

UNIVERSIDADE FEEVALE

GABRIELA SCHNEIDER

CLÍNICA INTERDISCIPLINAR PARA CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM  
TRANSTORNO DO ESPECTRO DO AUTISMO

NOVO HAMBURGO

2013

## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>TEMA .....</b>	<b>5</b>
2.1	OS TRANSTORNOS DO ESPECTRO DO AUTISMO.....	5
<b>2.1.1</b>	<b>Autismo .....</b>	<b>7</b>
<b>2.1.2</b>	<b>Síndrome de Asperger .....</b>	<b>7</b>
<b>2.1.3</b>	<b>Transtorno Global de Desenvolvimento Sem Especificação .....</b>	<b>7</b>
2.2	DIAGNÓSTICO.....	8
2.3	COMPORTAMENTOS PRESENTES EM PESSOAS COM TEA .....	9
2.4	TRATAMENTOS.....	9
2.5	ESTATÍSTICAS E EPIDEMIOLOGIA .....	10
2.6	ARQUITETURA E AUTISMO .....	11
<b>3.</b>	<b>JUSTIFICATIVA .....</b>	<b>13</b>
<b>4.</b>	<b>MÉTODO DE PESQUISA.....</b>	<b>14</b>
4.1	ESTUDO DE CASO.....	14
<b>4.1.1</b>	<b>Associação Mantedora Pandorga .....</b>	<b>14</b>
<b>4.1.2</b>	<b>Entrevista com Coordenadora da Associação Mantedora Pandorga .....</b>	<b>23</b>
<b>5.</b>	<b>CONTEXTO URBANO E LOTE .....</b>	<b>25</b>
5.1	APRESENTAÇÃO E JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DO MUNICÍPIO .....	25
5.2	ÁREA DE INSERÇÃO DO PROJETO .....	28
5.3	LEVANTAMENTO DO LOTE.....	32
5.4	LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO .....	34
5.5	REGIME URBANÍSTICO .....	37
<b>6</b>	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>39</b>
6.1	REFERÊNCIAS ANÁLOGAS.....	39
<b>6.1.1</b>	<b>Rowhill Special Needs School.....</b>	<b>39</b>

<b>6.1.2</b>	<b>REED Academy.....</b>	<b>41</b>
<b>6.1.3</b>	<b>Centro de Reabilitação Psiquiátrica para Crianças .....</b>	<b>45</b>
6.2	REFERENCIAS FORMAIS .....	49
<b>6.2.1</b>	<b>Biblioteca Médica Oasis.....</b>	<b>49</b>
<b>6.2.2</b>	<b>Classroom of the Futurer.....</b>	<b>52</b>
<b>7.</b>	<b>PROPOSTA DE PROJETO.....</b>	<b>56</b>
7.1	TAMANHO, PORTE E PROPOSTA DE PROJETO .....	56
7.2	PROGRAMA DE NECESSIDADES.....	57
7.3	LEGISLAÇÃO E NORMAS PERTINENTES .....	59
<b>7.3.1</b>	<b>NBR9050/2004.....</b>	<b>59</b>
7.4	ELEMENTOS ESPECIAIS.....	61
<b>7.4.1</b>	<b>ETFE ( Etileno tetrafluoretileno).....</b>	<b>61</b>
<b>CONCLUSÃO .....</b>		<b>63</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>		<b>64</b>

## **1. INTRODUÇÃO**

O presente trabalho tem como objetivo analisar aspectos importantes para o desenvolvimento do projeto de uma Clínica Interdisciplinar para Crianças e Adolescentes com Espectro do Autismo, que será implantado na cidade de Ivoti, Rio Grande do Sul, Brasil.

A pesquisa é composta por revisão bibliográfica, estudo de caso, entrevistas, estatísticas, condicionantes legais e demais informações relevantes para a elaboração do projeto arquitetônico pretendido.



## 2. TEMA

### 2.1 OS TRANSTORNOS DO ESPECTRO DO AUTISMO

O termo autismo foi introduzido em 1906, quando era descrito como sinal clínico de isolamento. O autismo é considerado uma síndrome neuropsiquiátrica, a respeito da qual estudos sugerem a presença de fatores genéticos e neurobiológicos. Este termo modificou-se com o passar do tempo, pois passou a agrupar diversas condições, sintomas e diagnósticos semelhantes. Por isso, a denominação mudou para Transtornos Globais do Desenvolvimento, ou TGDs (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013).

Pertencem a este grupo os seguintes transtornos: Autismo, Síndrome de Asperger, Transtorno Global do Desenvolvimento Sem Outra Especificação, Síndrome de Rett e Transtorno Desintegrativo da Infância (psicoses) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013).

Mais recentemente, segundo o DSM-V<sup>1</sup> lançado em 2013, foi cunhado o termo Transtornos do Espectro do Autismo (TEA), o qual se refere a uma parte dos TDGs, que são o Autismo, a Síndrome de Asperger e o Transtorno Global do Desenvolvimento Sem Outra especificação. Estes três transtornos não existirão mais como diagnósticos diferenciados e todos serão diagnosticados somente como Transtornos do Espectro do Autismo (HENNEMANN, 2013).

Esta mudança ocorreu por várias razões, dentre elas o fato de que dessa forma ficou mais fácil de definir o diagnóstico por gravidade. Além disso, um único diagnóstico de TEA reflete melhor o status atual das pesquisas sobre esses transtornos (HENNEMANN, 2013).

Quando o autismo é diagnosticado, o médico ou o psicólogo compara com os critérios estabelecidos no DSM, analisando se o indivíduo se encaixa na descrição (HENNEMANN, 2013).

Para entendermos um pouco o que pensa um indivíduo com TEA, está descrito abaixo 10 pedidos que ele nos faria:

1 – Ajude-me a compreender. Organize o meu mundo, facilite, antecipando o que vai acontecer. Me dê ordem, estrutura e não confusão.

---

<sup>1</sup> DSM – Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais. Este manual classifica as doenças mentais, elaborado por psiquiatras da Associação de Psiquiatria Norte-Americana. O DSM-IV foi lançado em 1994 e o DSM-V em 2013.

2 – Não te angusties comigo, porque me angustio. Respeite o meu ritmo, sempre poderás relacionar-te comigo, se compreenderes as minhas necessidades e o meu modo especial de entender a realidade. Não te deprimas, o normal é que eu avance e me desenvolva cada vez mais.

3 – Não me fale muito, nem depressa. As palavras são “ar” que não pesa pra ti, porém podem ser uma carga muito pesada para mim. Muitas vezes, não são as melhores maneiras de te relacionar comigo.

4 – Necessito compartilhar o prazer e o gosto de fazer bem as coisas. Ainda que não o consiga sempre. Faz-me saber, de algum modo, quando faço as coisas certas e ajuda-me a faze-las sem erros. Quando tenho muitas falhas, acontece-me o mesmo que a ti: irrito-me e acabo por recusar-me fazer as coisas.

5 – Necessito de mais ordens do que tu. Mais previsibilidade no meio, que tu requires. Teremos que negociar os meus rituais para convivermos.

6 – Torna-se difícil compreender o sentido de muitas das coisas que me pedem que eu faça. Ajuda-me a entende-lo Trata de me pedir coisas que podem ter um sentido concreto e decifrável para mim. Não permitas que me aborreça ou permaneça inativo.

7 – Não me invadas excessivamente. As vezes as pessoas são muito imprevisíveis, barulhentas e estimulantes. Respeita as distancias que necessito, porém sem me deixares sozinho.

8 – O que faço não é contra ti. Quando fico bravo ou me agrido, se destruo algo ou me movimento em ascesso, quando me é difícil atender ou fazer o que me pedes, não o faço para te magoar. Já que tenho um problema de intenções, não me atribuas más intenções.

9 – As outras pessoas são demasiadamente complicadas. Meu mundo não é complexo e fechado, mas é simples. Ainda que te pareça estranho o que te digo, meu mundo é tão aberto, tão sem dissimulações nem mentiras, tão ingenuamente exposto aos demais, que se torna difícil penetrar nele.

10 – Não me peça sempre as mesmas coisas nem me exijas as mesmas rotinas. Não tens de te fazer autista para me ajudares. O autista sou eu, não tu.

(SINDROME, 2013).

Apesar da mudança do DSM, buscando um melhor entendimento sobre os transtornos, descreve-se nos itens 1.1.1, 1.1.2 e 1.1.3 um resumo de cada um deles separadamente, conforme especificado no DSM-IV.

### **2.1.1 Autismo**

O autismo se caracteriza pela presença de um desenvolvimento acentuadamente prejudicado na interação social e comunicação, além de uma grande restrição de atividades e interesses. As manifestações variam de acordo com o nível e a idade do sujeito. Os prejuízos na interação social são amplos - contato visual direto, expressão facial, gestos corporais. As crianças com autismo podem ignorar outras pessoas e não compreender as necessidades delas. Na comunicação, os prejuízos também são marcantes e podem afetar habilidades verbais e não-verbais, podendo haver atraso ou falta total de desenvolvimento na linguagem (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2013).

### **2.1.2 Síndrome de Asperger**

As características essenciais desse transtorno são o prejuízo na interação social e os padrões de desenvolvimento repetitivos de comportamento, interesse e atividades.

Diferente do autismo, não existem atrasos significativos na linguagem nem na capacidade cognitiva. O indivíduo é adaptável ao ambiente e apresenta curiosidades. As dificuldades de interação social tornam-se mais perceptíveis na escola, pois é nesse período que os interesses em relação ao interesse comum às pessoas podem aparecer e serem reconhecidos (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2013).

### **2.1.3 Transtorno Global de Desenvolvimento Sem Especificação**

Nestes casos, existe prejuízo severo no desenvolvimento da interação social recíproca ou em habilidades de comunicação e comportamentos. Interesses e atividades são estereotipadas. Importante para o diagnóstico diferencial, quando tais características estão presentes, mas não são satisfeitos os critérios para TGD ou para outros quadros como Esquizofrenia, Transtorno de Personalidade ou

Transtorno de Personalidade Esquiva (timidez acentuada). Podem se considerar pessoas que possuem menos de seis sintomas no total requerido para o diagnóstico do autismo ou idade maior do que 36 meses (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2013).

## 2.2 DIAGNÓSTICO

Os sintomas dos TEAs devem surgir nos três primeiros anos de vida, idade na qual as principais características começam a ficar visíveis. Neste período, os neurônios que comandam a parte da comunicação e dos relacionamentos não fazem as conexões necessárias. Portanto, se torna de extrema importância a detecção precoce e o diagnóstico diferencial, pois se esses neurônios não são estimulados na hora certa, a criança pode perder a chance de aprender (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013).

No Brasil, a maioria dos pediatras não estão preparados para fazer o diagnóstico destes transtornos. Enquanto nos Estados Unidos a criança é diagnosticada em média aos 3 anos de idade, no Brasil só é dos 5 aos 7 anos, e este atraso agrava os sintomas do autismo e traz mais sofrimento às famílias (AUTISMO, 2013).

O diagnóstico precoce (para crianças de 0 a 24 meses) é feito através observação da criança e entrevistas com os pais. São usados sistemas de triagem e avaliação. Dentre os instrumentos, há o IRDI (Indicadores Clínicos de Risco para o Desenvolvimento Infantil), que é um instrumento para observação, para a faixa etária de 0 a 18 meses, composto por observação e perguntas dirigidas ao cuidador do bebê (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013).

Outro instrumento é o M-Chat (*Modified Checklist for Autism in Toddlers*<sup>2</sup>), é um questionário composto por perguntas dirigidas aos pais de crianças de 18 a 24 meses (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013).

Qualquer pessoa que apresenta sintomas de TEA deve ser encaminhada para avaliação. O diagnóstico é essencialmente clínico, devendo haver a participação de médico psiquiatra/neurologista, psicólogo e fonoaudiólogo (AUTISMO, 2013).

---

<sup>2</sup> Checklist modificado para o autismo em crianças

## 2.3 COMPORTAMENTOS PRESENTES EM PESSOAS COM TEA

- Motores: *Flapping*<sup>3</sup> de mãos, espremer-se na pele, correr de um lado para o outro, empilhar brinquedos, dar atenção exagerada a certos detalhes, ter dificuldade de aninhar no colo, extrema sensibilidade em momentos de desconforto, entre outros.
- Sensoriais: Hábito de lamber e cheirar objetos, sensibilidade a determinados sons, insistência visual em objetos que possuem luzes, que emitem barulhos e que giram, insistência tátil (muito tempo passando a mão em alguma textura).
- Rotina: Tendência a rotinas ritualizadas, dificuldade na modificação da alimentação, objetos são colocados sempre no mesmo lugar.
- Fala: Repetição de palavras que escutaram recentemente, peculiaridade na entonação da voz, perda da fala.
- Expressividade Emocional: limitada e menos frequente, dificuldade de expressar vontades e preferências.

