantil, e que apresentam identidades formais que pretende-se aplicar no projeto futuramente desenvolvido.

5.1. DAILY CHILD CARE FACILITY (FURUTO, 2014)

Este projeto foi desenvolvido para um concurso de projetos na Turquia, e não foi executado, é de autoria de um grupo denominado ddrlp. O concurso visava criar um modelo de unidade de Educação Infantil para o país, que pudesse ser aplicado em diversas cidades e em diversas situações. O projeto apresentado foi baseado, segundo os autores, na interação social dos espaços, possibilitando áreas individuais, para pequenos e para grandes grupos. O projeto foi escolhido como referencial para esta pesquisa devido a sua característica formal e organizacional.

Volumetricamente, a escola tem caráter lúdico e simples, pela utilização da forma circular, como visto na Figura 12.

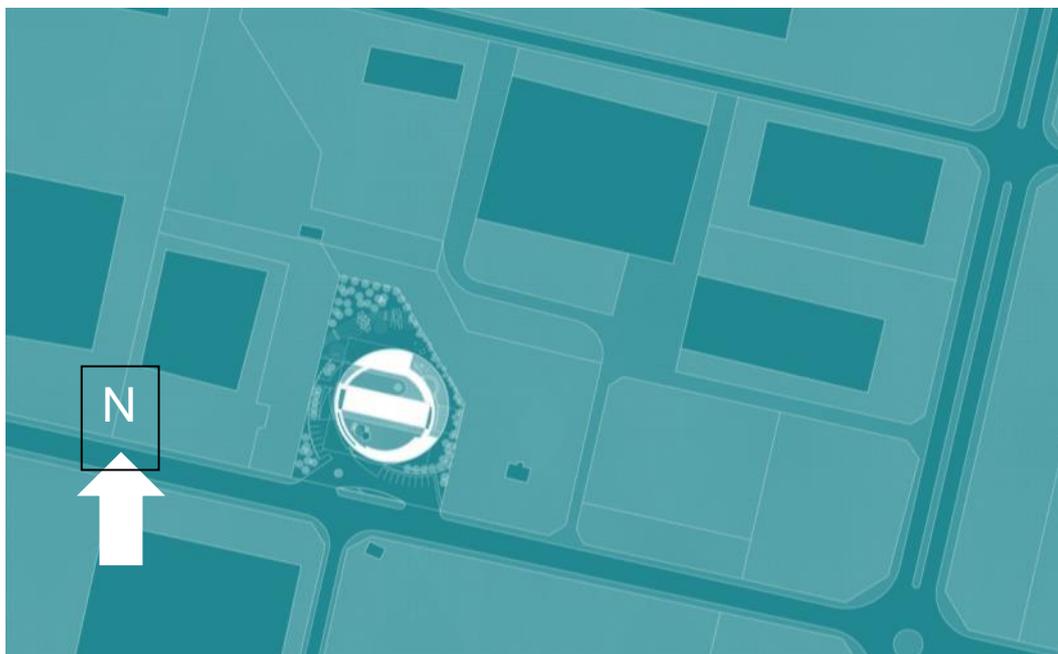
Figura 12 – Perspectiva eletrônica da proposta



Fonte: Furuto (2014)

A forma pura permite uma fácil leitura do projeto como um todo, característica válida se tratando de um prédio para crianças, além de proporcionar uma fluidez visual. Na Figura 13 podemos ver a relação do projeto com entorno.

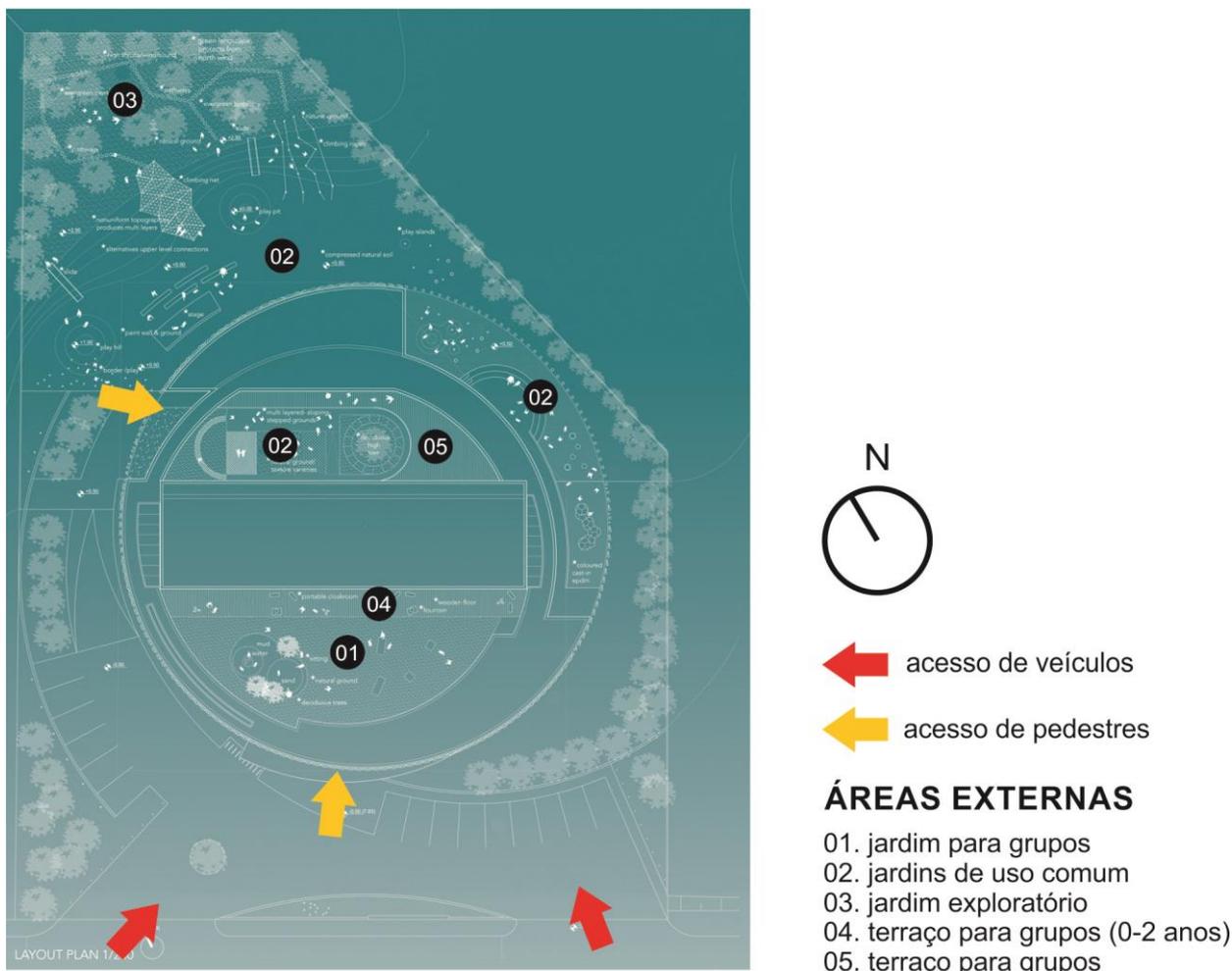
Figura 13 - Localização



Fonte: Adaptado de Furuto (2014)

O projeto não fornece muitas informações sobre o entorno em que se insere, quanto aos usos e alturas, e sendo um projeto não executado, não foi possível localizar o endereço do lote proposto. Mas, é perceptível a diferenciação dada à edificação projetada, através da sua característica formal, identificando o edifício como um elemento destacado no contexto urbano. Um aspecto negativo visto através da implantação é a relação do volume construído da Escola com a dimensão do lote, aparentando pouco terreno livre. Os lotes adjacentes ao projeto não apresentam uma alta densidade de ocupação do solo, mas se esta característica vir a mudar e o entorno tornar-se denso, a Escola pode se ver sufocada pela malha urbana. Então, mesmo o projeto considerando os pátios e áreas abertas em seu projeto, como visto na Figura 14, seria interessante a existência de uma área de amortecimento, para essa possível densificação do entorno imediato.

Figura 14 – Implantação



Fonte: adaptado pelo autor de Furuto (2014).

Em relação à sua implantação o projeto prevê um bom sistema de acesso para veículos e estacionamentos, o que é bastante importante para o momento de chegada e saída das crianças na escola. Sendo o projeto pretendido desta pesquisa uma Escola de Educação Infantil Pública, as áreas para veículos devem ser dimensionadas considerando o tipo de transporte que os pais utilizarão. Assim, deve ser considerado o fluxo de bicicletas e transporte coletivo, e não apenas o carro. O projeto referencial também conta com dois distintos acessos ao prédio, um principal em primeiro plano e um acesso de serviço na lateral do prédio. Além disso, pode-se perceber que a implantação do edifício no lote permite a utilização da área oposta à rua para pátios de atividades para as crianças. Isso gera uma área mais reclusa e protegida, dando mais liberdade para as crianças brincarem seguras, e traz o acesso principal do edifício para mais perto da via facilitando sua identificação.

O projeto contemplou de maneira interessante as áreas externas à edificação, levando em consideração a importância destes espaços para o desenvolvimento das crianças, e propondo um programa específico para essas áreas. No pátio central da Escola propõe-se um jardim para uso de grupos (Figura 15) e um jardim de uso comum. Também neste pátio central, adjacentes à fita central, estão dois terraços, um de uso das crianças de zero a dois anos, e outro de uso geral. O projeto ainda prevê três jardins de uso comum: dois dentro da edificação, um externo e um jardim denominado “exploratório” (Figura 16), que conta com um pouco mais de vegetação e brinquedos para as crianças se aventurarem.

Figura 15 – Jardim de grupos



Fonte: Furuto (2014)

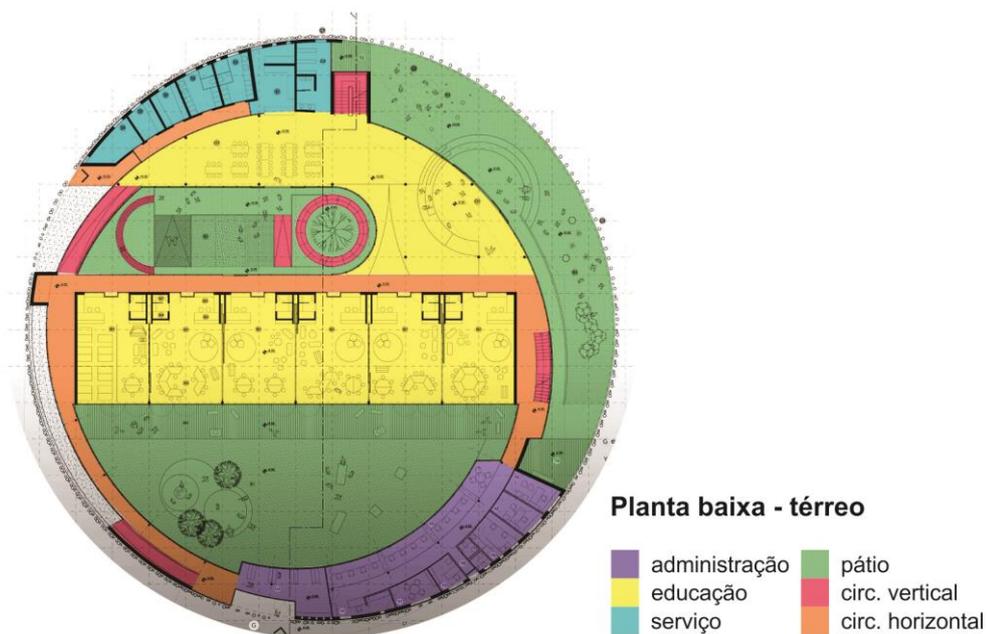
Figura 16 – Jardim exploratório



Fonte: Furuto (2014)

