

Sensações Arquitetônicas

Além do que a visão alcança

Natalia Sarno Grejo

Trabalho Final de Graduação
apresentado ao Departamento
de Arquitetura, Urbanismo e
Paisagismo da Faculdade de
Arquitetura, Artes e
Comunicação da Universidade
Estadual Paulista – UNESP,
como parte dos requisitos
necessários para obtenção do
grau de graduado em Arquitetura
e Urbanismo.

Orientadora: Prof^a. Ms. Silvana
Aparecida Alves

Co-orientadora: Prof^a. Dra.
Norma Regina Truppel
Constantino

Bauru, 2011

À meus pais que tanto amo, James e Janete

AGRADECIMENTOS

Há muito que dizer e poucas palavras que possam definir...

Agradeço ao meu Deus que me guiou e me deu forças para continuar até o fim, sempre amparando meus pensamentos, não me deixando esmorecer.

Agradeço muito a meus pais e irmão que souberam entender minha situação e me deram todo amparo necessário para continuar sempre em frente, cuidando de mim e às vezes até me lembrando de dormir ou comer!

Aos meus familiares que sempre me apoiaram e torceram por mim.

A Rennan Cardoso, que sempre acreditou em mim e me ouviu nos momentos mais difíceis, com quem dividirei toda a minha vida, muito obrigada!

A Izabel Torres e Fernanda Prieto, amigas-irmãs que acompanharam desde o começo essa etapa da minha vida, sempre me animando e encorajando!

Aos novos amigos que cultivei, com quem eu compartilhei muito mais do que projetos da faculdade e desesperos pré-entrega de trabalhos (inclusive desse), compartilhei alegrias, preocupações, tristezas e projetos de vida.

Aos meus irmãos em Cristo da Igreja Presbiteriana Calvário, muito obrigada pelo carinho e suporte emocional e espiritual.

Aos colegas de trabalho que me deram forças para continuar, alegrando minhas manhãs!

Agradeço às professoras Silvana Aparecida Alves e Norma Regina Truppel Constantino pela orientação e paciência durante todo esse processo.

A Renato Fonseca Livramento da Silva e Kátia Cristina Lopes de Paula pela simpatia e apoio me enviando de prontidão suas dissertações que enriqueceram meu trabalho.

Aos alunos e funcionários do Lar escola Santa Luzia pela receptividade e colaboração nas entrevistas.

Enfim, muito obrigada a todos que me assistiram no processo de me tornar arquiteta!

Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	7
1.1 Objetivo	8
2. METODOLOGIA	8
2.1 Revisão Bibliográfica.....	8
2.2 Aspectos Gerais da Instituição	9
2.3 Coleta de dados	9
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	10
3.1 Conhecendo a Deficiência Visual	10
3.2 A APO (conceitos e técnicas)	11
3.3 O Deficiente Visual e a Percepção do Espaço	12
3.4 Cognição Ambiental	15
3.5 A relação dos sentidos com a arquitetura.....	16
3.5.1 A audição.....	16
3.5.2 O Tato.....	18
3.5.3 O Olfato	20
3.6 Espaço Pessoal.....	20
4. LEITURA DE PROJETO	21
5. APO E PERCEPÇÃO AMBIENTAL NO LAR ESCOLA SANTA LUZIA PARA CEGOS	24
5.1 Avaliação Pós-Ocupação: Lar Escola Santa Luzia para Cegos.....	24
5.1.1 O local e suas características - Walkthrough	27
5.1.2 Resultados das entrevistas	31
5.3 Programa de necessidades	34
6. PROJETO.....	35
6.1 Caracterização da área de intervenção	35
6.2 Diretrizes básicas de acessibilidade (ABNT)	37
6.3 Diretrizes de Projeto	42

6.4 Proposta Projetual.....	42
6.4.1 Sistema Construtivo	43
6.4.2 Materiais Utilizados.....	44
6.4.3 Os Sentidos	45
7. CONCLUSÃO	46
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	47
ANEXO I	
ANEXO II PROJETO	

RESUMO

O presente trabalho trata de uma Avaliação Pós Ocupação (APO) e uma avaliação da percepção ambiental dos usuários do Lar Escola Santa Luzia para Cegos, localizado na cidade de Bauru-SP.