## 2.4 TRATAMENTOS

Assim que houver o diagnóstico comprovado de TEA, deve-se iniciar a fase do tratamento e da habilitação (AUTISMO, 2013).

A escolha do método de tratamento deve ser feita em conjunto, com a equipe e a família. Devem ser levados em consideração as preferências individuais, o desempenho, a tolerância e a resistência às atividades propostas, além dos riscos ao próprio indivíduo ou a outros. Conforme reportagem especial sobre TEA vinculada no programa Fantástico (AUTISMO, 2013):

Existem inúmeras terapias que prometem bons resultados, muitas delas não tem comprovação científica, uma vez que o espectro do autismo vai daqueles que nem conseguem falar aos dotados de habilidades geniais, é preciso criar um sistema de comunicação em que participem especialistas em psicologia, fonoaudiologia, fisioterapia e terapia ocupacional, além de psiquiatras e neuropediatras familiarizados com o problema (GLOBO, 2013).

Em grande parte dos tratamentos, se faz presente a integração com os pais, outras crianças, profissionais, animais, etc. É importante que haja a interação com a

---

<sup>3</sup> Tradução do verbo *flapp*: bater, agitar, vibrar.

criança, de forma que ela consiga expressar as suas necessidades, vontades, ideias e preferências, para conseguir então um bom desenvolvimento intelectual e emocional (AUTISMO E VIDA, 2013).

Os tratamentos focam nas habilidades de fala, habilidades motoras e cognitivas. Estão presentes os exercícios corporais, por exemplo no método Padovan, em que há um processo de reorganização neurológica, que torna o indivíduo pronto para adquirir todas as suas capacidades, como locomoção, linguagem e pensamento. Isto consiste nas fases do desenvolvimento natural do ser humano – rolar, engatinhar, rastejar – o que torna o indivíduo apto a dominar o seu corpo (AUTISMO E VIDA, 2013).

Outro tipo de tratamento, o PECS<sup>4</sup>, ensina as pessoas com dificuldades na fala e na expressão a comunicarem-se por troca de figuras. É um processo de evolução, no qual inicialmente o indivíduo troca uma figura por um item desejado, depois ele aprende a ir em busca das figuras e fazer a solicitação do item a alguém. O processo vai evoluindo até que a pessoa consiga se expressar espontaneamente (AUTISMO E VIDA, 2013).

O método TEACCH<sup>5</sup> trabalha a linguagem receptiva e expressiva. São utilizados estímulos visuais, corporais, audiocinestésicovisuais (som, palavras, movimentos associados às fotos), com o objetivo de buscar algum tipo de comunicação (AUTISMO E VIDA, 2013).

## 2.5 ESTATÍSTICAS E EPIDEMIOLOGIA

Estudos indicam uma incidência maior de TEA no sexo masculino, aproximadamente numa proporção de 4,2 de indivíduos do sexo masculino para 1 do sexo feminino (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013).

No Brasil, estudos epidemiológicos são escassos, mas baseando-se em algumas pesquisas, temos os seguintes resultados:

- Um em cada 88 nascimentos (AUTISMO E VIDA, 2013);
- Estudo piloto no Brasil (dos autores Paula, Ribeiro, Fombonne e Mercadante, 2011); em que estima-se aproximadamente 3 a cada 100 pessoas; (apud MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013).

---

<sup>4</sup> Sistema de Comunicação por Figuras

<sup>5</sup> Treatment and Education of Autistic and Related Communication Handicapped Children.

- Uma a cada 110 (AUTISMO, 2013).

De acordo com vários autores, devido a poucas pesquisas, não existem estimativas confiáveis no Brasil (AUTISMO, 2013).

Estão ocorrendo várias mudanças nos índices de autismo, que cada vez estão crescendo mais. Estes índices vêm sendo discutidos frequentemente, e há debates sobre a hipótese de uma epidemia de autismo (AUTISMO, 2013).

- As principais razões para este aumento são:
- Adoção de um conceito mais amplo;
- Maior conscientização de clínicos e da comunidade sobre o conceito de autismo;
- Melhor detecção dos casos sem deficiência mental;
- Melhora nos serviços de atendimento à população.

## 2.6 ARQUITETURA E AUTISMO

Os indivíduos com autismo muitas vezes necessitam de ambientes com acomodações específicas para atender às suas necessidades, a fim de garantir que consigam aprender, crescer, enfrentar os desafios do dia-a-dia.

Segue abaixo alguns itens que devem ser levados em consideração ao projetar um ambiente para estes indivíduos (KSS, 2013):

- Aspectos sensoriais: Muitos indivíduos com autismo têm dificuldades com incidência de luz, ruídos, cores, cheiros e texturas. A ideia é minimizar, mas não eliminar, estes elementos. Para permitir que os educadores consigam encontrar um equilíbrio dos estímulos sensoriais, de forma a não sobrecarregar o indivíduo, a sugestão é que os arquitetos ofereçam flexibilidade, por exemplo, proporcionando a luz natural, de modo que se consiga filtrar os pontos de vista e a incidência.
- Familiaridade, estabilidade e clareza: As pessoas com autismo têm dificuldades com mudanças em relação a espaços, cenários e lugares. Portanto o projeto deve trabalhar para maximizar a conscientização e a orientação do espaço. Cores e materiais podem destacar cada ambiente.

- Saúde, bem-estar e durabilidade: O ambiente deve acomodar os movimentos brutos, pois muitos indivíduos autistas têm comportamentos explosivos, como pular, correr, bater contra as superfícies, e isto pode ser prejudicial não só para o indivíduo, mas também para o ambiente. Além disso, pode haver substâncias tóxicas nos materiais de construção e no mobiliário. Deve-se atentar para a não utilização de materiais que, por exemplo, provocam a asma, alergias, ferimentos, etc. O desafio é encontrar um equilíbrio entre os materiais e equipamentos resistentes.

O escritório de arquitetura Purposeful, especializado em projetar ambientes para pessoas com necessidades especiais, discute sobre os desafios que os indivíduos com transtornos do espectro do autismo enfrentam diariamente. O que impulsiona o projeto de arquitetura para autismo é a crença de que essas pessoas podem aprender. Esta arquitetura foca em encontrar em cada indivíduo soluções que permitam que cada pessoa se sinta segura e motivada para engajar em um ambiente de aprendizagem e de convívio (PURPOSEFUL, 2013).

Cathy Roxo, fundadora da Purposeful Architecture, é mãe de um autista. Ela traz para os projetos uma sensibilidade para o mundo de necessidades especial, entendendo os melhores métodos, programas e ambientes para atender este grupo de pessoas. Ela define sete fatores que são importantes para projetar espaços para pessoas com necessidades especiais, entre eles, a utilização de cores, que devem ser neutras usadas moderadamente. Outro aspecto é o espaço exterior, que deve ser pensado de forma estratégica, e a paisagem, que deve oferecer oportunidades de desenvolvimento de habilidades e espaços de relaxamento (PURPOSEFUL, 2013).



### 3. JUSTIFICATIVA

A partir do convívio com familiar com deficiência mental e a permanente busca por um trabalho amplo e adequado, e também por estar diariamente em contato com outro familiar profissional em Educação Especial, fica clara a crescente e constante demanda por uma clínica que oriente e atenda o desenvolvimento da criança e do adolescente, seja ele pessoa com deficiência ou portador de algum TEA.

Na região do Vale dos Sinos, são raras as clínicas especializadas em TEA. Apaes, algumas com escolas regulamentadas e outras com atendimentos clínicos de apoio, também oferecem um ótimo trabalho, mas que por dificuldades financeiras ou de gestão, não conseguem atender plenamente as especificidades de cada paciente/aluno. Portanto, a implementação de um novo conceito em Clínica Interdisciplinar (terapêutica/educacional), que avalia, diagnostica, apoia e que desenvolva as potencialidades do sujeito, em todo o seu ser, através de convênios ou particular, pode trazer para a região um lugar com significado de “Vida”, e não apenas de métodos.

Em tempos de inclusão, é fundamental o investimento no ser humano. Uma Clínica Interdisciplinar, em que a equipe trabalhe de forma que todos os profissionais trabalhem de maneira uniforme e colaborativa, proporcionaria uma melhor qualidade de vida para os pacientes. Considerando os portadores do TEA, enquanto sujeitos constituídos de emoções e desejos produzirá benefícios significativos e duradouros, principalmente se o diagnóstico for precoce e o tratamento adequado. Portanto, uma avaliação global do indivíduo é recomendada.

A integração da equipe de saúde (pediatras, neurologistas, fonoaudiólogos, fisioterapeutas, psicólogos, terapeutas ocupacionais, etc) juntamente com profissionais da área da educação e assistência social, é imprescindível para que o atendimento e o cuidado alcance a amplitude do ser humano.

Atendimentos precoces e intensivos podem fazer uma diferença significativa no prognóstico dos portadores de TEAs.

## **4. MÉTODO DE PESQUISA**

A seguir será apresentado o método de pesquisa utilizado, explicando como foram realizadas as informações e coleta de dados.

A pesquisa foi desenvolvida através de pesquisa bibliográfica (artigos e páginas da internet), estudo de caso, consulta de imagens, levantamentos fotográfico, consulta à Prefeitura Municipal, mapas e entrevista.

Esta pesquisa se inicia com a revisão bibliográfica, seguido pela justificativa da escolha do tema.

Os projetos análogos foram estudados para se ter maiores detalhes sobre o programa de necessidades e distribuição de layout. Também foram analisados projetos formais onde foi feita uma coleta de ideias para que se utilize na proposta a ser lançada.

Após a planilha de áreas pronta, procurou-se um terreno que atendesse a área mínima alcançada e uma localização adequada.

O lote escolhido foi analisado conforme as diretrizes da prefeitura e se mostrou apto a receber o projeto.

### **4.1 ESTUDO DE CASO**

#### **4.1.1 Associação Mantedora Pandorga**

A Associação Mantedora Pandorga está localizada na cidade de São Leopoldo, Rio Grande do Sul. É uma entidade civil, beneficente e sem fins lucrativos. O foco de atuação está na socialização de crianças, adolescentes e jovens adultos com autismo grave e psicoses.

A associação teve sua origem em 1995, quando a fundadora atendeu duas crianças com autismo em sua própria residência, onde atualmente se localiza a Pandorga Criança. A partir daí o lugar foi se tornando um centro de convivência, onde a cada dia o número de pedidos por uma vaga foi aumentado.

A partir de 2008 esgotaram-se as vagas, pois não havia mais capacidade física de atendimento. Com o tempo as dependências do centro tornaram-se insuficientes para atender a demanda. Além disso as pessoas que chegaram à Pandorga ainda crianças, cresceram e tornaram-se adolescentes e adultos, necessitando de um lugar mais adequado às suas necessidades.

Com a colaboração de benfeitores, em 2003 a Associação conseguiu adquirir um terreno apropriado para construir um segundo centro de convivência, atualmente a Casa da Pandorga, situado em um local que integra os alunos na vida do bairro, pois nas proximidades há mercado, farmácia, banco, comércio, etc.

Atualmente a Associação possui dois centros de convivência, denominados Pandorga Criança e Casa da Pandorga, com horário de funcionamento de segunda à sexta, nos turnos da manhã e da tarde.

A área de atuação é de seis municípios da grande Porto Alegre. A demanda é grande, a Associação recebe ligações diariamente em busca de vagas. Atualmente há uma lista de espera de aproximadamente 50 pessoas.

A Pandorga presta apoio e orientação às famílias das pessoas atendidas. Também há serviço de assessoria a familiares externos, entidades públicas e privadas, profissionais do ensino da saúde, instituições de ensino e estudantes de graduação e pós-graduação.

O objeto de estudo, que será descrito a seguir, é o centro de convivência Casa da Pandorga, ele possui aproximadamente 550m<sup>2</sup> de área construída, distribuídos em dois pavimentos.

São atendidos diariamente 27 adolescentes e adultos, a partir dos 13 anos de idade. No turno da manhã são 10 alunos e no turno da tarde são 17.

Lá atuam seis pedagogas, uma faxineira/cozinheira e uma coordenadora/diretora. Cada professora fica responsável por três alunos.