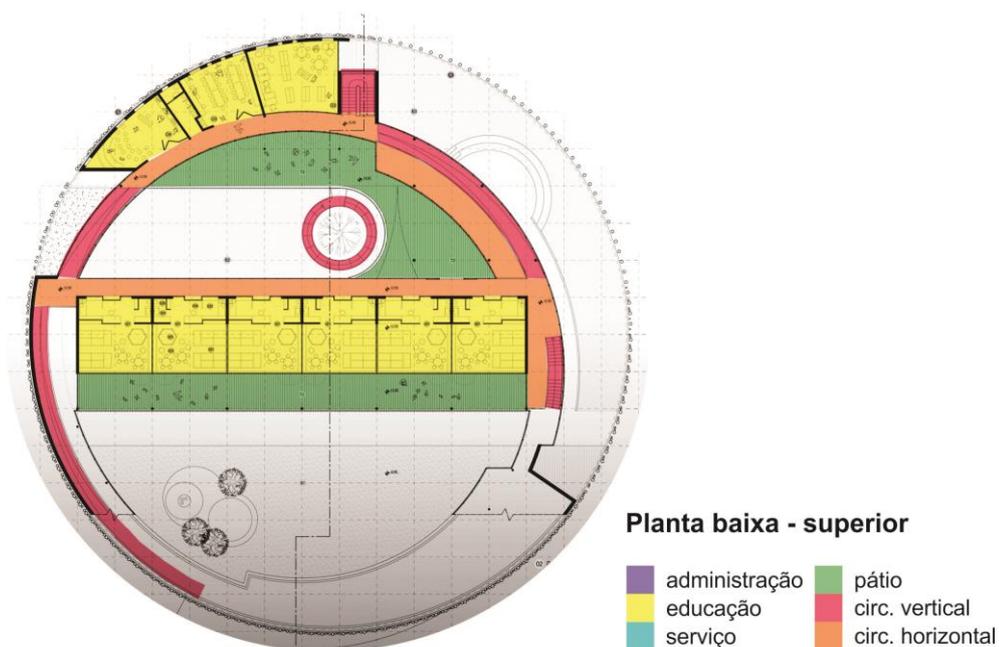
As plantas baixas se desenvolvem radialmente, utilizando-se da forma circular proposta na volumetria, conforme visto nas Figura 17 e Figura 18.

Figura 17 – Planta baixa pavimento térreo



Fonte: adaptado pelo autor de Furuto (2014).

Figura 18 – Planta baixa pavimento superior



Fonte: adaptado pelo autor de Furuto (2014).

A organização do programa de necessidades, bem como o fluxo dentro do prédio, se dá de forma circular e contínua, o que gera uma organização espacial interessante, sem polarizar o programa em extremidades como aconteceria em um edifício em fita linear.

Junto ao acesso principal do edifício está localizada toda a área administrativa, com as salas dos professores, diretoria e atendimento aos pais. As salas de ensino, configurando espaços mais regulares, estão dispostas todas em uma fita central de dois pavimentos, que divide o prédio. E justaposta a ela, está uma grande área de atividades, para uso comum das crianças. Uma zona de serviços está localizada na parte posterior do projeto, nos dois pavimentos, com acesso próprio. Entre os ambientes do programa, estão dispostos diversos pátios para as crianças, propondo escalas e atividades distintas. No pavimento superior está mais uma fita de salas de aula e dois terraços contíguos a ela, além de uma área com salas especiais, como sala de música e artes.

A simplicidade visual do projeto se restringe a uma primeira análise, sendo que o edifício se desenvolve com diferenças de níveis que dão complexidade ao conjunto, como visto na Figura 19.

Figura 19 - Corte



Fonte: adaptado pelo autor de Furuto (2014).

A inclinação proposta, visível no corte, acontece para uma melhor incidência solar na edificação, deixando a fachada sul (com maior incidência solar, no hemisfério norte) mais baixa, bloqueando menos os raios solares.

Este projeto apresenta características interessantes, que podem ser buscadas no projeto de UEI pretendido por esta pesquisa. A qualidade volumétrica e formal é uma dessas características, utilizando-se de uma forma primária e básica, mas obtendo um projeto com uma complexidade interessante e de fácil leitura espacial. Também a abordagem do projeto em relação às áreas externas é bastante válida,

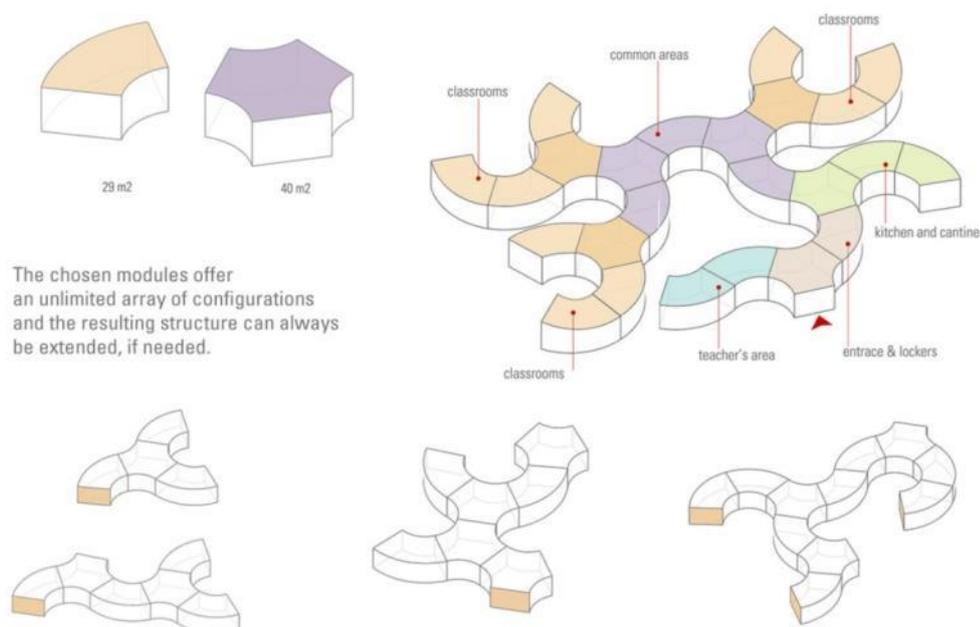
propondo diferentes usos e públicos nos espaços não construídos, enriquecendo as possibilidades de recreação e o contato das crianças com o meio natural.

5.2. INSTANT HOUSE (FURUTO, 2013).

Concebido pelo grupo B2 Architecture, o projeto é o vencedor do concurso Instant House @ School Competition, proposto por uma empresa italiana, em parceria com a Universidade Politécnica de Milão. O projeto vencedor foi pensado para ser um “oásis” para as crianças, quebrando o rigor das escolas comuns com formas orgânicas e lúdicas. O projeto foi desenvolvido para a cidade de Milão, e sua forma irregular nasce em contraponto a um tecido urbano estritamente ortogonal, mas ainda assim, se conecta com o entorno orientando-se para as principais direções do sítio. O projeto atende cerca de 90 crianças, e tem uma área de 679 metros quadrados. Este projeto foi escolhido como referencial para esta pesquisa devido à sua composição modular e à utilização dos espaços de uso comum.

O edifício se forma através da repetição de dois diferentes módulos, um denominado “conector” e um de “sala” conforme visto na Figura 20.

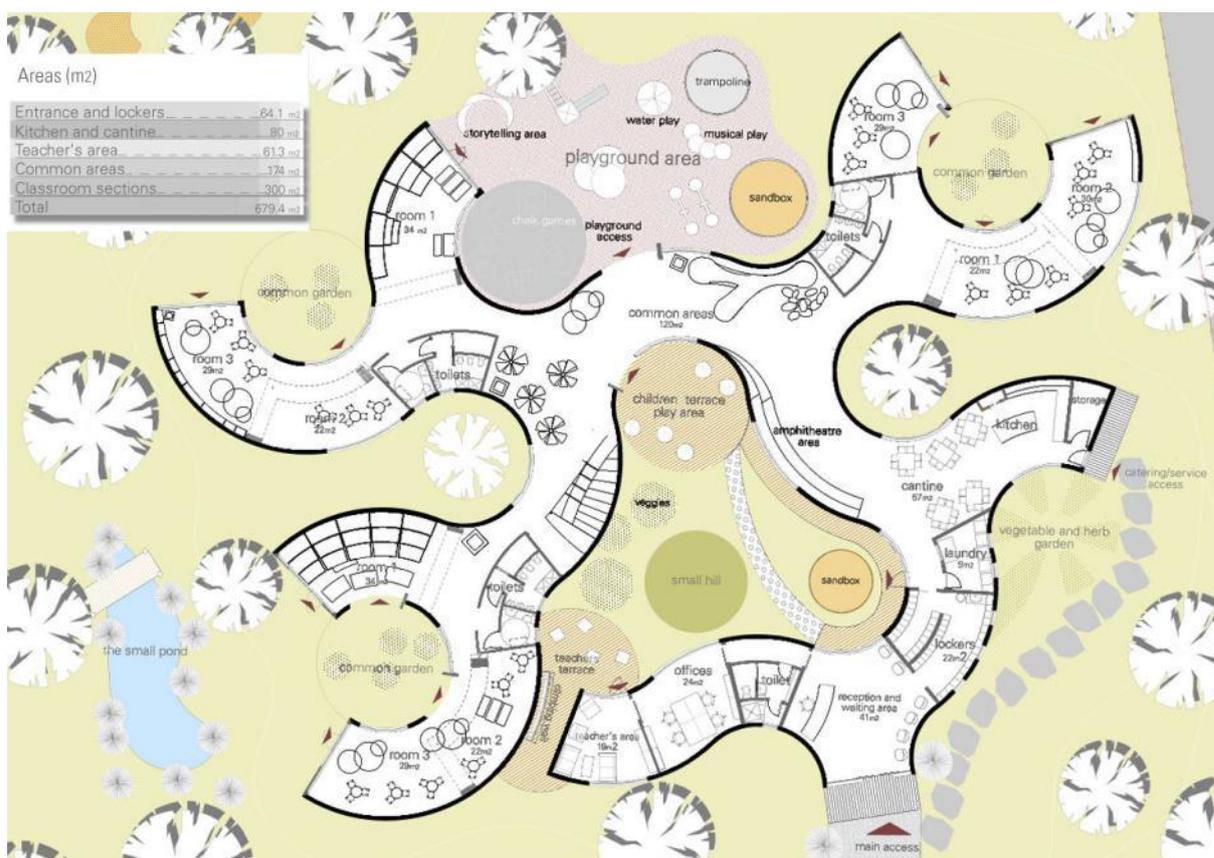
Figura 20 – Diagrama de composição modular



Fonte: Furuto (2013)

A composição desses módulos permite uma fácil organização espacial e flexibilidade de funções, além de possibilitar uma futura ampliação, se necessária. Além disso, a disposição dos módulos resulta em uma articulação interessante do espaço externo, criando pequenos e grandes pátios, contíguos às salas de aula e circulações. A disposição dos ambientes e das áreas externas pode ser vista na Figura 21.