De maneira geral, a percepção humana tende a valorizar e utilizar mais o sentido da visão, porém é de extrema importância que os demais sentidos sejam também explorados. Por não ter o sentido da visão o deficiente visual desenvolve mais os outros sentidos, aguçando-os, o que lhe permite vivenciar experiências únicas de diferentes sensações. A arquitetura, como forma de arte, deve buscar não apenas ser “vista”, mas sim experimentada, pelo tato, olfato, audição, sensações térmicas, entre outros fatores cognitivos.

A pesquisa se constituiu do levantamento de dados sobre o funcionamento da entidade, dos aspectos técnicos, funcionais e da percepção que os usuários têm do ambiente, e a maneira que se relacionam e se comportam nele. A APO, através de visitas exploratórias, dados coletados e entrevistas com usuários, nos permite conhecer as necessidades e opiniões das pessoas que vivenciam o espaço diariamente.

As avaliações de percepção nos levam ao conhecimento do mundo sensitivo dos deficientes visuais, de que maneira seus sentidos atuam para que se localizem e se movimentem em edifícios, ruas e na cidade em geral. Como resultado final uma proposta projetual foi desenvolvida a fim de criar um espaço onde os deficientes visuais possam realizar atividades de convivência, culturais e didáticas de maneira adequada.

Palavras chave: Orientabilidade, APO, Percepção, Acessibilidade, Deficiência visual

1. INTRODUÇÃO

O direito básico de ir e vir, o qual todo ser humano tem, é violado em pequenas situações do dia a dia que talvez as pessoas sem nenhuma limitação física não notem, mas que com certeza afetam e impactam os portadores de alguma deficiência, seja ela permanente ou temporária. A arquitetura deve levar em conta todos os indivíduos que poderão utilizá-la, sem distinções, e promover a acessibilidade.

“A arquitetura pode ser bela, mas deve ser mais do que isso; deve conter espaço em que algumas atividades possam ser realizadas de maneira cômoda e eficiente. Não apenas a forma deve seguir a função, mas deve acompanhá-la sob todos os aspectos.”

(SOMMER, 1973, p.5)

O arquiteto precisa saber quais serão as atividades realizadas no espaço a ser projetado, as necessidades dos futuros usuários bem como a maneira que esse usuário percebe o espaço e se comporta nele. Para obter tal conhecimento pode-se recorrer à Avaliação Pós-Ocupação (APO) e às avaliações de percepção ambiental.

A APO é uma ferramenta de avaliação do ambiente construído em uso, a fim de verificar o grau de satisfação do usuário e identificar eventuais problemas no ambiente construído, tais como de conforto ambiental, problemas estruturais, segurança, etc. Como métodos para obtenção dessas informações utilizam-se a aplicação de questionários e entrevistas com perguntas abertas e fechadas, *walktrough*, mapas mentais e poema dos desejos.

Através de APOs realizadas em ambientes semelhantes ao edifício a ser projetado, o arquiteto poderá encontrar uma base real de dados e opiniões de usuários a respeito do tipo de ambiente a ser construído, tornando assim o projeto mais próximo e adaptado às necessidades do público.

A percepção ambiental avalia o comportamento do indivíduo em um ambiente, suas ações e reações no espaço, bem como a influência do ambiente no comportamento humano. A partir de análises de percepção de usuários de um local, é possível projetar espaços semelhantes levando em consideração as informações obtidas, a fim de que o projeto se adapte ao público e não o contrário.

1.1 Objetivo

O presente trabalho tem como objetivo ampliar a pesquisa sobre a percepção e relação de deficientes visuais com o ambiente construído, para que se possa produzir uma arquitetura não apenas voltada à imagem, mas que explore também os outros sentidos. É objetivo deste trabalho, também, elaborar o projeto arquitetônico de uma instituição destinada a oferecer atividades para pessoas com deficiência visual.

2. METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada em etapas, onde primeiramente foi feita uma revisão bibliográfica, que foi o ponto de partida para a elaboração do projeto de pesquisa. Em seguida foi feita a avaliação pós-ocupação e de percepção ambiental na edificação escolhida como objeto de estudo, estas avaliações resultaram em um projeto adequado às necessidades dos usuários.