Seguem abaixo as imagens, os croquis do espaço e o programa de necessidades. Não foi possível tirar fotos de todos os ambientes nem da fachada, porque os alunos estavam em aula e não devem ser distraídos.

Figura 1 – Croqui da planta baixa, sem escala.



Fonte: Autora

Zoneamento:

- Espaço de convívio e circulações
- Área de culinária
- Áreas molhadas
- Salas de ensino
- Área administrativa

**Tabela 1 – Programa de necessidades, valores aproximados.**

<b>AMBIENTE</b>	<b>ÁREA (m<sup>2</sup>)</b>
Espaço de convívio/ Hall	20
Sala multiuso	42
Refeitório	20
Cozinha	15
Serviço	9
Banheiro	6
Banheiro	6
Refúgio	9
Sala de aula 1	18
Sala de aula 2	19
Sala de aula 3	19
Espaço de convívio/Circulação	104
Sala multiuso/Música	55
Depósito	10
Administração	10
Sala de aula 4	15
Sala de aula 5/Artes	20
Sala de aula 6/psicologia/pedagogia	8
Sala dos professores	25
Banheiro dos professores	10
Circulação	40
Paredes (15%)	72
<b>TOTAL</b>	<b>552</b>

**Fonte: Autora**

O croqui apresentado na imagem 1 nos mostra a disposição dos ambientes na Cada da Pandorga.

No primeiro pavimento, a parte frontal – laranja - se configura um grande espaço de interação social, onde se localizam a varanda, hall, sala multiuso, espaço de convívio (figura 3), refeitório (figura 2) e circulação. Desta forma, os alunos podem circular e interagir entre si nos horários livres.

As áreas molhadas – cozinha, serviço e banheiros – se localizam ao lado esquerdo, agrupadas. Nos banheiros (figura 6) há dois vasos sanitários, assim uma professora pode ficar observando dois alunos ao mesmo tempo, a fim de economizar tempo. A cozinha (figura 5) possui um espaço para que os alunos possam ter aula de culinária e preparar sua própria refeição.

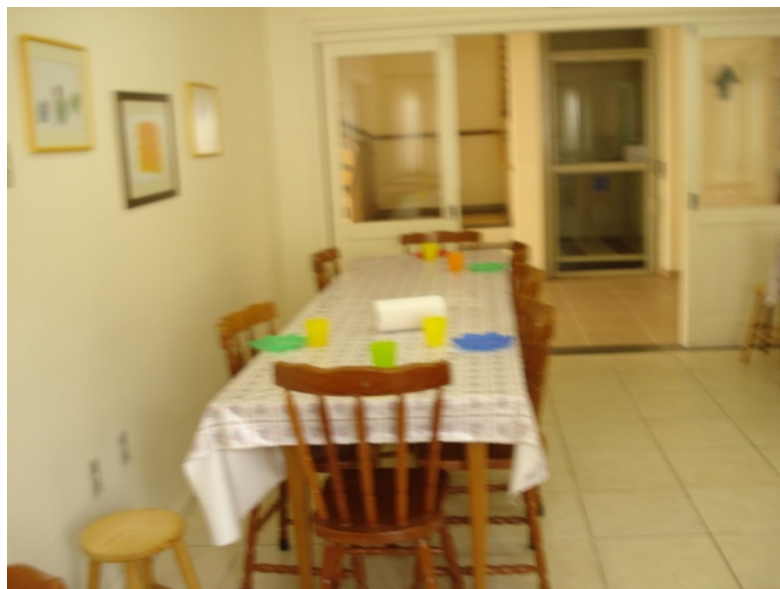
A sala de refugio (figura 10) está numa área calma e de pouca circulação. Assim, os alunos tem o tempo de relaxamento e isolamento que necessitam.

Na parte de trás estão localizadas as salas de aula 1 (figura 7), 2 (figura 8) e 3 (figura 9).

As circulações se localizam na parte direita, onde há uma escada (figura 4) e um monta-carga, para os alunos que utilizam cadeira de rodas.

No pavimento superior há sala multiuso e música (figura 12), sala de artes (figura 11) e duas salas de aula. Também neste pavimento está localizada a parte administrativa – sala da administração e sala dos professores.

**Figura 2 - Refeitório**



**Fonte: Autora**

**Figura 3 – Espaço de convívio**



**Fonte: Autora**

**Figura 4 - Escada**



**Fonte: Autora**

**Figura 5 - Cozinha**



**Fonte: Autora**



**Figura 6 - Banheiro**



**Fonte: Autora**

**Figura 7 – Sala de aula 1**



**Fonte: Autora**



**Figura 8 – Sala de aula 2**



**Fonte: Autora**

**Figura 9 – Sala de aula 3**



**Fonte: Autora**

**Figura 10 – Refúgio**



**Fonte: Autora**

**Figura 11 – Sala de artes**



**Fonte: Autora**

**Figura 12 – Sala multiuso / música**



**Fonte: Autora**

#### **4.1.2 Entrevista com Coordenadora da Associação Mantedora Pandorga**

Em conversa com a coordenadora da Associação Mantedora Pandorga, onde foi realizado o estudo caso, o foco da entrevista foi a organização dos espaços necessários para um bom atendimento aos indivíduos com TEA.

Em relação aos espaços destinados a ensino e que exigem concentração (salas de aula e artes, por exemplo), foi relatado que devem apresentar um limite territorial, não devendo ser amplo e apresentando somente o mobiliário necessário para a realização das atividades. As cores das paredes e pisos devem ser neutras, de maneira que possam ser fixados os trabalhos realizados pelos alunos, mas em pequena quantidade.

Os espaços destinados à recreação devem ser amplos, nos quais os alunos possam circular à vontade. Estes espaços devem ser em lugares abertos, visando o contato com a natureza, e também ter um espaço recreativo fechado e coberto, para dias de chuva.

Os indivíduos com TEA muitas vezes necessitam ficar sozinhos, então é muito importante que haja espaços de isolamento, que são salas pequenas, contendo apenas um colchão e uma rede.

Outro espaço muito importante é um ambiente que contenha balanços e redes, pode ser em uma grande sala ou em um ambiente aberto. A coordenadora comentou que o movimento de balanço acalma os indivíduos com autismo.

O mobiliário deve ser adequado às necessidades especiais, devendo atender as regras de acessibilidade. As mesas, por exemplo, devem ser mais altas que o tamanho padrão, de maneira que caiba uma cadeira de rodas. Também deve-se evitar o máximo possível de pontas/quinas nos mobiliários.

Questionada sobre algum problema em usar bastante vidro, a coordenadora comentou que é possível, contanto que seja de uma espessura mais grossa, pois muitas vezes os alunos jogam objetos contra os vidros e paredes.

Também se deve atentar à posição dos hidrantes, que devem estar posicionados em locais que não estejam muito à vista dos alunos, de forma que se evite acidentes, pois em momentos de euforia e raiva pode ser que os alunos os lancem contra paredes, vidros e pessoas. Este posicionamento vai contra a lei dos bombeiros, mas nesses casos é permitido.

A escada é um elemento essencial para que os alunos aprendam a utilizá-la, para que se adequem à realidade. Esta deve ser larga, de modo que caibam uma professora e um aluno, com corrimão dos dois lados.



## 5. CONTEXTO URBANO E LOTE

### 5.1 APRESENTAÇÃO E JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DO MUNICÍPIO

O local escolhido para a implantação do projeto é Ivoti, situada no Vale dos Sinos, Rio Grande do Sul. Se limita com as cidades de Novo Hamburgo, Estância Velha, Dois Irmãos e Lindolfo Collor (figura 13). Está localizada a 55km da capital Porto Alegre.

A cidade está inserida dentro do processo de colonização do país, com a chegada de diversas famílias alemãs, no ano de 1826. Inicialmente se instalaram próximo ao Arroio Feitoria, e aos poucos os moradores foram morar nas áreas mais altas da cidade, dando origem ao atual centro do município.

Em 1867 a cidade ainda pertencia ao distrito de São Leopoldo, o processo de emancipação ocorreu em 1964. Ivoti gerou duas novas cidades: Presidente Lucena e Lindolfo Collor, em 1992.

Atualmente a população é de aproximadamente 20.000 habitantes, distribuídos em uma área de 75km<sup>2</sup>.

**Figura 13 – Localização da cidade de Ivoti e rodovias próximas**



**Fonte: Google Maps, 2013.**

A escolha do município se deu por uma necessidade de uma clínica especializada em TEA nesta região. Conforme figura 14, vemos que, as cidades mais próximas que possuem clínicas especializadas são Porto Alegre, Guaíba, Farroupilha, Bento Gonçalves e São Leopoldo.

**Figura 14 – Clínicas especializadas**

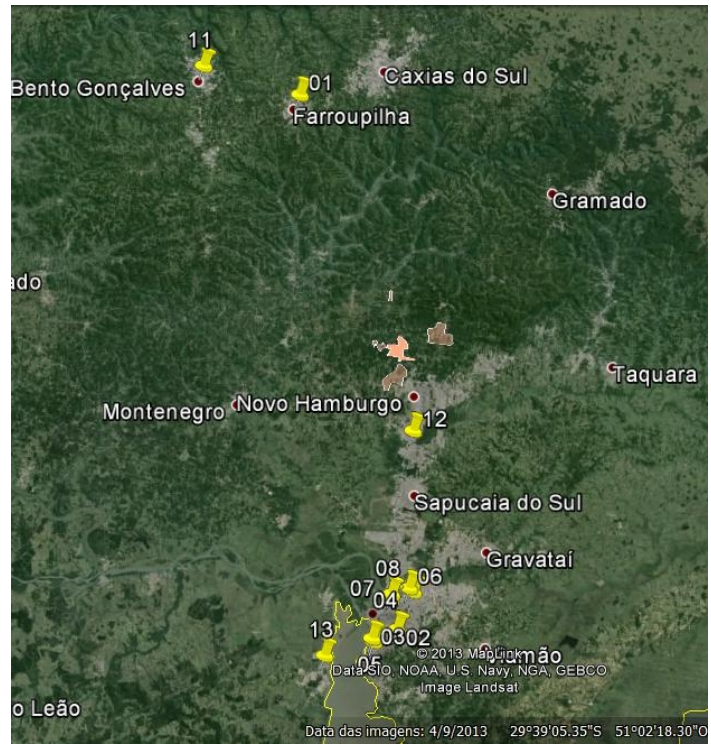


**Fonte: Google Earth, 2013.**

As figuras 15 e 16 mostram a cidade de Ivoti - com hachura laranja - e as cidades vizinhas que também serão atendidas – Presidente Lucena, Lindolfo Collor, Estância Velha e Dois Irmãos.

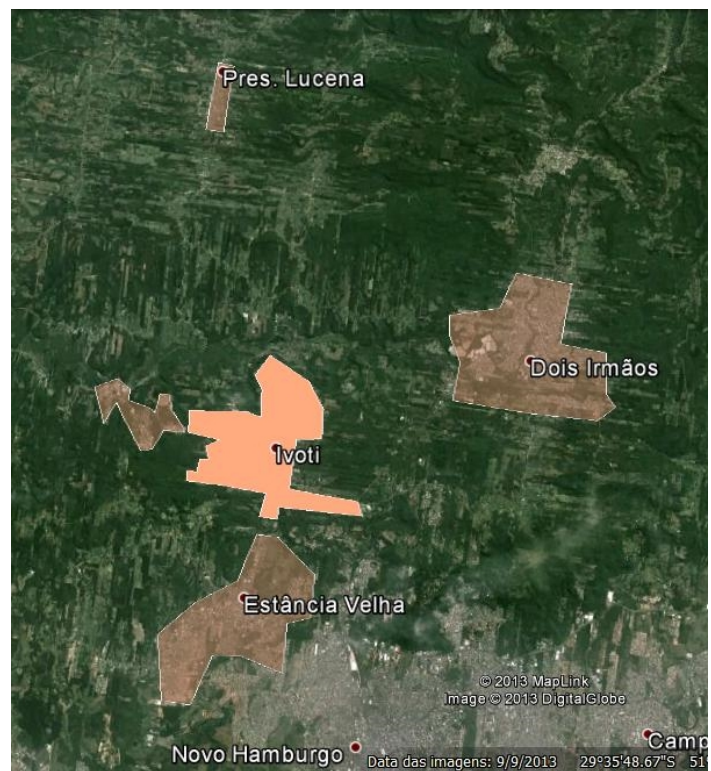
Dessa forma vemos como a região fica desamparada em relação ao atendimento a indivíduos com TEA (figura 15), pois a clínica mais próxima está localizada na cidade de São Leopoldo, onde a demanda já é grande, conforme descrito no item 4.1.1.