Figura 21 – Planta baixa



Fonte: Furuto (2013)

O programa de necessidades foi dividido em três tipos de ambientes: as salas de aula, as áreas comuns, e a área auxiliar. As salas de aula podem ser tanto fechadas, quando necessário, quanto abertas em um grande ambiente comum, possibilitando diversos usos. Essa flexibilidade de usos também se manifesta no mobiliário, como demonstrado na Figura 22.

Figura 22 – Perspectiva eletrônica de sala com mobiliário de uso flexível



Fonte: Furuto (2013)

Esta sala, por exemplo, conta com camas móveis, que podem configurar um quarto de dormir, um espaço de mini auditório, ou uma sala de brincar, sendo manipulados pelas próprias crianças. Este tipo específico de mobiliário permite uma interação direta da criança com o ambiente e a forma como ele é usado.

Como representado na Figura 23, as áreas de uso comum também se caracterizam pelo seu uso flexível.

Figura 23 – Perspectiva eletrônica de espaço de circulação como ambiente recreacional



Fonte: Furuto (2013)

Sendo adjacentes aos pátios, estas áreas de circulação podem ser usadas como extensões cobertas destes. Por isso, uma área de uso comum pode ser vista como um espaço de atividades, e não apenas de circulação, o que justifica um dimensionamento mais generoso na sua disposição e metragem quadrada, e uma atenção maior ao seu projeto.

Este projeto apresenta diversas características que merecem ser replicadas no projeto pretendido desta pesquisa, como a flexibilidade dos espaços, a atenção dada às áreas de circulação, e os vários pátios resultantes da articulação dos módulos. Também a atenção dada ao mobiliário, com elementos facilmente manipuláveis pelas crianças, representa um aspecto interessante do projeto. O estímulo ao uso diversificado dos ambientes pode vir a ser uma valiosa ferramenta no desenvolvimento das atividades pedagógicas e recreacionais das crianças.

Porém, a planta baixa resultante do projeto, mesmo que modulada, é confusa e falha na legibilidade. A disposição irregular dos módulos gera um conjunto de difícil leitura e compreensão espacial, especialmente considerando as crianças como público usuário.

5.3. TIMAYU KINDERGARTEN (MAZZANTI, 2012).

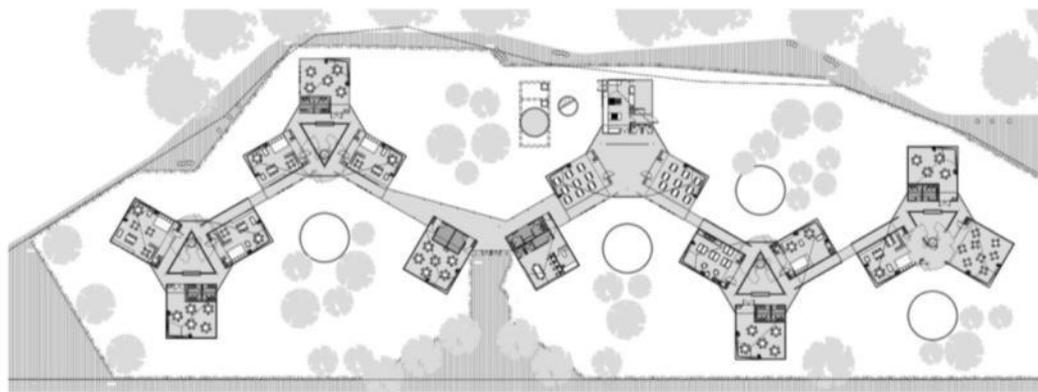
Esta escola de Educação Infantil é projeto do arquiteto Giancarlo Mazzanti, para a cidade de Santa Maria, na Colômbia. A escola é implantada seguindo a morfologia do lote, dispondo seus conjuntos de módulos em forma linear, interligados entre si (Figura 24 e Figura 25).

Figura 24 – Vista aérea da implantação



Fonte: Mazzanti (2012)

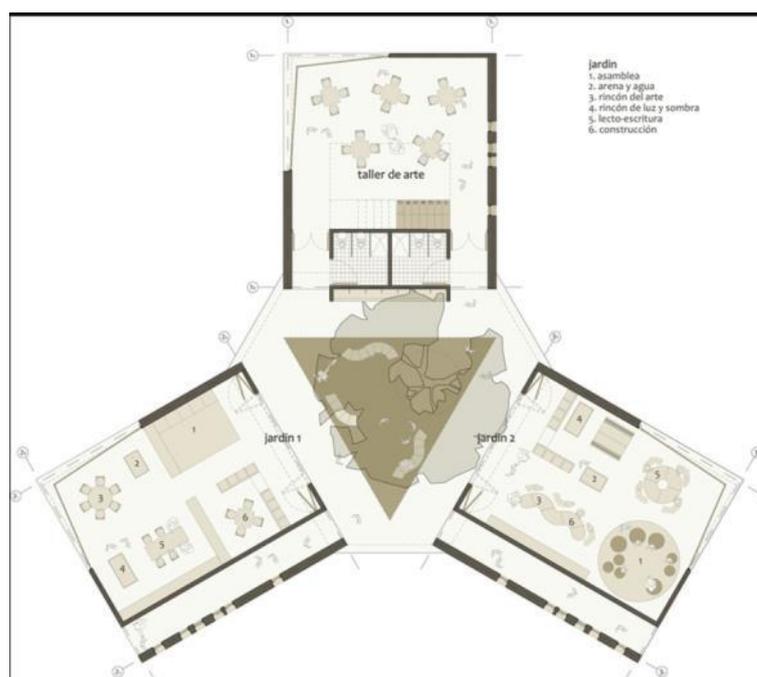
Figura 25 – Planta baixa



Fonte: Mazzanti (2012)

A forma da implantação dos módulos favorece a criação de pátios distintos, mesmo que totalmente acessíveis um ao outro e interligados, criam a possibilidade de diversificar seus usos e públicos. Estes pátios possibilitam separar as atividades sem isolá-las. Criando vários espaços menores, ao invés de um grande espaço aberto, potencializa-se seu uso e aproxima a dimensão do ambiente para a proporção de seu usuário. Os módulos, conforme demonstrado na Figura 26, são compostos por três ambientes que abrigam as atividades da escola, conectados entre si por uma área aberta coberta.

Figura 26 – Planta baixa do módulo



Fonte: Mazzanti (2012)

O espaço em comum entre as salas de aula, além de abrigar a circulação dos usuários, cria uma área de encontro e de brincadeiras, fazendo a interface entre as salas e o pátio aberto e servindo a ambas. Esta dinâmica do espaço aberto com o fechado, sendo entremeado por um espaço aberto coberto, cria uma relação interessante dos usuários com o ambiente natural. Porém é determinante para aplicação desta característica a coerência com os condicionantes climáticos do local do projeto. Assim, não é responsável da parte do projetista expor os usuários, neste caso crianças pequenas, às variações climáticas e intempéries.

O projeto arquitetônico de uma Escola de Educação Infantil como composição modular é um raciocínio bastante válido, especialmente se tratando de uma obra de caráter público. Este projeto referencial apresentado demonstra que modulação nem sempre é sinônimo de monotonia ou regramento cartesiano. A modulação ajuda a diminuir custos, facilitando a mão de obra através da repetição de elementos construtivos e possibilitando a produção em série. Se previsto em projeto, também permite uma futura ampliação, através da construção de um novo módulo.

A conformação dos espaços externos, resultantes das articulações dos módulos compositivos, se apresenta também como característica interessante do projeto. Demonstrando que a implantação do edifício no lote não resulta apenas na composição formal do espaço construído, mas também não edificado. E esta deve então ser uma preocupação no momento de lançamento do projeto.

5.4. EL PORVENIR SOCIAL KINDERGARTEN (MAZZANTI, 2010)

Este projeto, também do arquiteto Giancarlo Mazzanti, foi concluído no ano de 2009, em Bogotá. A edificação, que conta com 2100 metros quadrados, foi pensada como um sistema modular adaptável, que permite repetição e alteração compositiva para diversas realidades. Segundo o arquiteto e sua equipe, o plano era desenvolver não apenas um projeto, mas um sistema repetível com múltiplas opções e variedade de aplicações.

O projeto se desenvolve sob o conceito do agrupamento de módulos envoltos por uma fita. A fita, presente na edificação como a demarcação circular do pátio, define o limite do projeto, dividindo o público do privado, o adulto do infantil. Os módulos abrigam os ambientes do programa de necessidades. É possível perceber

a função divisora da fita quando o projeto é visto na sua totalidade, como vemos na Figura 27.

Figura 27 – Vista aérea da implantação



Fonte: Mazzanti (2010)

Os módulos compositivos ainda se dividem em duas unidades distintas: O módulo sala de aula, destinado às crianças, e o módulo de uso público, destinado aos adultos. A diferenciação deles fica clara pela proporção menor das salas de aula, e pela colocação deles em relação à delimitação da fita. Os módulos das salas de aula se voltam para dentro do projeto, de maneira a gerar um ambiente mais recluso e seguro para as crianças. É possível verificar a dinâmica dos módulos na planta baixa (Figura 28).

Figura 28 – Planta baixa



Fonte: Mazzanti (2010)

O que pertence às crianças fica dentro da fita. São as salas de aula e os pátios de brincar. Fora da fita, e disponível para a cidade, ficam os espaços que podem ser acessados pelo público, como administração, cozinha, auditório e outros. Esta disposição é uma maneira de ampliar o serviço público da nova estrutura para a comunidade, aumentando inclusive o sentido de apropriação da escola para a população do entorno.

Os módulos de salas de aula são rotacionados entre si, gerando espaços diagonais entre as salas de aula. Estes subespaços configuram pátios menores, ideais para a exploração das crianças.

Uma característica interessante deste projeto, que poderia ser buscada no projeto pretendido, é a utilização de um módulo regrado, mas disposto em uma malha irregular. Assim, mesmo contando com salas de aula cartesianas e regulares, o caráter do conjunto é dinâmico. Também a atenção dada à delimitação da área das crianças é válida, utilizando-se de um elemento de vedação não completamente fechado, mas que deixa clara a divisão do interno e externo.

Analisando estes aspectos do projeto, este contribui para esta pesquisa com ambas as características apresentadas, a composição modular e o fechamento da escola. Mas, além destes, vale destacar a intenção projetual de voltar equipamentos do uso da escola, mas com potencial de uso comunitário, para o seu entorno imediato. Isto permite uma identificação maior dos moradores locais com o equipamento público, transformando este em forte ferramenta de desenvolvimento da comunidade.

5.5. PABLO NERUDA NURSERY SCHOOL (PIZARRO, 2013)

Este é um projeto do arquiteto Rueda Pizarro e foi construído na cidade de Madri, no ano de 2010. Este projeto foi selecionado nesta pesquisa como referência específica para o projeto de interiores. Tem como característica interessante a utilização de diversas cores e materiais, como vemos nas Figura 29 e Figura 30.

Figura 29 – Utilização de cores

Fonte: Pizarro (2013)

Figura 30 – Associação de cor e programa

Fonte: Pizarro (2013)

O uso de cores diferenciadas, além de conferir caráter lúdico ao espaço, ajuda na identificação dos espaços, e da diferenciação destes. Pode também ser uma maneira de zonestar as salas e equipamentos, atribuindo determinadas cores a determinadas funções. Assim, a criança pode criar uma associação das cores dos ambientes aos seus respectivos usos.