2.1 Revisão Bibliográfica

Para adquirir um referencial teórico-conceitual pertinente ao assunto, foram realizadas consultas a livros, dissertações de mestrado ou teses de doutorado e a Norma Técnica NBR9050/ABNT (2004). A revisão bibliográfica aborda ainda questões relacionadas à Avaliação Pós-Ocupação, tendo como referência básica Ornstein (1992). Também foram expostos os conceitos de Percepção Ambiental, e os métodos para sua avaliação. Por tratar especificamente da percepção ambiental em portadores de deficiência visual, uma breve revisão sobre definições e conceitos de visão, baixa visão e cegueira foi também exposta.

2.2 Aspectos Gerais da Instituição

A caracterização da unidade escolhida como objeto de estudo para aplicar a APO foi realizada por meio da coleta de dados sobre: número de professores e funcionários, número de alunos e as atividades psicopedagógicas realizadas no local.

2.3 Coleta de dados

Foi feito levantamento das barreiras físicas (acessibilidade), dos aspectos funcionais, de conforto térmico, e segurança no Lar Escola Santa Luzia para Cegos. Foram empregados os métodos propostos pela APO, como entrevistas, e que resultaram nas informações sobre o espaço avaliado e a percepção que os usuários possuem sobre ele.

O procedimento seguinte foi a observação do comportamento dos usuários no espaço, a maneira como se localizam no ambiente e quais sentidos utilizam para isso. Os dados das entrevistas são apresentados em um diagrama de Pareto, que nos permite observar quais os pontos mais críticos da edificação, e os pontos positivos, na opinião dos alunos. Nas respostas para as perguntas abertas calculou-se a porcentagem de respostas positivas e negativas e foram comentadas as justificativas para cada uma delas.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Conhecendo a Deficiência Visual

O Instituto Laramara (2007) diz que: A pessoa com deficiência visual pode ser cega ou ter baixa visão. O indivíduo cego não enxerga e o indivíduo com baixa visão enxerga pouco, mesmo após tratamento ou uso de óculos comuns. Cada pessoa com baixa visão terá uma maneira diferente de ver o ambiente, os objetos e as pessoas.

Segundo a American Foundation for the Blind (1961), a definição de deficiência visual é quantitativa. É considerada cegueira a acuidade visual de 6/60 ou menos no melhor olho com correção apropriada, e uma restrição do campo visual menor que 20 graus, caracterizando a “visão de túnel” (6/60 significa que a pessoa precisa de uma distância de seis metros para ler o que normalmente se leria a sessenta metros).

De acordo com informações da Sociedade Brasileira de Visão Subnormal, uma pessoa com baixa visão é aquela que possui seu funcionamento visual comprometido mesmo após tratamento e/ou correção de erros refracionais comuns. Ela tem acuidade visual inferior a 10 graus de seu ponto de fixação (20/200 a 20/70 pés no melhor olho após correção máxima), mas, apesar disso, utiliza ou é possivelmente capaz de utilizar a visão para o planejamento e a execução de uma tarefa.

Em 2004, o Conselho Brasileiro de Oftalmologia realizou o projeto “Pequenos Olhares”, os resultados apontam para os seguintes números:

“Os Deficientes Visuais no Brasil: em 2004, eram cerca de 4 milhões de pessoas (acuidade visual no melhor olho entre 20/60 e 20/400).

Sendo 60% das cegueiras são evitáveis; 90% dos casos de cegueira ocorrem mais em áreas pobres; 40% têm conotação genética (são hereditárias); 25% têm causa infecciosa e 20% das cegueiras já instaladas são recuperáveis.

A Cegueira no adulto: As quatro maiores causas são a catarata, o glaucoma, o diabetes (via retinopatia diabética e suas complicações) e a degeneração macular relacionada à idade. Outras incluem o tracoma, os traumatismos, as uveorretinites, o descolamento de retina, as infecções, tumores e hipertensão arterial.

Cegueira Infantil: Anomalias do desenvolvimento, as infecções transplacentárias e neonatais (como exemplo, a toxoplasmose, a rubéola, a sífilis), a prematuridade, os erros inatos do metabolismo, as distrofias, os traumas e os tumores.(...)