Figura 15 – Clínicas especializadas e região do projeto



Fonte: Google Earth, 2013.

Figura 16 –Região do projeto



Fonte: Google Earth, 2013.

## 5.2 ÁREA DE INSERÇÃO DO PROJETO

Procurou-se localizar uma área em que o lote proporcione o contato à natureza, tenha uma boa visual, com pouca movimentação de veículos e próximo ao centro da cidade e de fácil acesso.

O lote proposto possui todos os quesitos citados anteriormente. Ele se localiza no bairro Farroupilha, com testada para a Rua Garibaldi, a aproximadamente 400m ao centro da cidade (figuras 17 e 18).

O entorno se configura na grande maioria por edificações residenciais, de um ou 2 pavimentos. Próximo ao lote há um restaurante, academia, mercado, padaria e comércio (figura 20). A localização induz ao convívio social, de forma que os indivíduos com TEA podem viver a “vida de bairro”, frequentando os locais próximos a clínica.

Também próxima à área há duas escolas e um campo de futebol com playground (figura 20). Assim os alunos podem frequentar alguns ambientes destes espaços, como biblioteca, quadras, piscina, etc.

Outro aspecto positivo em relação à localização, é que o lote se torna de fácil acesso aos usuários dos municípios vizinhos, conforme figura 19. Há duas linhas de ônibus que passam próximo à área escolhida (figura 21).

A área nos permite que o projeto seja implantado com fachadas para todas as orientações solares. O norte será a melhor orientação para a localização das salas de aula e salas de atendimentos específicos, que são espaços de permanência prolongada. No inverno haverá incidência de sol o dia inteiro, no verão haverá pouca incidência, que pode ser controlada por vegetação e brises.

O vento predominante é sudeste, na qual a área nos permite que o projeto seja implantado de modo que haja ventilação cruzada.



Figura 17 – Localização do lote e principais vias de acesso

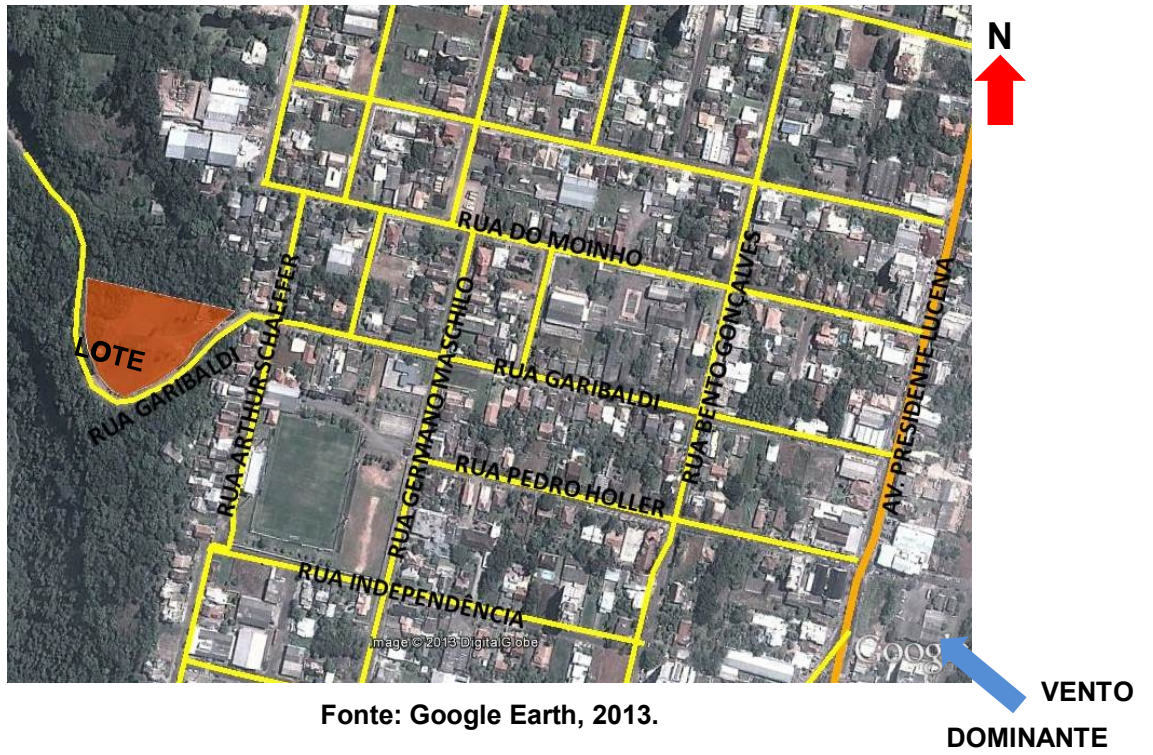
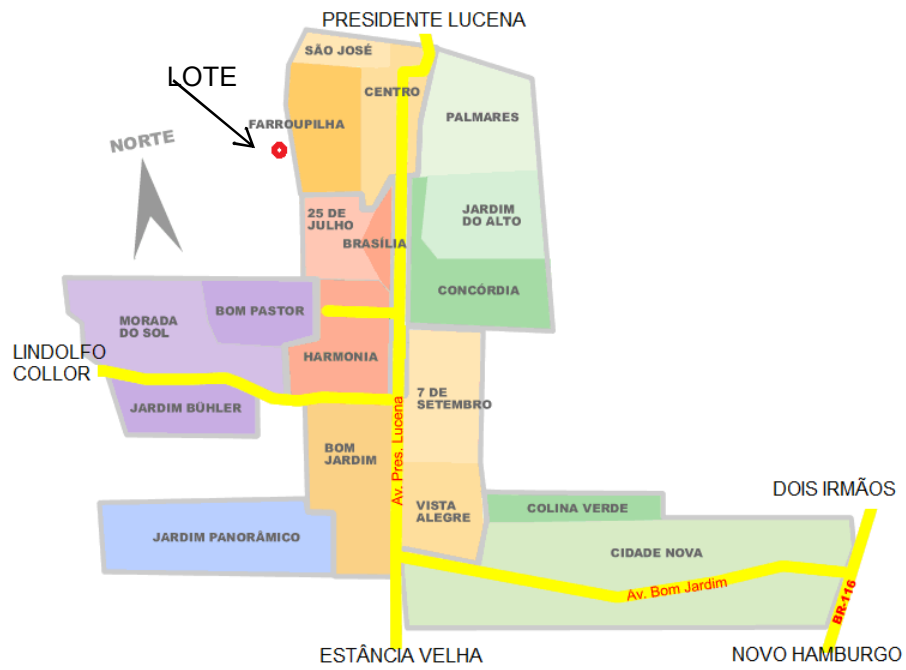


Figura 18 – Localização do lote e centro da cidade



Figura 19 – Localização do lote vias de acesso à cidade



Fonte: PREFEITURA, 2013.

Figura 20 – Entorno



Fonte: Google Earth, 2013.

Zoneamento da figura 20:

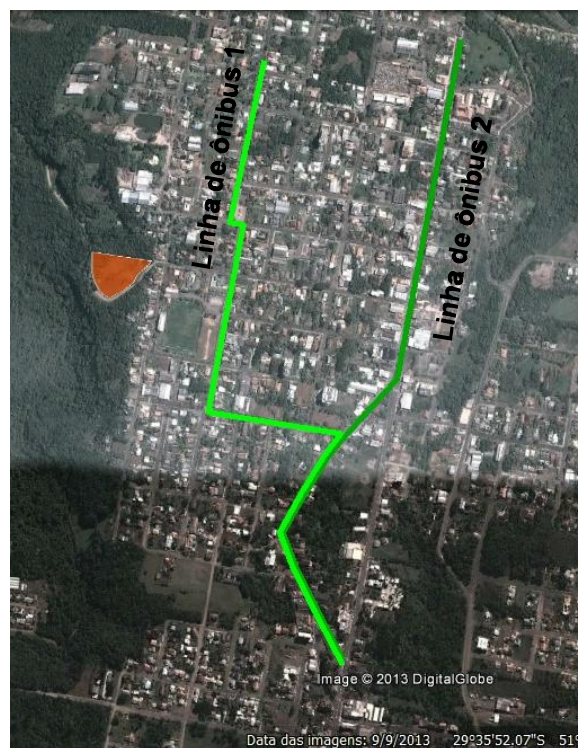


	Lote
	Residencial
	Comercial
	Institucional
	Recreativo
	Industrial

Legenda da figura 20:

- 1 – Escola estadual Mathias Schutz
- 2 – Padaria
- 3 – Delegacia de Policia
- 4 – Restaurante
- 5 – Academia
- 6 – Campo de futebol e playground
- 7 – Mercado
- 8 – Escola Municipal 25 de julho

**Figura 21 – Linhas de ônibus**



Fonte: Google Earth, 2013.

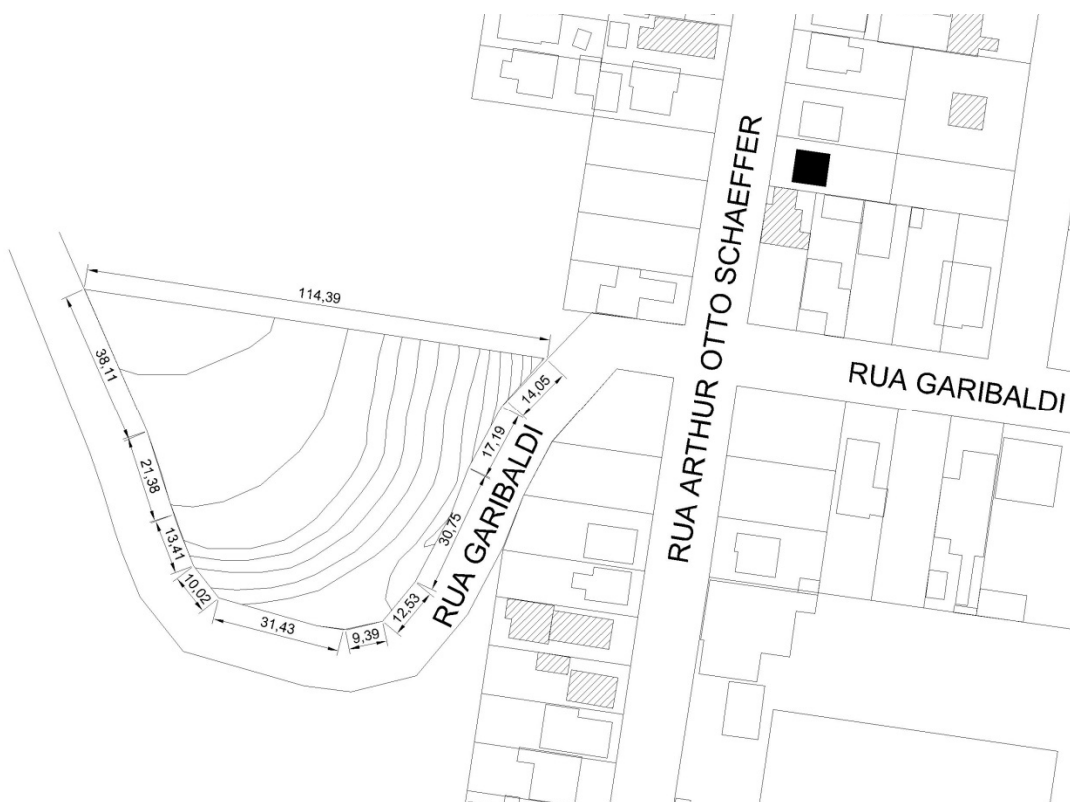
### 5.3 LEVANTAMENTO DO LOTE

O lote possui uma área total de 5.882m<sup>2</sup>, onde ao sul, leste e oeste se confronta com a rua Garibaldi e ao norte com mata nativa. As dimensões estão descritas na figura 22.

Conforme o levantamento topográfico (figura 23), a área possui um desnível de 13 metros, na qual a maior parte se concentra ao lado leste. O mapa possui um degrade, no qual a área branca é a parte mais baixa e a preta é a mais alta.

No lote há uma faixa de vegetação nativa, localizada ao norte. Na parte central do terreno há algumas palmeiras, que não estão imunes ao corte. A vegetação que cobre o lote, na maior parte, é rasteira. Há vegetação nativa localizada ao fundo do terreno, que deve ser preservada, conforme levantamento da figura 24.

Figura 22 – Levantamento do lote



Fonte: Prefeitura, 2013.