Além das cores, a utilização de uma comunicação visual simples e direta, como também vemos nas imagens apresentadas anteriormente, facilita a leitura organizacional da escola para seus usuários. O uso de figuras pode indicar os tipos de atividades que acontecem nos ambientes, e mesmo se tratando de crianças em idade pré-alfabetização, a utilização de letras e números pode ajudar a identificar as faixas etárias e suas respectivas salas. Também acontece uma atenção específica à escala do usuário, dispondo as sinalizações em alturas adequadas à altura das crianças.

5.6. BAUKIND (BAUKIND, 2014)

Baukind é denominação de um escritório de arquitetos e designers situados em Berlim, que tem como foco o projeto de interiores para ambientes direcionados à crianças. Especialmente na adaptação de espaços pré-existentes para o uso educacional. Nas imagens a seguir (Figura 31, Figura 32 e Figura 33) podemos ver detalhes de alguns destes projetos.

Figura 31 – Sala de atividades



Fonte: Baukind (2014)

Figura 32 – Espaço de dormir

Fonte: Baukind (2014)

Figura 33 – Manuseio dos materiais

Fonte: Baukind (2014)

Nas imagens apresentadas pode-se perceber o importante papel do mobiliário na funcionalidade dos ambientes. Móveis de fácil manuseio, e que possam servir a múltiplas funções, se tornam elementos de inúmeras possibilidades para as

crianças. Por exemplo, a cadeirinha (Figura 31), que pode ser virada e se transforma em banco, atendendo a duas escalas ergonômicas diferentes. Ou pode ser empilhada, como um bloco de montar, passando de mobiliário passivo para elemento interativo.

Outro fator interessante é a autonomia permitida à criança, através dos móveis e elementos acessíveis a ela. Como vemos nas Figura 32 e Figura 33, os colchonetes e cobertas estão à plena disposição e alcance das crianças, o que é uma maneira sutil de incentivar a independência delas nas atividades corriqueiras.

O projeto de interiores também pode ser fator lúdico apenas atentando para a sua coerência de escala e dimensões, como podemos ver nas imagens da Figura 34.

Figura 34 – Escala dos elementos



Fonte: Baukind (2014)

Considerar a proporção ergonômica do usuário atendido pode gerar nas crianças o incentivo a explorar, fornecendo a possibilidade de se apropriar de espaços que pertencem a elas. Oferecendo um ambiente adequado às suas dimensões, projetado e pensado para a criança, e não para o adulto.

Este referencial ajuda a exemplificar a importância do projeto de interiores no projeto arquitetônico da Escola de Educação Infantil, sendo ele a mais efetiva interface da arquitetura edificada e dos usuários atendidos. Além disso, o projeto de interiores se apresenta como importante fonte de potencial pedagógico, desde o mobiliário flexível e interativo, até a adequação ergonômica das dimensões propostas.

6 ÁREA DE INTERVENÇÃO

A área de intervenção escolhida, para a aplicação do Projeto Pretendido por esta Pesquisa, se encontra no município de Três Coras, Rio Grande do Sul.

6.1. TRÊS COROAS

O município de Três Coroas se localiza no Vale do Paranhana, na encosta da Serra Gaúcha, distante 92 Km de Porto Alegre, capital do Estado do Rio Grande do Sul, e 20 km de Gramado, polo turístico da região. Nas Figuras Figura 35 e Figura 36 estão representadas as relações geográficas do município em relação à Porto Alegre e os seus municípios limítrofes.

Figura 35 – Localização do município



Fonte: Adaptado de Google Earth (2014)

Figura 36 – Municípios limítrofes

Fonte: Adaptado de Google Earth (2014)

O acesso principal da cidade se dá através da rodovia RS 115, que interliga a cidade de Taquara à região das Hortênsias, e o acesso secundário pela RS 020, que liga Taquara à São Francisco de Paula.

Três Coroas foi colonizada por alemães, e recebeu seus primeiros moradores em meados do século XIX, provenientes de São Leopoldo. Já foi conhecida por nomes como Linha dos Últimos Alemães, Vale de Santa Maria de Cima e Santa Maria do Mundo Novo, e quando em 1904 foi criado o 4º distrito de Taquara, passou a ser chamada Mundo Novo. Apenas em 12 de Maio de 1959, emancipando-se de Taquara, a cidade recebeu o nome de Três Coroas, título dado devido à um imponente pinheiro de três copas localizado junto a um dos acessos do município.

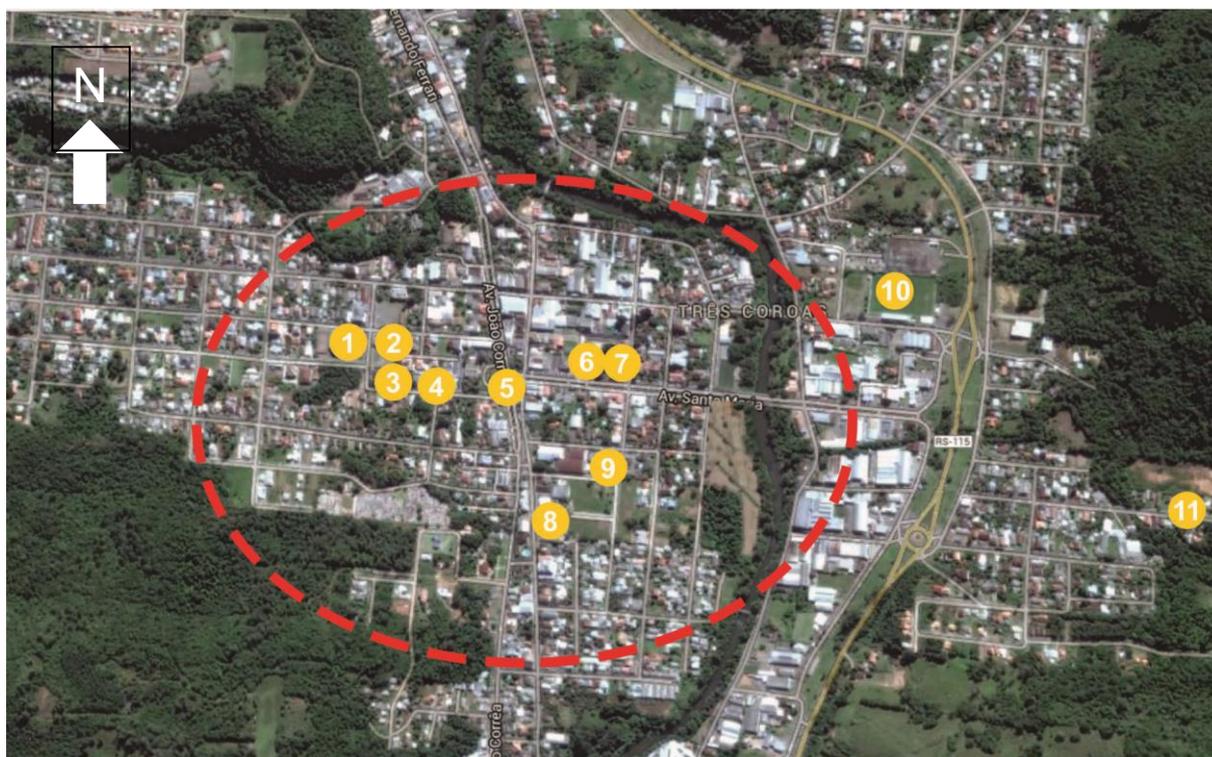
Atualmente o município conta com aproximadamente 25.535 habitantes (IBGE, 2013) e tem uma economia baseada na produção calçadista. O setor representa cerca de 80% da economia local e é representado predominantemente por empresas de pequeno e médio porte.

Cercada por uma parcela preservada da Mata Atlântica, Três Coroas tem o título de “Cidade Verde”, pelos seus diversos atributos e atrativos naturais. O Rafting, o Ecoturismo, e o Turismo de Aventuras são marcas reconhecidas da cidade. O município também investe no tratamento e destinação correta dos resíduos sólidos produzidos na cidade, realizando a coleta seletiva em todo o território municipal. Dos 840 metros cúbicos de resíduo residencial recolhidos por

mês, 168 metros cúbicos são reciclados, configurando uma parcela considerável. Três Coroas também é referência nacional e internacional no tratamento de resíduos sólidos industriais. Na cidade está localizado o ARIP – Aterro de Resíduos Industriais Perigosos, gerido pelo Sindicato da Indústria Calçadista de Três Coroas, aterro pioneiro na região, sendo primeiro caso de destinação seca de resíduos industriais perigosos, ao abrigo das intempéries. O local recebe constantes visitas técnicas de delegações de empresários, engenheiros e ambientalistas do Brasil e do exterior (ARQSOFT, 2011).

Em relação à configuração dos bairros e localidades da cidade, a principal centralidade do município se desenvolve em torno das Avenidas Santa Maria e João Corrêa, conforme demonstrado no mapa da Figura 37, juntamente com os principais pontos de referência da cidade.

Figura 37 – Centro da cidade e pontos de referência



- | | |
|----------------------------------|--------------------------------|
| 1. Ginásio Municipal de Esportes | 7. Praça Alfonço Saul |
| 2. Centro Municipal de Cultura | 8. Hospital Dr. Oswaldo Diesel |
| 3. Delegacia da Brigada Militar | 9. Colégio Estadual 12 de Maio |
| 4. Posto Municipal de Saúde | 10. Campo do Esporte Clube |
| 5. Prefeitura Municipal | Mundo Novo |
| 6. Biblioteca Municipal | 11. Acesso ao Templo Budista |

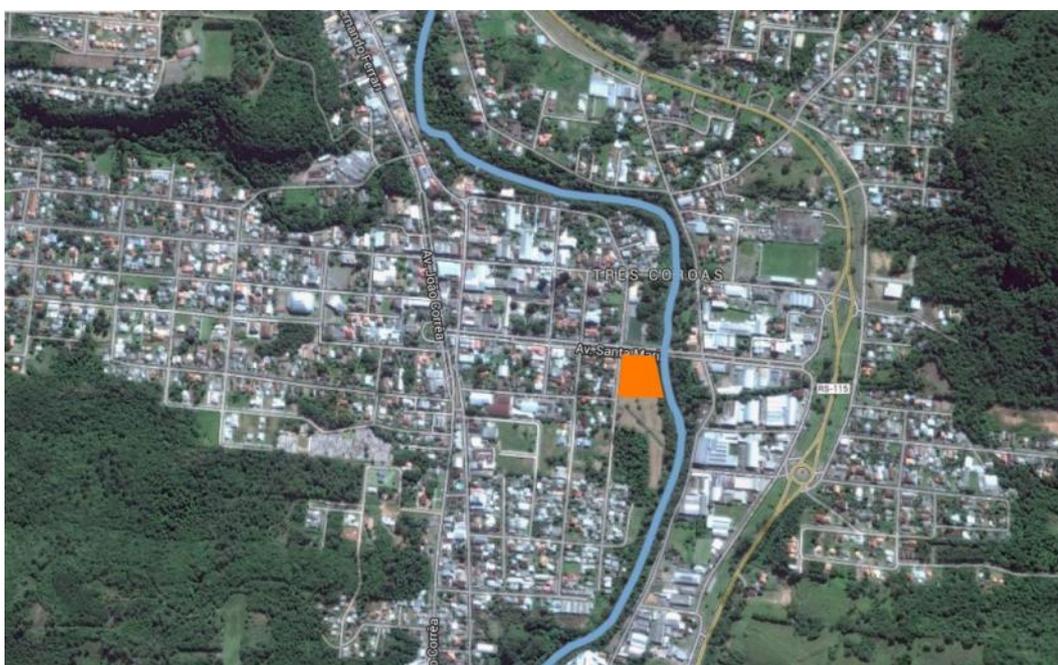
Fonte: Adaptado de Google Earth (2014)

O centro da cidade concentra a grande maioria dos equipamentos públicos do município, além da maior concentração dos estabelecimentos de comércio e serviço.