**Figura 23 – Levantamento topográfico**



**Fonte: Adaptado de prefeitura, 2013.**

**Figura 24 – Vegetação nativa no lote**

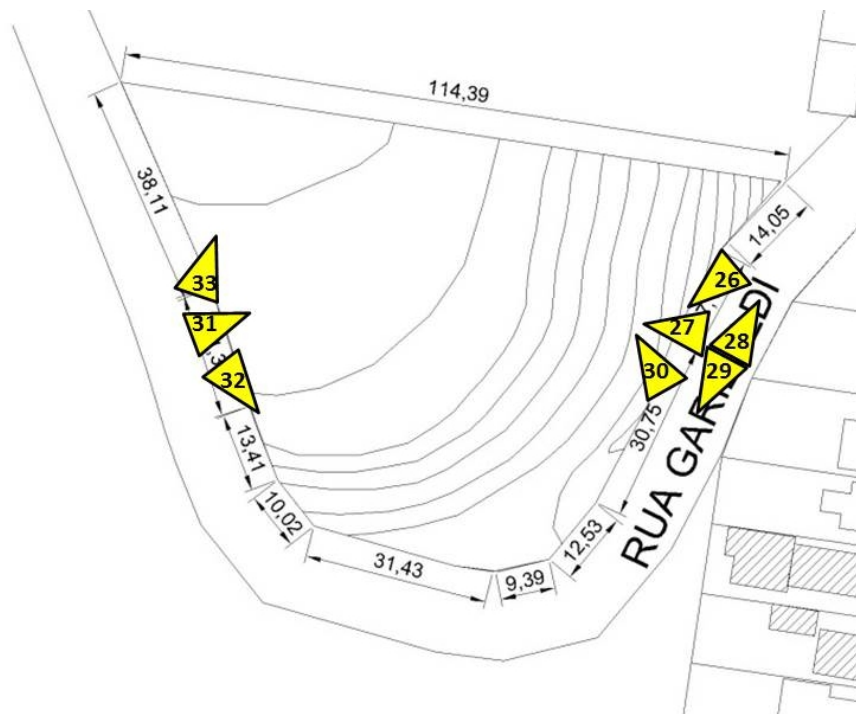


**Fonte: Adaptado de prefeitura, 2013.**

## 5.4 LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO

Segue abaixo as fotos do proposto para o projeto (figuras 26 a 33). A figura 25 mostra a posição e a direção em que as fotos foram tiradas.

**Figura 25 – Localização das imagens**



Fonte: Adaptado de prefeitura, 2013.

**Figura 26 – Foto do terreno**



Fonte: Autora



**Figura 27 – Foto do terreno**



**Fonte: Autora**

**Figura 28 – Foto do acesso**



**Fonte: Autora**

**Figura 29 – Foto do acesso**



**Fonte: Autora**

**Figura 30 – Foto do terreno**



**Fonte: Autora**

**Figura 31 – Foto do terreno**



**Fonte: Autora**

**Figura 32 – Foto do terreno**



**Fonte: Autora**

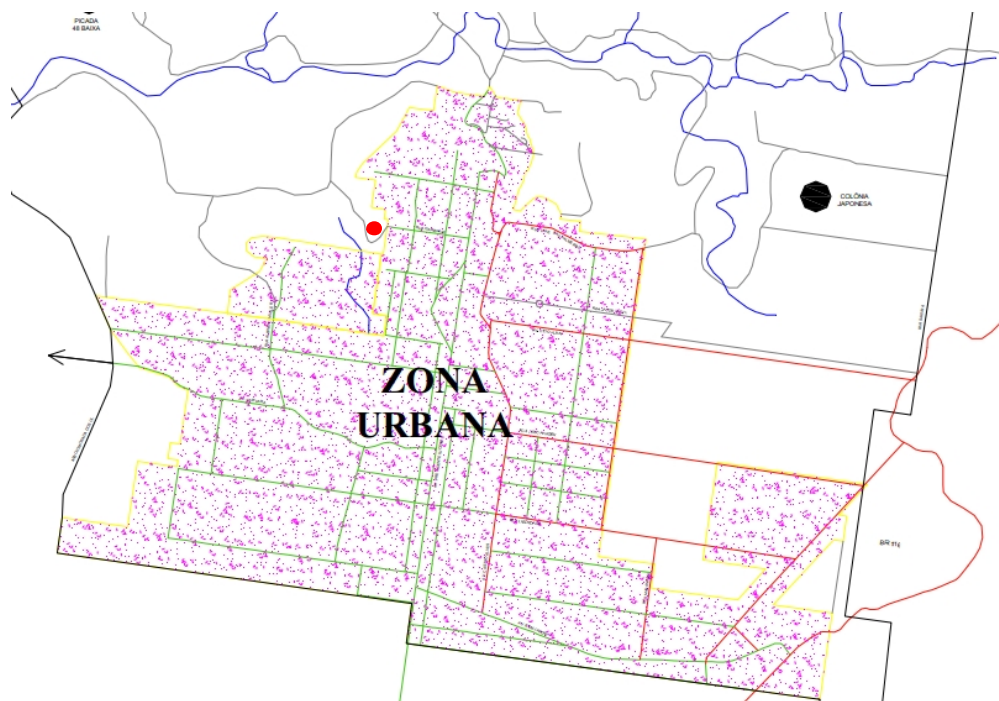


**Figura 33 – Foto do terreno**

**Fonte: Autora**

## 5.5 REGIME URBANISTICO

O Plano Diretor da cidade de Ivoti, Lei Municipal número 2260/2006, dispõe sobre o desenvolvimento urbano e rural do município. Conforme o mapa de zoneamento urbano (figura 34), se verifica que o lote (ponto vermelho) está localizado em zona rural.

**Figura 34 – Foto do terreno**

**Fonte: Plano diretor, 2006.**

Para esta zona, temos os índices urbanísticos citados na tabela abaixo (figura 35):

**Figura 35 – Índices Urbanísticos**

QUADRO DE USOS E REGIME URBANÍSTICO DA PROPOSTA DO PLANO DIRETOR DE 2013											
ZONAS	USOS	USOS SECUND.	TO (%)		IA	RECUOS			ALTURA MÁXIMA*3	COTA IDEAL	TX. PERM.(%)
			BASE(2 pav)	TORRE		FRONTAL PRINC.	LATERAL E FUNDOS *4	FRONTAL SECUND.*1			
	CSGR					secundarias		secundarias			

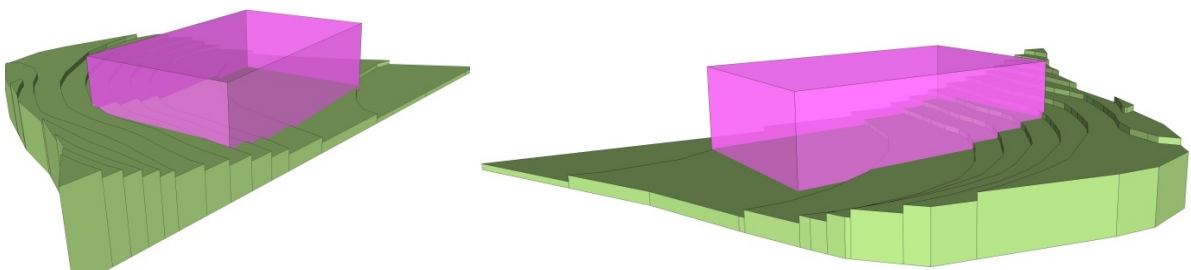
**Fonte: Plano Diretor, 2006.**

Analisando o plano diretor, o projeto da clinica se encaixa no item Comércio e Serviços Diversificados (CSD). Desta forma, temos a taxa de ocupação de 25% e o Índice de Aproveitamento de 0,5. O recuo são 15 metros na parte frontal e 3 metros nas laterais e fundos. A altura máxima permitida é 2 pavimentos, totalizando 9 metros do nível de referencia do terreno até a altura total da edificação (caixa da água, cumeeira). O nível de Referencia conta a partir do nível médio do perfil longitudinal do terreno.

A área do terreno de 5.882m<sup>2</sup> nos permite uma Taxa de Ocupação de 1.470m<sup>2</sup> e um Índice de Aproveitamento de 2.941m<sup>2</sup>, distribuídos em 2 pavimentos.

A figura 36 nos mostra um bloco de 30x49m – 1.470m<sup>2</sup> - o máximo da taxa de ocupação permitida. A altura é de 9 metros a partir do nível de referência do terreno, distribuída em dois pavimentos. Desta forma, a partir do nível mais baixo do terreno temos uma altura total permitida de 15 metros (do piso até a cumeeira).

**Figura 36 – Índices Urbanísticos máximos permitidos**



**Fonte: Autora**

## 6 REFERÊNCIAS

### 6.1 REFERÊNCIAS ANÁLOGAS

Com o objetivo de ampliar o repertório para o futuro projeto da Clínica, foram elaboradas pesquisas de projetos análogos de referência, ou seja, com a mesma função almejada para este trabalho. Os seguintes projetos possuem características que ajudarão a compor o programa de necessidades e layout interno do projeto pretendido.

#### 6.1.1 Rowhill Special Needs School

Esta escola está localizada em Dartford, Inglaterra. O projeto foi feito pelo escritório GA Architects, que é especializado em design para indivíduos com TEA. Este projeto é para uma reforma e ampliação de uma escola com a capacidade de 69 crianças com dificuldades emocionais e comportamentais.

O programa conta com 14 salas de aula, ginásio, sala multiuso, sala de botânica, teatro e auditório, sala de artes, ciências, culinária, design, etc (tabela 2).

Na implantação (figura 37), percebemos que a escola possui duas barras em “L”, nas quais se localizam as salas de aula e salas de atividades específicas. Em cada sala há um ambiente para depósito de materiais. A orientação das aberturas é sul em uma das barras e leste na outra, que é onde há maior incidência de sol, já que o projeto foi implantado no hemisfério norte.

Na parte central estão localizados o auditório, o teatro e alguns banheiros.

Ao norte está a parte administrativa, onde se localiza a secretaria, a administração, o escritório, a sala dos professores. Mais ao norte está o ginásio de esportes, a sala multiuso e os vestiários.

O estacionamento tem vagas para 37 veículos, dentre as quais possui três vagas para deficientes físicos (GA ARCHITECTS, 2013).

O motivo da escolha deste projeto como referência foi o tamanho, porte e programa de necessidades.

Figura 37 – Planta baixa, sem escala



Fonte: GA Architects, 2013.

Zoneamento:

- Salas de aula
- Áreas de atividades de convívio
- Setor administrativo
- Circulação
- Salas de depósito de materiais
- Estacionamento

Tabela 2 - Programa de necessidades

ÁREA EDUCACIONAL		ÁREA ADMINISTRATIVA	
AMBIENTE	ÁREA (m <sup>2</sup> )	AMBIENTE	ÁREA (m <sup>2</sup> )
Ginásio de esportes	315	Sala do zelador	12
Sala multiuso	30	Estoque	7
Vestiários	33	Sala dos professores	53
Sala de botânica	20	Sala dos pais	11
Salão	70	Escritório	18
Sala de musica e teatro	62	Administração 1	10
Sala de aula 1	60	Administração 2	15
Sala de aula 2	60	Recepção	11
Sala de aula 3	60	Secretaria	14
Sala de aula 4	60		
Sala de aula 5	60		
Sala de aula 6	48		
Sala de aula 7	48		
Sala de aula 8	48		
Sala de aula 9	48		
Sala de aula 10	48		
Sala de aula 11	48		
Sala de aula 12	48		
Sala de aula 13	48		
Sala de aula 14	48		
Sala de ciências	60		
Sala de artes	60		
Sala de design	60		
Sala de culinária	45		

### 6.1.2 REED Academy

A REED Academy foi projetada em 2011 pelo escritório de arquitetura WXY Architecture. Localizada em New Jersey, nos Estados Unidos, é uma escola sem fins lucrativos para crianças com TEA.

O projeto baseia-se nas relações entre o espaço construído e a técnica pedagógica adotada, visando atender as necessidades específicas de cada pessoa com desordem, no qual o próprio edifício atua como uma ferramenta de aprendizagem.

Os espaços em comum estão presentes em toda a escola, estimulando a interação entre os alunos.

O edifício também inclui espaços de limpeza e cuidados pessoais, dessa forma os alunos aprendem habilidades fundamentais para a vida.

A técnica educacional é individualizada. É utilizado o avanço científico para aplicar tecnologias comportamentais. O objetivo é maximizar o potencial do aluno, estimulando a sua independência.

O projeto possui fitas simples (figuras 38 e 39), ao norte e ao sul estão localizadas as salas de aula, salas de atividades específicas, laboratórios, academia, etc.

Na fita central, ao leste, estão localizadas a parte administrativa, a pré-escola (figura 41), o estúdio de música e a sala de cuidados pessoais.

Da maneira que as fitas estão dispostas, se configura um espaço central, hora coberto (figura 42), hora descoberto (figura 40), onde é estimulado o convívio social.

A área total é de 27.000m<sup>2</sup>, que acomoda 10 administradores, 30 professores e capacidade para 30 crianças entre três e 21 anos (AAS ARCHITECTURE, 2013).

**Figura 38 - Implantação**



**Fonte: AAS Architecture, 2013.**



Figura 39 – Planta baixa



Zoneamento:

- Circulação
- Salas de estudos
- Pátio central
- Área de “habilidades”
- Área de atividades
- Salas de aula
- Administração

**Figura 40 – Vista frontal**



**Fonte: AAS Architecture, 2013.**

**Figura 41 – Imagem interna**



**Fonte: AAS Architecture, 2013.**

**Figura 42 – Imagem interna**



**Fonte: AAS Architecture, 2013.**

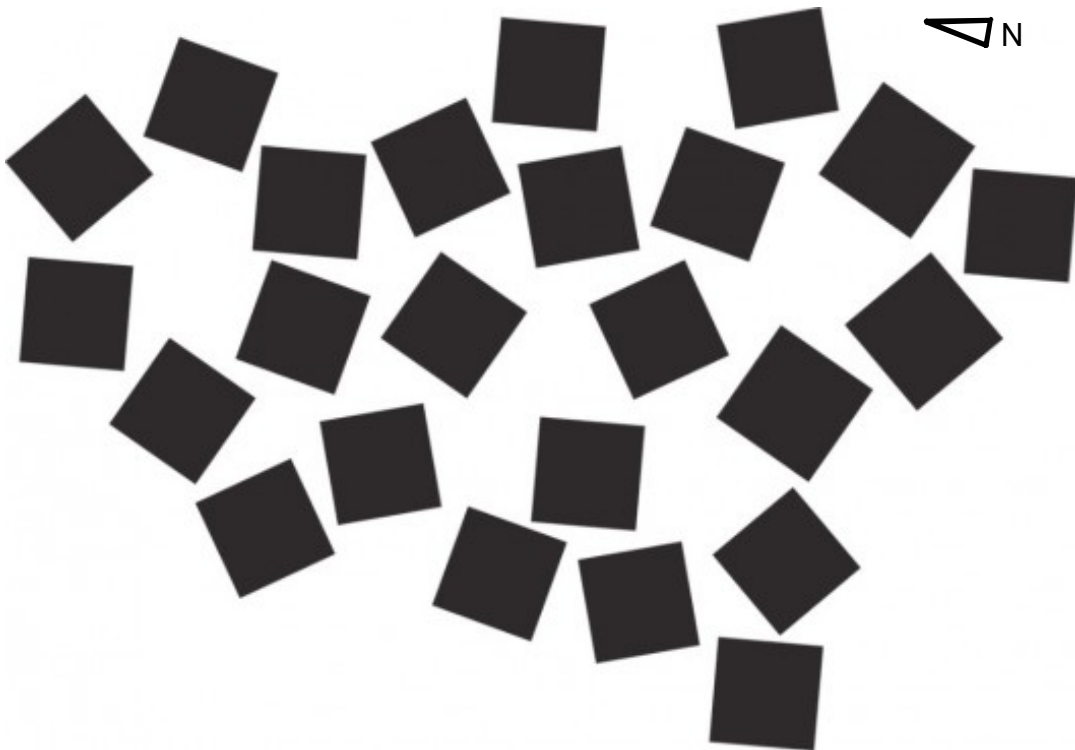


### 6.1.3 Centro de Reabilitação Psiquiátrica para Crianças

Este centro de reabilitação, localizado em Hokkaido, no Japão, reúne crianças com diferentes transtornos psiquiátricos. A proposta de projeto feita pelo escritório Sou Fujimoto Architects tem um cuidado especial com a condição das crianças que irão frequentar o espaço, que de forma ousada e variada, configura uma minicidade (figuras 46, 47 e 48).

O projeto possui várias “caixas” dispostas de maneiras aleatórias, com diferentes distâncias e inclinações (figuras 43, 44 e 45). Os espaços foram moldados de forma a estimular a exploração de lugares novos (PLATAFORMA ARQUITECTURA, 2013a).

Figura 43 – Diagrama geral



Fonte: Plataforma Arquitectura, 2013a.



O projeto possui 24 blocos, com dimensões de, aproximadamente, 8,5x8,5 metros, com área de 72,25m<sup>2</sup> em cada pavimento, totalizando 144,5m<sup>2</sup> cada caixa.

Entre os blocos, há uma cobertura ligando todos eles, onde estão localizados espaços de convívio social, como refeitório, estares, bar e espaço multiuso. (PLATAFORMA ARQUITECTURA, 2013a).

Segue abaixo parte dos ambientes presentes em cada bloco:

**Tabela 3 – Programa de Necessidades**

<b>BLOCO</b>	<b>1º PAVIMENTO</b>	<b>2º PAVIMENTO</b>
1		Casa de maquinas
2	Sala de orientação	
3	Biblioteca	Sala de tratamento mental
4	Escritório	Sala de orientação
5		Sala de jogos
6	Cozinha	Sala de jogos
7		Lavanderia, estares
8	Dormitórios	Dormitórios
9	Dormitórios	Dormitórios
10	Dormitórios	Dormitórios
11	Cozinha, estar	Casa de maquinas
12	Sala do diretor, sala do médico	
13		Sala de jogos
14	Refeitório	Sala de reuniões
15	Sala de aula	Sala dos professores
16		Dormitórios
17	Dormitórios	Dormitórios
18	Sala de aula	Sala de treinamento
19	Sala de aula	Oficina
20	Consultório médico, vestiário	Sala de estudos
21	Dormitórios	Sala de orientação e descanso
22	Entrada principal, recepção	
23	Dormitórios	Vestiários
24	Dormitórios	

**Fonte: Plataforma Arquitectura, 2013a.**

**Figura 46 – Vista externa**



**Fonte: Plataforma Arquitectura, 2013a.**

**Figura 47 – Vista interna**



**Fonte: Plataforma Arquitectura, 2013a.**

**Figura 48 – Vista interna**



**Fonte: Plataforma Arquitectura, 2013a.**

## 6.2 REFERENCIAS FORMAIS

A fim de ampliar o repertório de referências, foram elaboradas pesquisas de caráter formal que ajudarão a compor o futuro projeto arquitetônico para a Clínica, tanto exterior quanto internamente.

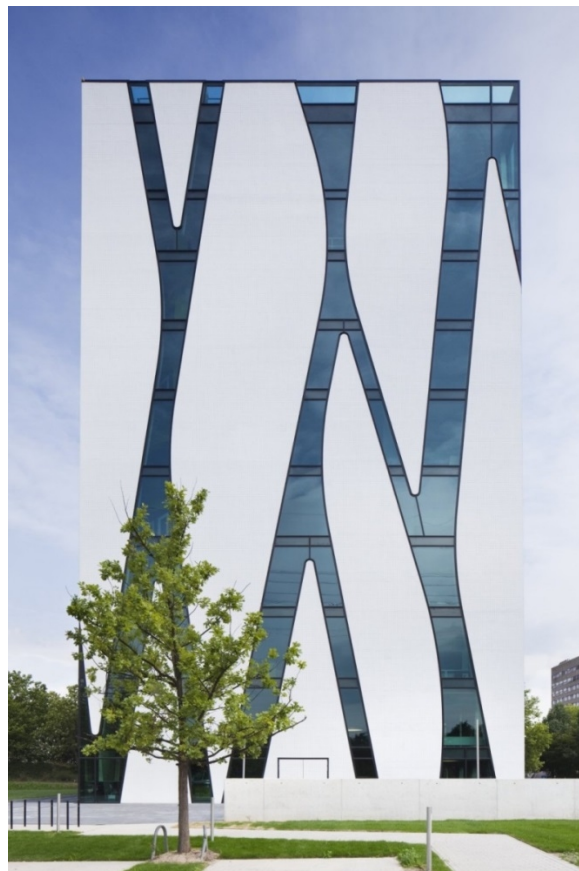
### 6.2.1 Biblioteca Médica Oasis

A biblioteca médica Oasis está localizada em Dusseldorf, na Alemanha. A intenção de projeto era criar um espaço de aprendizagem entusiasmado.

O prédio possui 38 metros de altura, com a fachada em uma luminosa pele branca e rasgos em vidro dispostos de forma orgânica (figura 49).

No térreo, o pé-direito é duplo e possui um mezanino suspenso, onde está localizada a sala de conferências. Ligados ao hall de entrada estão o café e sala de leitura. As salas de aula estão localizadas na área central de cada pavimento (PLATAFORMA ARQUITECTURA, 2013b).

**Figura 49 – Vista externa**



**Fonte: Plataforma Arquitectura, 2013b.**



Este projeto será para referenciar o mobiliário, que é curvo e não possui quinas.

A forma orgânica utilizada no mobiliário reflete na dinâmica da fachada, entrando em harmonia com o restante da edificação, forma um espaço convidativo e aconchegante, para trabalhar e estudar (figuras 50, 51, 52 e 53).

Foram utilizados diversos materiais, como resina epóxi, madeira, vidro e plástico.

**Figura 50 – Vista interna**



**Fonte: Plataforma Arquitectura, 2013b.**

**Figura 51 – Vista interna**



**Fonte: Plataforma Arquitectura, 2013b.**



**Figura 52 – Vista interna**



**Fonte: Plataforma Arquitectura, 2013b.**

**Figura 53 – Vista interna**



**Fonte: Plataforma Arquitectura, 2013b.**

### 6.2.2 Classroom of the Futurer<sup>6</sup>

Concebida como um espaço de aprendizagem para o futuro, o projeto do escritório LAVA propõe um ambiente que seja sustentável, que se integra com a paisagem e se conecta com o ambiente escolar, focando na aprendizagem divertida e emocionante. Baseado em um arranjo de módulos interligados, as salas de aula mantêm uma conexão entre os alunos e a natureza (imagens 54, 55 e 56). O espaço de aprendizagem é baseado na revolução tecnológica, que cria uma ligação entre o conhecimento e a interação social.

A sala de aula do futuro incorpora a sustentabilidade e o design inteligente, baseado em um conceito interligado da Humanidade, Natureza e Tecnologia. É utilizada a pré-fabricação em massa. Esta pré-fabricação irá permitir que todos os componentes possam ser fabricados fora do local, o piso e o telhado serão em painéis sanduíches, projetados para serem facilmente manobráveis. Dessa forma será produzido o mínimo possível de resíduos (figura 58).

O design sustentável utilizado estende-se para além das soluções relacionadas com o desempenho do método proposto de pré-fabricação, a seleção de materiais, geometria repetível simétrica, e os elementos modulares que são leves, capazes de serem manipulados manualmente e facilmente transportáveis sobre veículos. As instalações de design incentivam a interação entre alunos, professores e da paisagem (figura 57).

O sistema de fachada modular projetado para cada local é operado manualmente e dá maior flexibilidade para luz e sombra, podendo deixar o espaço fechado ou aberto.

Um tecido leve separa um espaço central, o que permite que o módulo de sala de aula se adapte a um grande espaço aberto e amplo ou pode ser dividido em três espaços menores, onde todos se conectam com a paisagem. Isso resulta no próprio edifício aprender a adaptar-se a métodos de aprendizagem. (ARCHDAILY, 2013).