6.2. LOTE

O lote selecionado para a implantação do projeto pretendido por esta pesquisa está localizado no centro do município, junto à avenida principal da cidade e às margens do Rio Paranhana, como apresentado na Figura 38.

Figura 38 – Localização do Lote escolhido



Fonte: Adaptado de Google Earth (2014)

O lote escolhido hoje não possui nenhuma edificação, sendo utilizado frequentemente para plantação agrícola, por parte do proprietário.

6.2.1. Levantamento topográfico e de vegetação

O município de Três Coroas não possui levantamento planialtimétrico de seu território. Sendo assim, para fins de desenvolvimento desta pesquisa, as informações referentes à topografia, vegetação existente e morfologia do lote foram produzidas com auxílio do software Google Earth e baseadas nas percepções das visitas ao lote. A área demarcada soma um total de 8304m², e descontando a APP,

tem-se uma área utilizável de 5150m². As informações produzidas foram sintetizadas no mapa apresentado na Figura 39.

Figura 39 - Lote



Fonte: Autor (2014)

No mapa produzido pode-se perceber que o terreno apresenta pouca diferença de nível. Sendo as curvas demonstradas marcações de 50 centímetros de altura, o terreno conta com declividade de pouco mais de um metro, no sentido norte sul. Não foi possível levantar a diferença de nível do lote em relação ao leito do Rio, tampouco em o talude em relação à rampa de acesso à ponte da Av. Santa Maria, devido ao baixo nível de precisão do software utilizado para a obtenção do desenho planialtimétrico.

O lote possui também uma massa de vegetação considerável junto ao leito do rio, dentro da Área de Preservação Permanente (APP), e duas massas menores adjacentes à Avenida Santa Maria. Todo o restante da vegetação nativa do lote foi removida, devido ao frequente uso desta área para plantio e produção agrícola. O leito do Rio, no trecho adjacente ao lote, tem largura média de 30 metros.

6.2.2. Condicionantes ambientais

O município não possui dados oficiais de ventos dominantes, assim para finalidade do projeto pretendido será considerada a orientação predominante nos municípios da região que possuem estatísticas referentes ao vento, usando-se assim a orientação sudeste. A direção do vento dominante está representada na Figura 40, juntamente com a orientação das testadas do lote.

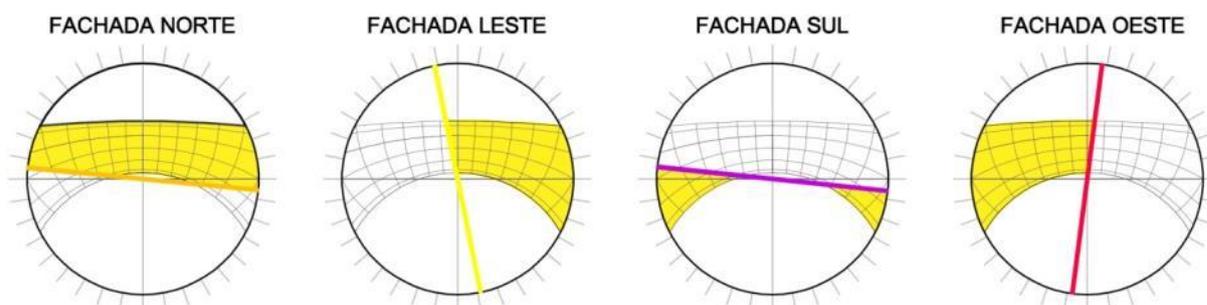
Figura 40 – Ventos dominantes e orientação de fachadas



Fonte: Adaptado de Google Earth (2014)

Para análise de insolação nas testadas do lote foi utilizada a carta solar do município de Novo Hamburgo, devido à inexistência de Carta Solar oficial do município de Três Coroas. As testadas foram demarcadas seguindo as mesmas cores utilizadas na Figura 40.

Figura 41 – Cartas solares – Solstícios de Verão e Inverno



Fonte: Autor (2014)

Através da leitura da Carta Solar podem-se determinar os horários com incidência solar nas testadas, nos Solstícios de Verão e Inverno, como sintetizado na Tabela 6.

Tabela 6 – Horários de incidência solar

Fachada	Solst. Inverno (21/06)	Solst. Verão (23/12)
NORTE	Nascer - Anoitecer	08h30min – 14h00min
LESTE	Nascer – 12h45min	Nascer – 12h00min
SUL	Não incide	Nascer – 08h00min 14h00min - Anoitecer
OESTE	11h30min - Anoitecer	12h00min - Anoitecer

Fonte: Autor (2014)

Outro fator considerável na análise ambiental do lote é a sua relação com o Rio Paranhana. Para fins de projeto e considerações referentes à viabilidade do projeto proposto, pode-se afirmar que a área do lote não é classificada como alagadiça. Esta afirmação pode ser baseada no fato de que o Rio Paranhana é um rio de corredeiras, sendo assim, não apresenta grande aumento de nível durante as chuvas, escoando a água com facilidade. Além disto, há alguns anos, a Prefeitura Municipal interviu na morfologia do Rio, aprofundando o leito nas áreas que apresentavam maior risco de transbordamento. Desde então a cidade não sofreu mais com inundações.

6.2.3. Levantamento fotográfico

Na visitação ao lote em estudo foi feito o levantamento fotográfico deste, procurando registrar os principais pontos de vista de observação ao lote e o entorno ao qual ele se insere. Os pontos de onde foram obtidas as fotografias estão indicados na Figura 42.

Figura 42 – Mapa de localização das fotografias



Fonte: Adaptado de Google Earth (2014)

Figura 43 – Foto 1 - Lote e Rua da Indústria



Fonte: autor (2014)

Figura 44 – Foto 2 - Lote (vista da rua de pedestres)



Fonte: autor (2014)

Figura 45 – Foto 3 - Lote (vista da esquina)



Fonte: Autor (2014)

Figura 46 – Foto 4 - Lote (vista frontal)



Fonte: Autor (2014)

Figura 47 – Foto 5 - Lote (vista da Av. Santa Maria)



Fonte: Autor (2014)

Figura 48 – Foto 6 - Lote (vista da ponte da Av. Santa Maria)



Fonte: Autor (2014)

Nas fotografias apresentadas podemos ver a relação do lote com as vias limítrofes, praticamente em mesmo nível com a Rua da Indústria, e em nível inferior à Av. Santa Maria, as massas de vegetação existentes, e as visuais geradas pelos morros ao fundo. Também é possível, através de um exercício de imaginação, prever as visuais geradas pelo do projeto pretendido no lote, através dos observadores externos ao edifício.

6.3. ENTORNO E FLUXO VIÁRIO

O entorno no qual o lote em estudo se localiza é de uso bastante diversificado, como representado na Figura 49, onde são apresentados os usos predominantes de cada quarteirão.

Figura 49 – Mapa de usos



Fonte: Adaptado de Google Earth (2014)

Estando localizado no centro da cidade, o lote em estudo está cercado por uma gama variada de usos. Imediatamente à frente do lote existe um quarteirão de uso predominantemente residencial, este uso se estende também mais ao sul e do outro lado da rodovia, em um bairro residencial. Junto à Av. Santa Maria e a Av. João Corrêa se concentram quarteirões de uso predominantemente comerciais, uso que conta com algumas edificações de uso residencial, especialmente edifícios multifamiliares de média altura. As áreas demarcadas como de uso institucional, representam a Prefeitura Municipal, o Hospital Dr. Oswaldo Diesel, e o Colégio Estadual 12 de Maio. Já as áreas verdes, consistem em campos de futebol, Áreas de lazer e a Praça Affonço Saul.

Do outro lado do Rio Paranhana se concentra ainda uma área de uso predominantemente industrial, onde se localizam algumas das maiores indústrias calçadistas do município. A localização deste uso foi determinante para a escolha deste lote como área de intervenção, sendo o projeto pretendido uma Escola Municipal de Educação Infantil, o público principal a ser atendido é de filhos de trabalhadores das indústrias.

Em relação às vias e fluxos, o lote é atendido por uma via coletora e uma via local, como demonstrado na Figura 50.

Figura 50 – Mapa de hierarquia viária



Fonte: Adaptado de Google Earth (2014)

A Avenida Santa Maria faz a ligação entre o acesso da cidade pela RS 115, e a Avenida João Corrêa, que atravessa a cidade paralelamente à rodovia. Esta é ainda uma via bastante representativa no município, por atravessar o Rio Paranhana, ser adjacente à praça municipal Affonço Saul, e culminar na Prefeitura Municipal. A outra via limítrofe do lote é a Rua da Indústria, que possui porte e fluxo menores do que a Avenida, mas tem sua representatividade por ser endereço do Corpo de Bombeiros. O lote também é atendido por uma via de pedestres, extensão da Rua Pindorama, onde está o Colégio Estadual 12 de Maio, maior instituição de ensino do município.

No entorno imediato ao lote se encontram ainda diversos pontos importantes para o município, como apresentado na Figura 51.

Figura 51 – Entorno próximo



Fonte: Adaptado de Google Earth (2014)

Em frente ao lote em estudo, atravessando a Avenida Santa Maria, está um quarteirão com diversos usos públicos e equipamentos bastante utilizados pela comunidade local, como as quadras esportivas, a pracinha, a pista de skate (em construção), e os deques e espaços de estar em ambos os lados do leito do Rio Paranhana. Os deques apresentam boa utilização do público, sendo movimentado por funcionários das indústrias próximas durante o dia, e pela comunidade em geral durante o entardecer e aos finais de semana, sendo assim um espaço público bem utilizado. Além disso, próximo à área de estudo está a estação rodoviária do município e a Ponte Coberta, ponto referencial da cidade.

6.4. LEGISLAÇÃO VIGENTE E REGIME URBANÍSTICO

O Plano Diretor do município de Três Coroas (2006) classifica o lote em estudo como pertencente à Zona Comercial 2 – ZC2. Este setor corresponde ao núcleo central da cidade e estabelece o regime urbanístico sintetizado na Tabela 7.

Tabela 7 – Regime urbanístico

Zona	Usos Permitidos	T.O.	I.A.	h divisas	Recuos
ZC2	Residências unifamiliares, condomínios horizontais e verticais. Comércio varejista e serviços Comércio atacadista com área inferior a 960m ² .	75%	2,5	6,00m	2,00m

Fonte: Adaptado do Plano Diretor de Três Coroas (2006)

O regime urbanístico permite usos comerciais, residenciais e de serviço, portanto, permite a instalação de uma Unidade de Educação Infantil. Considerando também a recomendação do MEC (2009) para utilização de no máximo 50% da área do lote para a construção da edificação, a Taxa de Ocupação (T.O.) de 75% não precisará ser atingida. Da mesma maneira, o Índice de Aproveitamento (I.A), conforme previsão apresentada no item 7.2, não deverá ser atingido.