---

<sup>6</sup> Tradução: Sala de aula do futuro

**Figura 54 – Perspectiva externa**



**Fonte: ArchDaily, 2013.**

**Figura 55 – Perspectiva externa**



**Fonte: ArchDaily, 2013.**

**Figura 56 – Perspectiva externa**



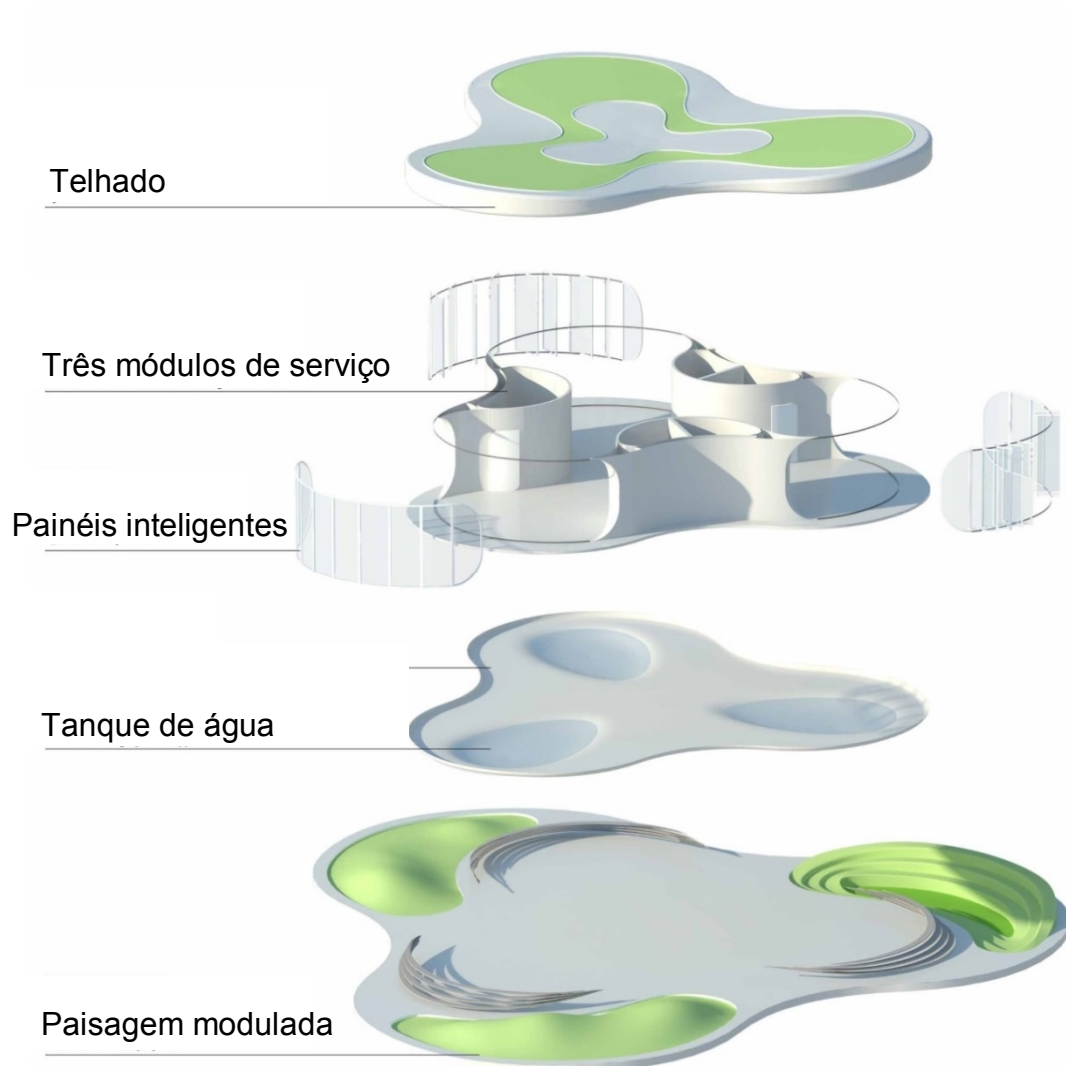
**Fonte: ArchDaily, 2013.**

**Figura 57 – Perspectiva interna**



Fonte: ArchDaily, 2013.

**Figura 58 – Sistema construtivo**



Fonte: ArchDaily, 2013.



Materiais utilizados para a fabricação dos módulos das salas de aula:

- Telhado – Elementos modulares pré-fabricados de madeira, o isolamento: depende do clima de cada local, será instalado entre as vigas de madeira.
- Três módulos de serviços – Paredes: Estrutura de madeira com revestimento em ambos os lados.
- Painéis inteligentes - Janelas operáveis manualmente.
- Tanque de água – Água da chuva coletada será usada para irrigação e várias outras aplicações.
- Paisagem modulada – Sala de aula ao ar livre, interior está ligado visualmente. A área externa pode fazer parte dos projetos escolares.

## 7. PROPOSTA DE PROJETO

### 7.1 TAMANHO, PORTE E PROPOSTA DE PROJETO

Pretende-se fazer o Trabalho Final de Graduação na cidade de Ivoti, para, além dessa cidade, atender Estância Velha, Dois Irmãos, Lindolfo Collor e Presidente Lucena.

Analisando os dados do IBGE de 2010, segue abaixo a quantidade de crianças e adolescentes sadios em cada cidade, entre 0 e 19 anos:

Ivoti – 5.426

Estância Velha – 12.699

Dois Irmãos – 6.849

Presidente Lucena – 559

Lindolfo Collor – 1.353

Total – 26.886

Considerando a estatística de um para cada 300 indivíduos com TEA, chega-se a um número de 90 crianças e adolescentes para os municípios citados anteriormente.

Os profissionais para o turno integral são 6 pedagogas, 1 psicólogo, 1 fisioterapeuta, 1 fonoaudiólogo, 3 ajudantes de serviços diversos, 2 faxineiras, uma cozinheira, um administrador, uma secretária recepcionista e um segurança, totalizando 16 profissionais. Os demais terão horários alternativos.

O centro terá um espaço clínico, onde serão realizados os procedimentos médicos e terapêuticos (avaliação, diagnóstico e tratamento). Os atendimentos nesses locais serão individuais e terão duração de uma hora, aproximadamente. Os atendimentos serão oferecidos tanto para as crianças como para as famílias (assistência social, psicologia).

O espaço educacional será para indivíduos que não frequentam escola regular, em turnos de 4 horas. Este espaço terá capacidade para 18 alunos em cada turno (totalizando 36 alunos, aproximadamente 40% do diagnóstico), podendo haver novas turmas que ocuparão os espaços da sala de artes e uma sala multiuso, ou seja, mais 6 alunos em cada turno. As atividades em sala de aula terão no máximo 3 indivíduos por turma e 1 professora pedagoga. Também serão realizados



atendimentos coletivos, para todos os indivíduos de cada turno, focando na interação social, como aula de culinária, teatro, dança e música.

O programa de necessidades foi dimensionado conforme o estudo de caso na Casa da Pandorga, a entrevista com a coordenadora e os projetos análogos.

Para o espaço clínico, as salas de aula e os ambientes que terão atendimentos individuais são dimensionados de forma que caiba somente o mobiliário necessário, marcando um território restrito, conforme citada a importância do dimensionamento desses ambientes no item 3.1.1.

Para o espaço educacional, capacidade está dimensionada para turmas de 3 alunos, onde há um profissional responsável por estes. Para as aulas de atividades específicas (teatro, música, culinária, etc.) há o profissional responsável pela turma e um especializado na atividade específica.

Para o estacionamento, usando como fonte o Código de Obras, previu-se 30 vagas de veículos, dentre eles vans e ônibus, sendo 3 delas para deficientes físicos.

## 7.2 PROGRAMA DE NECESSIDADES

<b>ESPAÇO CLINICO</b>					
<b>AMBIENTE</b>	<b>QUANT.</b>	<b>ÁREA (m<sup>2</sup>)</b>	<b>ÁREA TOTAL (m<sup>2</sup>)</b>	<b>FONTE</b>	<b>CAPACIDADE</b>
Consultório médico	1	20	30	Projetos análogos	1 aluno e 1 profissional
Assistência social	1	20	20	Entrevista	3 pessoas e 1 profissional
Sala de psicologia	1	20	20	Entrevista	3 pessoas e 1 profissional
Sala de fisioterapia	1	45	30	Entrevista	1 aluno e 1 profissional
Sala de fonoaudiologia	1	15	15	Entrevista	1 aluno e 1 profissional
Sala de pedagogia	1	20	15	Entrevista	1 aluno e 1 profissional
Terapia Ocupacional	1	15	15	Entrevista	1 aluno e 1 profissional
Sala multiuso/eventos	2	60	120	Entrevista	Divisória móvel/ 50 pessoas sala
Sala de espera	1	20	20	Entrevista	15 pessoas
Sala dos profissionais	1	20	20	Casa da Pandorga	7 profissionais
Depósito 1	1	20	20	Entrevista	
Depósito 2	1	10	10	Casa da Pandorga	
Banheiros	4	6	24	Casa da Pandorga	
Circulação		50	50		
Paredes (15%)			61		
<b>TOTAL</b>			<b>470</b>		

<b>ESPAÇO EDUCACIONAL</b>					
<b>AMBIENTE</b>	<b>QUANT.</b>	<b>ÁREA (m<sup>2</sup>)</b>	<b>ÁREA TOTAL (m<sup>2</sup>)</b>	<b>FONTE</b>	<b>CAPACIDADE</b>
Sala de aula	6	20	120	Casa da Pandorga	3 alunos e 1 profissional
Estoque de materiais	1	10	10	Projetos análogos	
Sala multiuso / terapias	2	30	120	Casa da Pandorga	18 alunos e 7 profissionais
Sala de artes	1	20	20	Casa da Pandorga	3 alunos e 2 profissionais
Teatro e dança	1	60	60	Projetos análogos - Rowhill	6 alunos e 3 profissionais
Musicoterapia	1	60	60	Casa da Pandorga	18 alunos e 7 profissionais
Tecnologias Assistivas	1	45	45	Entrevista	3 alunos e 2 profissionais
Sala de brinquedos	1	45	45	Entrevista	6 alunos e 2 profissionais
Sala de culinária	1	45	45	Projetos análogos - Rowhill	6 alunos e 3 profissionais
Sala dos professores	1	30	30	Casa da Pandorga	6 professores
Estoque de alimentos	1	10	10	Entrevista	
Cozinha	1	20	20	Casa da Pandorga	2 profissionais
Refeitório	1	30	30	Casa da Pandorga	18 alunos e 7 profissionais
Lavanderia	1	10	10	Casa da Pandorga	
Banheiros	4	6	24	Casa da Pandorga	
Circulação		60	60		
Paredes (15%)			115		
<b>TOTAL</b>			<b>884</b>		

<b>ESPAÇO ADMINISTRATIVO</b>					
<b>AMBIENTE</b>	<b>QUANT.</b>	<b>ÁREA (m<sup>2</sup>)</b>	<b>ÁREA TOTAL (m<sup>2</sup>)</b>	<b>FONTE</b>	<b>OBSERVAÇÕES</b>
Recepção	1	10	10	Projetos análogos - Rowhill	1 pessoa
Secretaria	1	15	15	Projetos análogos - Rowhill	1 pessoa
Sala da administração	1	15	15	Casa da Pandorga	1 pessoa
Banheiros	2	6	12	Casa da Pandorga	
Vestiários	2	10	20	Entrevista	
Circulação		20	20		
Paredes (15%)			14		
<b>TOTAL</b>			<b>106</b>		

<b>ESPAÇO ABERTO COBERTO</b>					
<b>AMBIENTE</b>	<b>QUANT.</b>	<b>ÁREA (m<sup>2</sup>)</b>	<b>ÁREA TOTAL (m<sup>2</sup>)</b>		
Estares, espaço recreativo, playground, etc	1	200	200	Entrevista	
<b>TOTAL</b>			<b>200</b>		

<b>OUTROS AMBIENTES</b>					
<b>AMBIENTE</b>	<b>QUANT.</b>	<b>ÁREA (m<sup>2</sup>)</b>	<b>ÁREA TOTAL (m<sup>2</sup>)</b>		
Reservatório de água	3	5	15		
Coleta de lixo	1	3	3	Código de obras	
Tratamento de esgoto	1	20	20		
<b>TOTAL</b>			<b>38</b>		

<b>ÁREA TOTAL CONSTRUIDA DO PROJETO</b>	<b>1.698m<sup>2</sup></b>
---	---------------------------

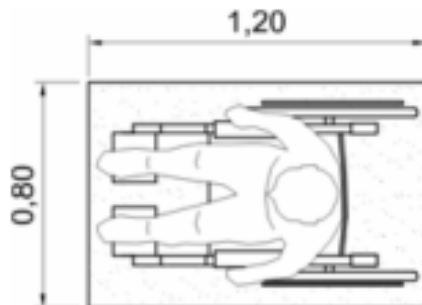
### 7.3 LEGISLAÇÃO E NORMAS PERTINENTES

#### 7.3.1 NBR9050/2004

A NBR9050 trata da acessibilidade a edificações, mobiliário, espaço e equipamentos urbanos.