7 PROJETO PRETENDIDO

O projeto pretendido por esta pesquisa, que será desenvolvido para o Trabalho Final de Graduação, será uma Escola Municipal de Educação Infantil para o Município de Três Coroas.

7.1. PÚBLICO ALVO

A Unidade de Educação Infantil foi inicialmente pensada para atender a 180 crianças, que foi a demanda apresentada pela Secretaria Municipal de Educação. Mas, através da pesquisa bibliográfica constatou-se que o MEC (2009) recomenda o atendimento máximo de 150 crianças por Unidade de Educação Infantil. O público alvo do projeto pretendido foi então definido em 150 crianças, com idades entre zero e cinco anos, de acordo com a política educacional vigente no município.

Para quantificar os espaços necessários para o atendimento dessas crianças foi necessária a previsão do número de turmas. A divisão das crianças em turmas tomou como base a divisão atualmente utilizada nas UEl's do município de Três Coroas, apresentada no estudo de caso da EMEI Waldemar Augusto Dreher. As turmas são divididas utilizando-se como critério a faixa-etária, conforme demonstrado na Tabela 8.

Tabela 8 – Divisão das turmas

Turma	Faixa etária
Berçário 1	0 a 1 ano
Berçário 2	1 a 2 anos
Maternal 1	2 a 3 anos
Maternal 2	3 a 4 anos
Jardim	4 a 5 anos

Fonte: Autor (2014)

A divisão das matrículas foi feita considerando-se a proporção de matrículas por faixa etária no município, de acordo com dados fornecidos pela Secretaria Municipal de Educação e Cultura (SMEC). Contabilizando o número de matrículas das duas UEl's municipais que atendem todas as faixas etárias

Tabela 9 – Proporções das matrículas

Quant.	Turma	Idade	Matrículas turma	Matrículas totais	Prof. e Aux. Turno	Prof./aux. Turma	Prof. e aux. Total
2	Berçário 1	0 - 1	10	20	3	6	12
2	Berçário 2	1 – 2	17	34	2	4	8
2	Maternal 1	2 – 3	18	36	2	4	8
2	Maternal 2	3 – 4	15	30	2	4	8
2	Jardim	4 – 5	15	30	2	4	8
10				150			44

Fonte: Adaptado de SMEC (2014)

Para a determinação do número de professores por turma, também foram utilizadas as recomendações do MEC, que indica seis a oito crianças por professor, quando crianças de zero a um ano, 15 crianças por professor, no caso de crianças de dois a três anos, e 20 crianças por professor, nos agrupamentos de crianças de quatro e cinco anos (MEC, 2013). Obedecendo a essas orientações, as turmas foram divididas em turmas de no máximo 15 crianças, podendo ser assim de responsabilidade de um professor por turno. A exceção é o Berçário 1, que contaria com dois professores por turno. Ainda em auxílio a esses professores, foram considerados os auxiliares, sendo um para cada turma de 15 crianças.

7.2. PROGRAMA DE NECESSIDADES E PRÉ-DIMENSIONAMENTO

Para organização do programa de necessidades do projeto pretendido foi organizada uma tabela. Nesta, quantificou-se os ambientes, descreveu-se seus respectivos usos, e as áreas estimadas, parciais e totais. Todas as áreas apresentadas são baseadas nas bibliografias indicadas na coluna “referência”.

Tabela 10 – Programa de necessidades

ESCOLA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO INFANTIL									
Programa de necessidades e pré dimensionamento									
	q	Ambiente	Descrição	A un.		A total		Referência	
Administração	Público	1	recepção / espera	atendimento e espera para pais, fornecedores e visitantes.	20	m ²	20	m ²	NEUFERT, 2004
		1	sala multiuso	Sala para eventos da escola, capacidade 200 pessoas.	200	m ²	200	m ²	NEUFERT, 2005
	docentes	1	sala de professores	sala de reuniões, trabalho, e estar dos professores, com armários para itens pessoais.	50	m ²	50	m ²	NEUFERT, 2004
		1	coordenação	espaço de trabalho para 2 coordenadores e atendimento de pais.	20	m ²	20	m ²	NEUFERT, 2004
		1	secretaria	espaço de trabalho para 1 secretário e atendimento de pais	30	m ²	30	m ²	NEUFERT, 2004
		4	conj. sanitários	sanitários para docentes e funcionários da secretaria.	5	m ²	20	m ¹²⁹	NEUFERT, 2003
		2	vestiários	vestiários com chuveiros para funcionários da secretaria e professores	5	m ²	10	m ²	NEUFERT, 2004
		1	copa	espaço para preparo e consumo de refeições dos professores e funcionários da secretaria	10	m ²	10	m ²	NEUFERT, 2004
								360	m²
	educação	uso comum	1	sala multiuso	sala para atividades recreacionais, aulas conjuntas, etc. capacidade 60 crianças.	90	m ²	90	m ²
1			biblioteca	acervo de livros e espaços de leitura	90	m ²	90	m ²	NEUFERT, 2004
1			sala de música	sala para aulas de música, capacidade 30 crianças.	45	m ²	45	m ²	NEUFERT, 2004
1			sala de vídeo	sala para projeção de filmes e vídeos	45	m ²	45	m ²	MEC, 2006 c
1			pátio coberto	espaço recreacional para dias de chuva, capacidade 130 crianças (exceto berçário1).	260	m ²	260	m ²	MEC, 2009
1			refeitório	local de refeições das crianças, capacidade 50 crianças.	50		50	m ²	MEC, 2009
Berçário 1		2	sala	sala de atividades, com espaço para repouso, capacidade 10 crianças.	20	m ²	40	m ²	MEC, 2006 c
		2	Fraldario	espaços para troca de fraldas e higienização das crianças, contíguo à sala.	5	m ²	10	m ²	PDDUA NH, 2001
		1	lactário	espaço para amamentação dos bebês lactantes por suas mães.	5	m ²	5	m ²	STEFFEN, 2008
		1	solário	área de atividades ao ar livre, protegida por muro ou gradil, contígua à sala.	20	m ²	20	m ²	MEC, 2009
Berçário 2		2	sala	sala de atividades, com espaço para repouso, capacidade 17 crianças.	30	m ²	60	m ²	MEC, 2006 c
		2	sanitários	sanitários infantis, sem necessidade de separação por sexo, com cabines individuais, separadas dos lavatórios.	5	m ²	10	m ²	NEUFERT, 2004
		1	solário	área de atividades ao ar livre, protegida por muro ou gradil, contígua à sala.	30	m ²	30	m ²	MEC, 2009
Maternal 1		2	sala	sala de atividades, com espaço para repouso, capacidade 18 crianças.	35	m ²	70	m ²	MEC, 2006 c
		2	sanitários	sanitários infantis, sem necessidade de separação por sexo, com cabines individuais, separadas dos lavatórios.	10	m ²	20	m ²	NEUFERT, 2004
		1	solário	área de atividades ao ar livre, protegida por muro ou gradil, contígua à sala.	35	m ²	35	m ²	MEC, 2009
Maternal 2		2	sala	sala de atividades, com espaço para repouso, capacidade 15 crianças.	35	m ²	70	m ²	MEC, 2006 c

ESCOLA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO INFANTIL										
Programa de necessidades e pré dimensionamento										
		q	Ambiente	Descrição	A un.		A total		Referência	
Jardim		2	sanitários	sanitários infantis, sem necessidade de separação por sexo, com cabines individuais, separadas dos lavatórios.	10	m ²	20	m ²	NEUFERT, 2004	
		1	solário	área de atividades ao ar livre, protegida por muro ou gradil, contígua à sala.	35	m ²	35	m ²	MEC, 2009	
		2	sala	sala de atividades, com espaço para repouso, capacidade 15 crianças.	35	m ²	70	m ²	MEC, 2006 c	
		2	sanitários	sanitários infantis, sem necessidade de separação por sexo, com cabines individuais, separadas dos lavatórios.	10	m ²	20	m ²	NEUFERT, 2004	
		1	solário	área de atividades ao ar livre, protegida por muro ou gradil, contígua à sala.	35	m ²	35	m ²	MEC, 2009	
								1130	m²	
	serviço	apoio	1	cozinha	cozinha industrial para preparo das refeições das crianças	30	m ²	30	m ²	NEUFERT, 2004
			1	despensa	depósito de alimentos para refeições das crianças, deve prever refrigeradores.	10	m ²	10	m ²	NEUFERT, 2004
			1	enfermaria	espaço para atendimento de pequenos ferimentos nas crianças e armazenamento de materiais de primeiros socorros	15	m ²	15	m ²	NEUFERT, 2004
			1	lavanderia	local de lavagem de toalhas, lençóis e panos de uso da escola. Prever área de varal	15	m ²	15	m ²	STEFFEN, 2008
1			depósito mat. limpeza	depósito de produtos e equipamentos de limpeza, que devem ser mantidos longe do alcance das crianças.	5	m ²	5	m ²	MEC, 2009	
1			depósito de resíduos	depósito dos resíduos sólidos produzidos na escola e dos resíduos recicláveis, coletados pela escola.	10	m ²	10	m ²	MEC, 2009	
1			almoxarifado	depósito de equipamentos, brinquedos, e materiais da escola.	10	m ²	10	m ²	STEFFEN, 2008	
1			área técnica	geradores, reservatórios, medidores de consumo e instalações diversas.	15	m ²	15	m ²		
							110	m²		
área total							1600	m²		

Fonte: Autor (2014)

A área total estimada para o projeto pretendido por esta pesquisa somou 1600m². Este valor inclui apenas as áreas construídas, desconsiderando o dimensionamento dos pátios e playgrounds ao ar livre. O valor citado servirá como base para o lançamento do projeto, sendo completamente flexível às alterações necessárias.

7.3. MATERIAIS E TÉCNICAS CONSTRUTIVAS

Com a finalidade de indicar o caráter previsto para o projeto resultante desta pesquisa procurou-se listar características e possíveis materialidades que serão buscadas no projeto arquitetônico. Elementos compositivos e estéticos, como padrões construtivos, diversidade de cores e texturas, formas e proporções, devem ser trabalhados para despertar os sentidos, a curiosidade e a capacidade de descoberta das crianças (MEC, 2009).

Na definição dos materiais e nas técnicas de construção empregadas na edificação, deve-se levar em consideração ainda o caráter público do projeto pretendido. Mesmo representando um exercício acadêmico é necessária a coerência do projeto final com a definição de Escola Municipal de Educação Infantil, assim, uma obra pública. Isto não necessariamente se estabelece como uma limitação formal, tampouco qualitativa em relação à excelência arquitetônica, mas um condicionante que deve acompanhar o projeto desde seu primeiro momento, como diretriz primária.

A técnica construtiva empregada deve considerar as tradições e especificações da região, utilizando-se de materiais locais, que tenham especificações térmicas adequadas, durabilidade, e facilidade de mão de obra e manutenção (MEC, 2009). Esta relação com a tradição regional, mesmo que associada com técnicas construtivas inovadoras, pode contribuir para a identificação e apropriação da edificação proposta pela comunidade local.