Para as circulações, será utilizado o modulo de referência de uma pessoa utilizando cadeira de rodas, com as dimensões de 0,80 x 1,20 metros, sobre a projeção do piso. Conforme figura:

Figura 59 – Módulo de Referência



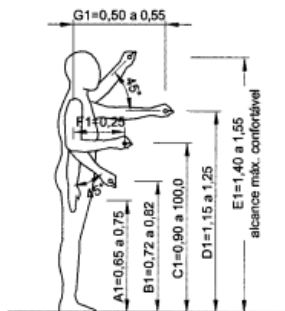
Fonte: NBR 9050/2006

Em todos os ambientes será prevista uma área para manobra de cadeiras de rodas, com um diâmetro mínimo de 1,50 metros, livre de qualquer obstáculos.

As rampas deverão ter inclinações conforme descrito na figura 62.

Será utilizada referência normativa para alcance manual frontal, conforme figuras 60 e 61.

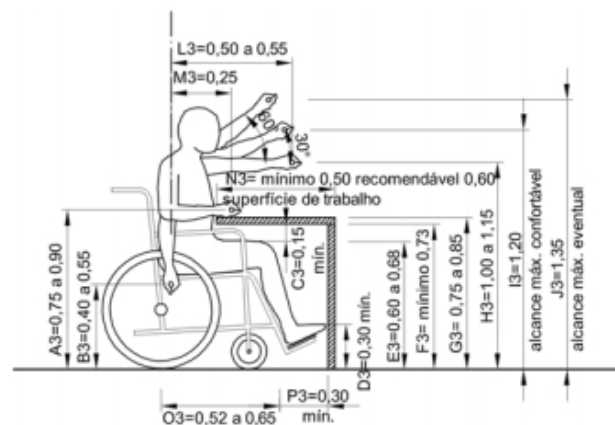
**Figura 60 – alcance manual**



- A1 = Altura do centro da mão estendida ao longo do eixo longitudinal do corpo  
 B1 = Altura do piso até o centro da mão com antebraço formando ângulo de 45° com o tronco  
 C1 = Altura do centro da mão com antebraço em ângulo de 90° com o tronco  
 D1 = Altura do centro da mão com braço estendido paralelamente ao piso  
 E1 = Altura do centro da mão com o braço estendido formando 45° com o piso = alcance máximo confortável  
 F1 = Comprimento do antebraço (do centro do cotovelo ao centro da mão)  
 G1 = Comprimento do braço na horizontal, do ombro ao centro da mão

Fonte: NBR 9050/2006

**Figura 61 – alcance manual**



Fonte: NBR 9050/2006

**Figura 62 – rampas**

Inclinação admissível em cada segmento de rampa $i$ %	Desníveis máximos de cada segmento de rampa $h$ m	Número máximo de segmentos de rampa
5,00 (1:20)	1,50	Sem limite
5,00 (1:20) < $i$ ≤ 6,25 (1:16)	1,00	Sem limite
6,25 (1:16) < $i$ ≤ 8,33 (1:12)	0,80	15

Fonte: NBR 9050/2006

## 7.4 ELEMENTOS ESPECIAIS

### 7.4.1 ETFE ( Etileno tetrafluoretileno)

Este produto é um polímero, um tipo de plástico transparente. Em relação ao vidro, ele transmite mais luz, há um isolamento térmico melhor, o seu custo é menor e é em torno de 99% mais leve. Pode ser esticado três vezes o seu comprimento, sem que haja perda da sua elasticidade, possui uma superfície antiaderente que resiste a sujeira. É esperado para durar cerca de 50 anos. Este produto não se degrada com a luz (PORTAL METALICA, 2013).

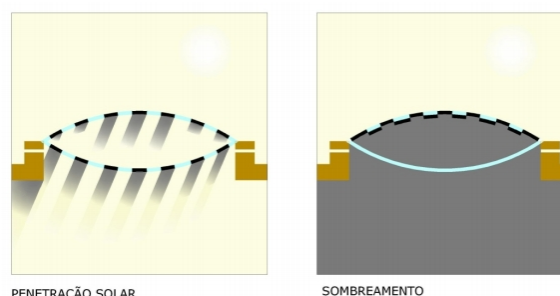
O ETFE são como almofadas, os painéis são mantidos inflados com ar seco a uma temperatura diferencial (figuras 64, 65 e 66). Esses colchões de ar inflados podem ser apoiados numa trama de vigas metálicas, cada uma independente das demais, de forma a permitir a remoção para a manutenção ou permitir uma passagem maior de ar para a ventilação (PORTAL METALICA, 2013).

Sua incidência de luz pode ser controlada conforme desejado, através de películas (figura 63). O sistema construtivo utilizado compreende um número de camadas de ETFE soldado em coxins, que são contidos em torno de seu perímetro pelas extrusões do alumínio, que são prendidos em uma estrutura portante. Depois, as camadas são infladas com ar de baixa-pressão, o que possibilita o isolamento e resiste às cargas de vento (CANTEIRO DE OBRAS, 2013).

O ETFE permite uma construção multifacetada, que pode ser explorada para criar envelopes climáticos, onde mudam a transmissão e isolamento solar necessários. A sobreposição em camadas nos permite variar a quantidade de ganho solar do edifício, conforme imagem 36 (CANTEIRO DE OBRAS, 2013).

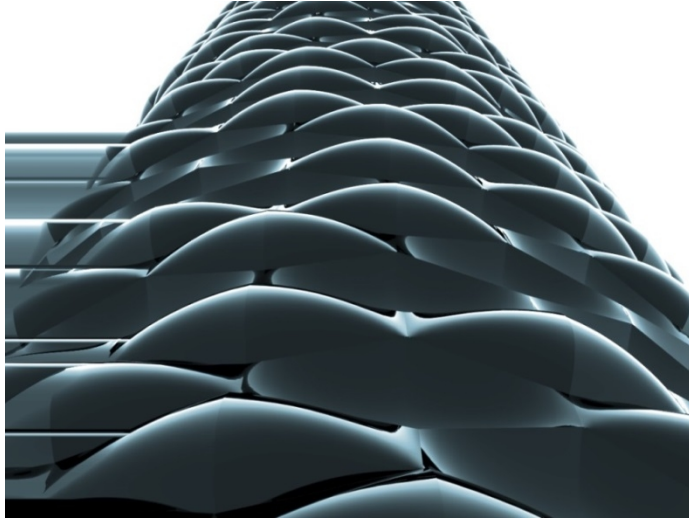
Pretende-se usar este material em algumas paredes de vedação.

**Figura 63 – ETFE**



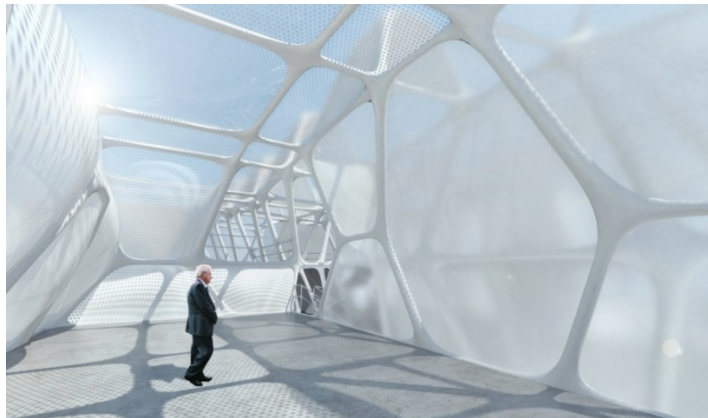
**Fonte: Canteiro de obras, 2013.**

**Figura 64 – ETFE**



**Fonte: Canteiro de obras, 2013.**

**Figura 65 – ETFE**



**Fonte: Canteiro de obras, 2013.**

**Figura 66 – ETFE**



**Fonte: Canteiro de obras, 2013.**



## CONCLUSÃO

Após análise de dados recolhidos durante a pesquisa, através de artigos, visitas e entrevistas, comprovou-se a importância de uma clínica especializada em TEA na região do Vale dos Sinos.

Deste modo, a intenção desta pesquisa foi de conhecer melhor as necessidades e especificações que uma clínica precisa abrigar. Com isso foram apresentados dados referentes ao projeto que será desenvolvido posteriormente, sendo previamente estipulado um programa de necessidades baseado no conhecimento adquirido.

Todas estas informações fazem com que o trabalho de ênfase ao projeto arquitetônico pretendido e ao desenvolvimento deste, tendo-se agora todas as informações preliminares para o lançamento do projeto.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050**: Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiência a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos, 2ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

AUTISMO Universo Particular. Reportagem completa. Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=yMBZ0mMi9hk>>. Acesso em: 08 out. 2013.

BIBLIOTECA Médica Oásis / HPP Architets + Volker Weuthen. **Plataforma Arquitectura**. Disponível em <<http://www.plataformaarquitectura.cl/2013/04/02/bibliot-ca-m-dica-oasis-hpp-architets-volker-weuthen/>>. Acesso em: 08 out. 2013b.

CENTRO de Rehabilitacion psiquiátrica para niños / Sou Fujimoto. **Plataforma Arquitectura**. Disponível em <<http://www.plataformaarquitectura.cl/2009/05/26/centro-de-rehabilitacion-psiquiatrica-para-ninos-sou-fujimoto>>. Acesso em: 08 out. 2013a.

DESIGN for Autism. KSS Architects. Disponível em <<http://www.kssarchitects.com>>. Acesso em: 08 out. 2013.

ETFE, o substituto do vidro. **Canteiro de obras**. Disponível em <<http://canteirodiobras.blogspot.com.br/2010/09/etfe-o-substituto-do-vidro.html>>. Acesso em: 08 out. 2013.

FURUTO, Alison. Classroom of The Future / LAVA. **ArchDaily**. Disponível em <<http://www.archdaily.com/202774/classroom-of-the-future-lava/>>. Acesso em: 08 out. 2013.

GOOGLE EARTH Software. Vista ampliada. **Ivoti**. Disponível em <<http://earth.google.com.br/index>>. Acesso em: 24 nov. 2013.

HENNEMANN, Ana Lúcia. **O crescimento do Autismo**. Disponível em <<http://neuropsicopedagogianasaladeaula.blogspot.com.br/2013/07/o-crescimento-do-autismo.html>>. Acesso em: 08 out. 2013.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas**. Disponível em <[www.ibge.com.br](http://www.ibge.com.br)>. Acesso em: 08 out. 2013.

INSTITUTO Autismo e vida. Disponível em <<http://www.autismoevida.org.br/p/autismo-definicao.html>>. Acesso em: 08 out. 2013.

JUNIOR, Paiva; RIBEIRO Sabrina. **Número impressionante: 1 a cada 110 crianças tem autismo**. Disponível em <<http://www.revistaautismo.com.br/edic-00/numero-impressionante-uma-em-cada-110-criancas-tem-autismo#epidemia>>. Acesso em: 08 out. 2013.

MEMBRANAS tensionadas: Filme ETFE. Portal Metálica. Disponível em <<http://www.metalica.com.br/membranas-tensionadas-filme-etfe>>. Acesso em: 08 out. 2013.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Transtornos Globais do Desenvolvimento**. Brasília, 2010.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Diretrizes da atenção à reabilitação da Pessoa com Transtornos do Espectro do Autismo**. Brasília, 2013.

MUNICÍPIO DE IVOTI. **Lei Municipal nº 2260/2006**. Institui o plano diretor urbanístico do município de Ivoti. Ivoti, 2006.

MUNICÍPIO DE IVOTI. **Lei Municipal nº 2280/2006**. Institui o código de obras do município de Ivoti. Ivoti, 2006.

PREFEITURA de Ivoti. Disponível em < <http://www.ivoti.rs.gov.br/>>. Acesso em: 24 nov. 2013.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do Trabalho Científico**: Métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. Novo Hamburgo, RS: FEEVALE, 2013.

PURPOSEFUL Architecture. Disponível em <<http://www.purposefularchitecture.com>>. Acesso em: 08 out. 2013.

REED Academy by WXY Architecture. **AAS Architecture**. Disponível em <<http://www.aasarchitecture.com/2013/05/Reed-Academy-WXY-Architecture.html>>. Acesso em: 08 out. 2013.

ROWHILL Special Need School. **GA Architects**. Disponível em <<http://www.autism-architects.com/?portfolio=rowhill-special-needs-school>>. Acesso em: 08 out. 2013.

SINDROME de Asperger – Autismo Infantil. Disponível em: <<https://www.facebook.com/Sindrome.de.Asperger.Autismo.Infantil>>. Acesso em: 08 out. 2013.