O edifício também deve considerar os parâmetros ambientais nos quais será inserido, incorporando no projeto as condições naturais do terreno e promovendo a eficiência energética, especialmente tratando-se da cidade de intervenção, intitulada “Cidade Verde”. Tecnologias alternativas de geração de energia, reaproveitamento de águas, e iluminação e ventilação naturais podem fazer do edifício um modelo local e valioso instrumento pedagógico, estimulando uma consciência ecológica na comunidade (MEC, 2009).

Os acabamentos internos da edificação de Educação Infantil devem receber a mesma atenção dada à sua técnica construtiva, sendo o interior do projeto a face de maior contato com os usuários e de maior interferência na rotina destes. Os acabamentos devem ser resistentes, de fácil limpeza e atóxicos. Os pisos devem ser antiderrapantes, resistentes ao fluxo intenso e de fácil manutenção, evitando

colocação de pisos com muitas juntas que favorecem acúmulo de sujeira ou umidade. As características superficiais dos materiais devem ser relacionadas com as características sensoriais das crianças, permitindo a elas experimentar diferentes tipos de texturas, reforçando conceitos como áspero/liso, duro/macio, cheiros e sons diversos, numa tentativa de refinar as percepções sensoriais da criança (visão, audição, olfato, paladar).

As cores também tem importancia notória para os ambientes voltados aos usuários infantis, por reforçarem o caráter lúdico e despertarem a curiosidade. Além de estimulante, a cor pode servir como instrumento de comunicação visual, identificando setores e usos. Assim, deve-se atentar para a correlação dos ambientes com as suas respectivas cores. Espaços que demandam maior foco e concentração, como salas de aula ou áreas de leitura, devem evitar as cores quentes, utilizando tons mais suaves ou em nuances pastéis. Já ambientes de recreação e convivência podem sim empregar cores primárias e tons mais fortes, estimulantes e excitantes. As salas de atividades podem ainda ter diferenciação nas suas cores, de acordo com a faixa etária que cada uma abriga, facilitando a identificação da criança.

8 REFERENCIAL TÉCNICO

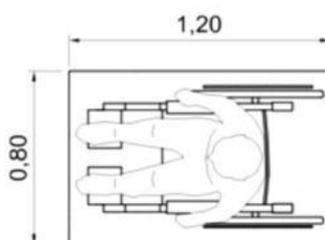
Com a finalidade de adequar o projeto pretendido por esta pesquisa aos referenciais técnicos vigentes, foram analisadas as Normas Técnicas Brasileiras referentes à acessibilidade e saídas de emergência, assim como bibliografia complementar sobre ergonomia infantil.

8.1. ACESSIBILIDADE ABNT NBR 9050

O projeto pretendido deverá atender aos critérios de acessibilidade universal, determinados pela ABNT NBR 9050, proporcionando ambientes e rotas adequados ao uso por portadores de deficiências físicas.

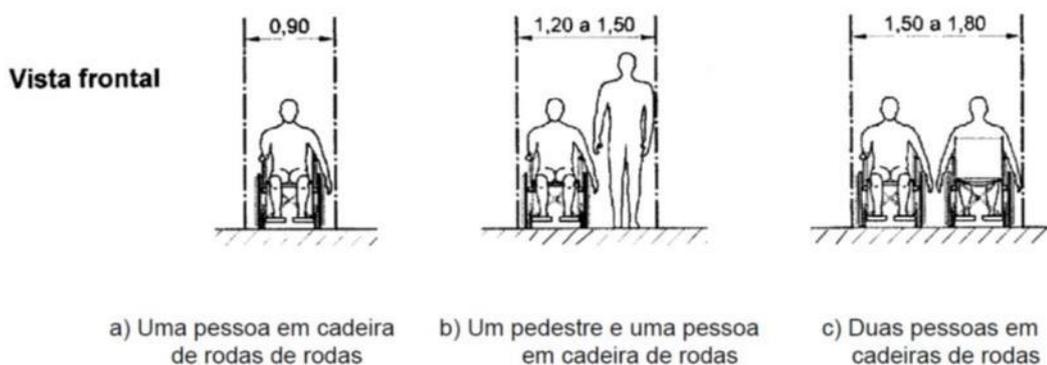
Por rota acessível, se compreende um trajeto contínuo, desobstruído e sinalizado, que conecta ambientes externos ou internos, e que possa ser utilizado de forma autônoma e segura por todas as pessoas, inclusive as com deficiência física. Para dimensionamento desta, deve ser considerado o módulo de referência apresentado na NBR9050 (Figura 52), e as larguras de deslocamento (Figura 53).

Figura 52 – Módulo de referência (M.R.)



Fonte: NBR 9050 (2004)

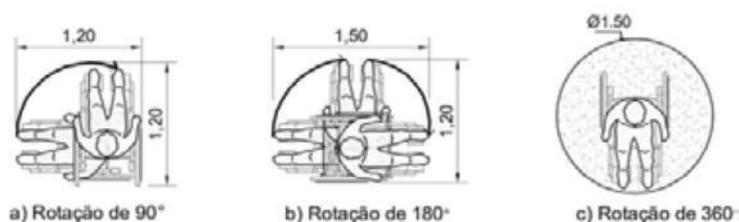
Figura 53- Larguras de deslocamento em linha reta



Fonte: adaptado de NBR 9050 (2004)

O módulo, assim como as larguras de deslocamento, representam a medida a ser considerada, para permitir a circulação da pessoa em cadeira de rodas. Além disso, é necessária a consideração das áreas de manobras, conforme apresentadas na Figura 54.

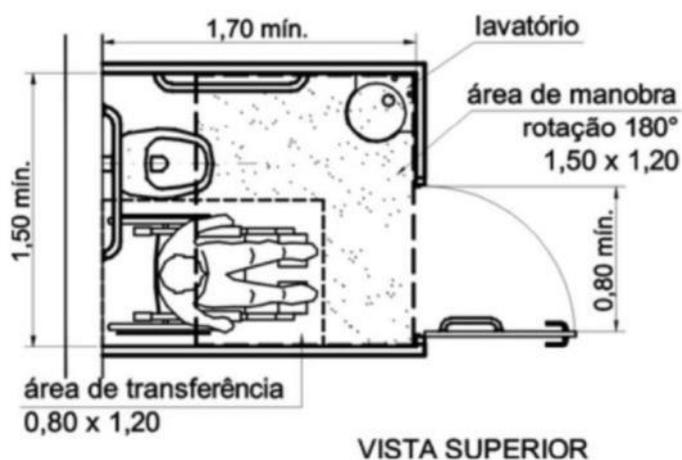
Figura 54 – Áreas de manobra



Fonte: NBR 9050 (2004)

Também é necessária a previsão de sanitários acessíveis, conforme o exemplo apresentado na Figura 55.

Figura 55 – Sanitário acessível



Fonte: NBR 9050 (2004)

Segundo recomendações do MEC, o número de bacias sanitárias acessíveis para portadores de deficiência física deve corresponder a um mínimo de 5% do total de bacias sanitárias da escola, e ainda, que mais 10% destes sejam adaptáveis, para serem convertidos em sanitário acessíveis. Os sanitários acessíveis devem ser equipados com barras de sustentação e mandatoriamente estar em uma rota acessível (MEC, 2009).

Em relação às Escolas a NBR 9050 recomenda ainda que os acessos de entrada de alunos estejam sempre nas vias de menor fluxo, e que todos os tipos de mobiliário, internos ou externos, sejam acessíveis.

8.2. SAÍDAS DE EMERGÊNCIA ABNT NBR 9077

Para adequar o projeto pretendido a Norma Brasileira referente às saídas de emergência, foi feita uma análise desta, e uma síntese das informações necessárias para a classificação da edificação projetada.

De acordo com as tabelas da ABNT NBR 9077, e utilizando-se das dimensões apresentadas no pré-dimensionamento do projeto pretendido, a Escola de Educação Infantil seria classificada como apresentado na Tabela 11.

Tabela 11 – Classificação segundo NBR 9077

Classificação	Categoria	Descrição	Referência
Ocupação	E5	Pré-escola	Tabela 1
Altura	K	Edificação térrea	Tabela 2
Dimensão	Grande	1500 a 5000m ²	Tabela 3
Características construtivas	Z	Difícil propagação de fogo	Tabela 4

Fonte: adaptado de NBR 9077 (2001)

Definida esta classificação a NBR 9077 determina que a distância percorrida para abandonar o edifício, no caso de uma emergência, não deve ser superior a 40m, existindo múltiplas saídas.

1.1. ERGONOMIA

Considerando-se a faixa etária que será atendida pelo projeto pretendido, é importante que as proporções antropométricas das crianças sejam respeitadas, buscando a obtenção de ambientes ergonomicamente adequados. A ergonomia deve garantir a usabilidade de produtos e sua relação com o usuário, facilitando o manuseio, adaptação e a compatibilidade de movimentos (MEC, 2014).

Para adaptar o projeto às proporções antropométricas dos usuários foi elaborada uma tabela com as medidas básicas das estaturas de acordo com a faixa etária (Tabela 12), as medidas são apresentadas em centímetros.

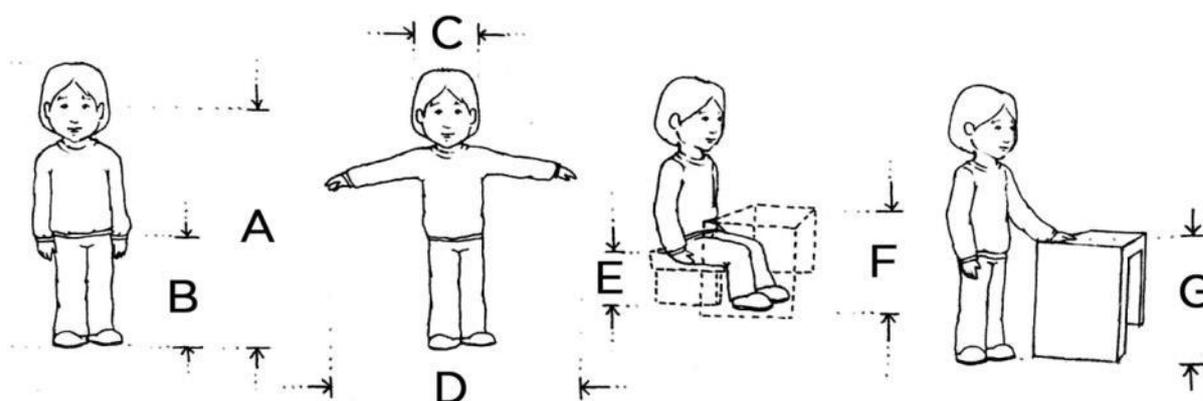
Tabela 12 – Padrão antropométrico

Idade	Menino	Menina	Média
Nasc.	50,0	49,1	49,6
1 ano	74,4	73,2	73,8
2 anos	85,1	84,1	84,6
3 anos	93,5	91,9	92,7
4 anos	100,1	99,1	99,6
5 anos	106,4	105,9	106,1

Fonte: adaptado de Alcântara (1975)

As medidas obtidas são referentes ao padrão antropométrico básico do brasileiro, portanto devem servir de base para o dimensionamento ergonômico do projeto pretendido.

Na pesquisa bibliográfica realizada, e nas fontes básicas de dimensionamento ergonômico consultadas, foi constatada a inexistência de dados ergonômicos relativos a faixas etárias menores de cinco anos, não sendo encontrada fonte segura e completa de recomendações quanto a dimensões e proporções de projeto para a primeira infância. Kowaltowski (2011) na sua obra apresenta um padrão de proporção ergonômica para crianças acima de cinco anos de idade, esse padrão consiste em uma fração, que multiplicada pela altura da criança, resulta nas dimensões ergonômicas recomendadas para determinados aspectos projetuais. As medidas antropométricas e suas respectivas frações estão representadas na Figura 56 e na Tabela 13.

Figura 56 – Dimensões antropométricas

Fonte: Kowaltowski (2011)

Tabela 13 – Proporção ergonômica

Proporção em relação à altura		
A	Altura dos olhos	9/10
B	Altura da cintura	1/3
C	Diâmetro da cabeça	1/4
D	Largura dos braços abertos	1
E	Altura do assento	2/7
F	Altura da mesa (sentado)	3/7
G	Altura da mesa (em pé)	1/3

Fonte: Kowatolwski (2011)

Tendo-se as informações de altura média das crianças de zero a cinco anos, e as frações que indicam a relação entre a ergonomia desejada e a altura do usuário, será possível estabelecer um padrão de dimensões adequado para fins de projeto. Os valores apresentados na Tabela 13, como mencionado, são referentes às crianças de cinco anos de idade, e este dado foi utilizado devido à inexistência de informação referente a crianças menores destas. Assim, os valores obtidos serão utilizados como referencial válido, mas poderão ser complementados por dimensões encontradas em projetos referenciais e bibliografias complementares.

CONCLUSÃO

Através desta pesquisa se pôde afirmar a importância da Educação Infantil como fase de desenvolvimento. Foi possível compreender melhor a estrutura pedagógica aplicada e a realidade física das Unidades de Educação Infantil. Juntamente com a crítica ao espaço construído da arquitetura que abriga a Educação Infantil, surgiu também a possibilidade de um potencial não explorado. Um uso da arquitetura que exceda a funcionalidade primária de uma edificação e possa contribuir para o desenvolvimento físico, social e intelectual dos seus usuários. Esta potencialidade se manifesta tanto no projeto dos ambientes internos de uma Escola, como na sua área não edificada. Os pátios e áreas abertas, encarados geralmente como simples espaços de brincar, recebem qualificações pedagógicas quando compreendido o peso educativo da atividade recreacional. Assim a Escola de Educação Infantil, vista do ponto de vista arquitetônico, é um celeiro de possibilidades, dando ao projetista a oportunidade preciosa de ser agente efetivo no desenvolvimento dos futuros usuários. Assim como a devida responsabilidade e consciência da sua interferência enquanto arquiteto na excelência ou não do projeto proposto e sua função.

As informações coletadas, apresentadas no item da metodologia de pesquisa, também serão de fundamental importância para a elaboração do projeto arquitetônico. Identificar e consolidar a demanda, inicialmente, e depois conhecer o funcionamento de uma escola da rede municipal de ensino, permitiram uma total ligação deste exercício acadêmico com a real situação. Da mesma maneira os projetos referenciais, formais e análogos, contribuíram para o aumento de repertório projetual dentro do tema.

O processo de produção desta pesquisa foi de notável aprendizado pessoal, trazendo conhecimento de diversas questões relacionadas à Educação Infantil e sua importância. Através da vasta bibliografia existente, e das tantas vertentes pedagógicas, pode-se levantar questões maiores das que as que se buscavam inicialmente, percebendo-se da profundidade do tema em foco. Assim, esta pesquisa consistirá em valiosa base para o projeto arquitetônico que será elaborado. Um projeto que, se pensado para seus usuários, poderá atingir seu mérito mais puro, sendo uma arquitetura para crianças, uma escola formadora de vidas.

REFERÊNCIAS

AGOSTINHO, Kátia Adair. **O espaço da creche: que lugar é este?**. Programa de Pós-Graduação em Educação. Florianópolis, 2003. Disponível em: <<http://27reuniao.anped.org.br/gt07/t073.pdf>>. Acesso em: 13 ago. 2014.

ALCÂNTARA, Pedro de. **Pediatria básica**. São Paulo: Sarvier, 1975.

ARQSOFT, arquitetura e engenharia. **ARIP - Aterro de Resíduos Industriais Perigosos**. Disponível em: <<http://arqsoft.eng.br/site/content/meioambiente/>>. Acesso em: 17 nov. 2014.

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

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, **NBR 9077: Saída de Emergência em Edifícios: Procedimentos**. Rio de Janeiro, 1994.

BAUKIND. 2014. Disponível em: <<http://www.baukind.de/kita-projekte.html>>. Acesso em: 7 out 2014.

BLUMM, Joseane Sander. **Entrevista** [set. 2014]. Três Coroas. Entrevista concedida ao acadêmico de Arquitetura e Urbanismo da Feevale Isaque Davi Schäfer.

DUARTE, Rivania Kalil. **Arquitetura e educação: construções de projetos escolares voltados à educação infantil**. 2013. Disponível em: <http://www.ced.pucsp.br/encontro_pesquisadores_2013/downloads/anais_encontro_2013/oral/rivania_kali_duarte.pdf>. Acesso em: 13 ago. 2014.

ELALI, Gleice Azambuja. **O ambiente da escola – o ambiente na escola: uma discussão sobre a relação escola–natureza em educação infantil**. Estudos de Psicologia. Natal, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/epsic/v8n2/19047.pdf>>. Acesso em: 13 ago. 2014.

FREITAS, Wanderléia Rigueti de. **O trabalho pedagógico na educação infantil: Uma análise da organização do espaço**. Londrina, 2014. Acesso em: 29 set. 2014.

FURUTO, Alison. **Instant House @ School Winning Proposal** / B² Architecture. 27 jun 2013. ArchDaily. Disponível em: <<http://www.archdaily.com/?p=394788>>. Acesso em: 7 out. 2014.

FURUTO, Alison. **Daily Child Care Facility Competition Entry / ddrfp**. 04 maio 2014. ArchDaily. Disponível em: <<http://www.archdaily.com/?p=368414>>. Acesso em: 7 out. 2014.

KOWALTOWSKI, Doris C. C. K. **Arquitetura Escolar: O projeto do ambiente de ensino**. São Paulo. Oficina de Textos, 2011.

MARQUES, Fernanda Martins. **Concepções de crianças sobre a escola de educação infantil**. Porto Alegre, 2011. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/29689>>. Acesso em: 27 ago. 2014.

MAZZANTI, Giancarlo. Timayui Kindergarten. 25 Jan 2012. ArchDaily. Disponível em: <<http://www.archdaily.com/?p=201977>>. Acesso em: 7 out. 2014.

MAZZANTI, Giancarlo. El Porvenir Social Kindergarten. 21 nov. 2010. ArchDaily. Disponível em: <<http://www.archdaily.com/?p=89896>>. Acesso em: 7 out. 2014.

MEC, Ministério da Educação e Cultura. **LDB: Lei de diretrizes e bases da educação nacional**. Brasília, 1996. Disponível em: <<http://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70320/65.pdf>>. Acesso em: 14 set. 2014.

MEC. Ministério da Educação. **Política Nacional de Educação Infantil: pelo direito das crianças de zero a seis anos à educação**. Brasília, 2006. Disponível em: <http://www.oei.es/quipu/brasil/pol_educ_infantil.pdf>. Acesso em: 14 set. 2014.

MEC. Ministério da Educação. **Parâmetros básicos de infraestrutura para instituições de educação infantil**. Brasília, 2006 b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Educinf/miolo_infraestr.pdf>. Acesso em: 29 set. 2014.

MEC. Ministério da Educação. **Parâmetros básicos de infraestrutura para instituições de educação infantil: Encarte 1**. Brasília, 2006 c. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Educinf/eduinfparinfestencarte.pdf>>. Acesso em: 29 set. 2014.

MEC, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Censo da educação básica: 2012** – resumo técnico. Brasília, 2013. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/educacao_basica/censo_escolar/resumos_tecnicos/resumo_tecnico_censo_educacao_basica_2012.pdf>. Acesso em: 17 set. 2014.

MEC. Ministério da Educação. **Dúvidas mais frequentes sobre a educação infantil**. Brasília, 2013. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&id=12579%3Aeducacao-infantil&Itemid=859>. Acesso em: 01 out. 2014.

MEC, Ministério da Educação. **Orientação para elaboração de projetos de construção de centros de educação infantil**. Brasília, 2009. Disponível em: <<http://www.fnnde.gov.br/arquivos/category/130-proinfancia?start=260>>. Acesso em: 29 set. 2014.

MEC, Ministério da Educação. **Manual descritivo para aquisição de mobiliário**. Implantação da escola de ensino infantil Tipo b. Disponível em: <<http://www.fnnde.gov.br/arquivos/category/130-proinfancia?start=40>>. Acesso em: 20 nov. 2014.

NEUFERT, Ernest. **Arte de Projetar em Arquitetura**. 17ed. São Paulo, SP: Ed. Gustavo Gili, 2009.

PIZARRO, Rueda. Pablo Neruda Nursery School. 17 Out. 2013. ArchDaily. Disponível em: <<http://www.archdaily.com/?p=438561>>. Acesso em 7 out 2014.

PORT, Kelly. **Entrevista** [set. 2014]. Três Coroas. Entrevista concedida ao acadêmico de Arquitetura e Urbanismo da Feevale Isaque Davi Schäfer.

PREFEITURA DE TRÊS COROAS, **Plano Diretor**, Lei municipal nº 2.546/2006 de 10 de Outubro de 2006.

PREFEITURA MUNICIPAL DE TRÊS COROAS. Disponível em: <<http://www.trescoroas.rs.cnm.org.br/portal1/intro.asp?ildMun=100143428>>. Acesso em: 09 set. 2012.

PREFEITURA DE NOVO HAMBURGO, **Plano Diretor**, Lei municipal nº 1.216/2004 de 20 de Dezembro de 2004. Disponível em: <<http://www.novohamburgo.rs.gov.br/modules/catasg/catalogo.php?servico=1126>>. Acesso em: 23 out. 2014.

SANTOS, Cheila G. **Entrevista** [ago. 2014]. Três Coroas. Entrevista concedida ao acadêmico de Arquitetura e Urbanismo da Feevale Isaque Davi Schäfer.

SAGER, Fábio. **O significado do espaço físico na educação infantil: Uma abordagem das representações sociais do lugar**. Porto Alegre, 2002. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/3079/000381720.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 27 ago. 2014.

SINDICATO DA INDÚSTRIA DE CALÇADOS DE TRÊS COROAS, **Dados gerais**. Três Coroas, 2014. Disponível em: <<http://www.sindicatotrescoroas.com.br/trescoroas/dados.php>>. Acesso em: 23 out. 2014.

SODRÉ, Liana Gonçalves Pontes. **As indicações das crianças sobre uma edificação adaptada para a educação infantil**. Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-42812005000100006>. Acesso em: 22 ago. 2014.

SOUZA, Fabiana dos Santos et al. **Contribuições para o projeto de ambientes destinados para a educação infantil**. 2005. Disponível em: <http://projedata.grupoprojetar.ufrn.br/dspace/bitstream/123456789/1320/1/180%20SOUZA_FS%20et%20al.pdf>. Acesso em: 13 ago. 2014.

STEFFEN, Cristina. **Nova sede da escola municipal de ensino infantil Herta Maria – Bom Princípio, RS**. Novo Hamburgo, 2009. Disponível em: <<http://tconline.feevale.br/tc/index.php?codcurso=9100>>. Acesso em: 13 ago. 2014.