Pelo estudo de 2004 feito pela CBO, as estimativas sobre o número de cegos no Brasil oscilavam entre 1 milhão e 1,2 milhões de pessoas (...) Mas se a base for o mesmo percentual utilizado pelo USA (0,3% da população) , chegaremos a um número aproximado de 570.000 pessoas cegas no Brasil, para uma população atual de 190 milhões. Então podemos dizer sem erro que o Brasil tem entre 570.000 e 1.200.000 pessoas cegas, dependendo apenas do conservadorismo com que queiramos encarar este problema nacional.”
(Acessibilidade Brasil *apud* <http://www.fernandogutman.com.br/dados-censitarios-sao-uma-das-principais-causas-do-fracasso-das-politicas-publicas-voltadas-para-as-pessoas-com-deficiencia/> – 02/05/2011)

3.2 A APO (Conceitos e Técnicas)

Segundo Ornstein (1992), a APO trata do ambiente construído, esse pode ser um micro ou macro ambiente como edifícios, espaços públicos cobertos ou não, a infra-estrutura urbana, a cidade, região e etc. Para a autora, o ciclo vital do ambiente construído se dá em duas fases:

Fase de produção: trata-se do planejamento, projeto e obras.

Fase de uso: quando o ambiente passa a ter um papel pleno, uma função, a sua eficiência é medida pelo grau de satisfação dos usuários desse espaço.

Trata-se de um método utilizado para diagnosticar aspectos positivos e negativos a partir de avaliações em diversas esferas, como fatores técnicos, econômicos, estéticos e comportamentais, e levando também em consideração a opinião dos usuários. O objetivo é definir recomendações para, em primeiro lugar, minimizar ou corrigir problemas detectados no ambiente construído; posteriormente, usar os resultados da avaliação para realimentar o processo de produção de ambientes semelhantes.

A APO utiliza dois tipos de avaliação para compor o resultado final da análise, sendo uma delas a avaliação técnica (ensaios em laboratório e *in loco*) e a outra uma avaliação a partir do ponto de vista dos usuários (comportamental). Há algumas categorias de APOs, definidas pelo grau de aprofundamento da avaliação a ser feita. No caso do presente trabalho, foi utilizada a APO indicativa ou de curto prazo, a qual é feita através de rápidas visitas exploratórias ao ambiente de estudo, e entrevistas com usuários-chave, resultando em indicações dos pontos positivos e negativos do objeto. Ornstein (1992)

3.3 O Deficiente Visual e a Percepção do Espaço

Penna (1982) descreve o conceito de percepção:

“PERCEBER É CONHECER, através dos sentidos, objetos e situações. O ato implica, como condição necessária, a proximidade do objeto no espaço e no tempo, bem como a possibilidade de se lhe ter acesso direto ou imediato.”

(PENNA, 1982, p.11)

Segundo Serrano (2004) apud Silva (2009), a percepção se inicia quando recebemos um estímulo através de nossos órgãos sensoriais, que em seguida é enviado para o cérebro. Esse processo de percepção passa por duas fases diferentes, a sensação e a interpretação:

A sensação se trata do estímulo físico e a posterior transmissão dos estímulos externos. A sensibilidade do indivíduo a esses estímulos pode se diferenciar de acordo com a situação de saúde que se encontra seus órgãos. Mas segundo o autor, os demais sentidos são mais desenvolvidos na ausência de algum outro, assim como o tato e a audição dos deficientes visuais, tentam suprir a falta da visão.

O presente tema passou a ser considerado em discursos acadêmicos de arquitetura e urbanismo a partir da década de 60. Há tempos fazemos perguntas do tipo: de que forma o comportamento das pessoas tem sido influenciado pelos ambientes planejados e construídos pelo homem?

Na cultura ocidental a percepção ambiental fica para segundo plano, as pessoas tem pouca afetividade e ligação com o local de moradia, trabalho e lazer. A funcionalidade do espaço é o que mais se leva em consideração. A realidade é particular a cada indivíduo, sendo as suas emoções e sensações a base que serve de alicerce para a construção da mesma. Podemos definir a realidade empírica como a realidade capaz de ser comprovada pela experiência, e esta é obtida através da introspecção (voltar-se para dentro de nós mesmos) (Okamoto, 2002). Segundo Kant, a consciência humana possui três fatores: a sensibilidade, o entendimento e a razão. As nossas sensações chegam desordenadas como uma confusão de sentimentos, cabendo à ação conduzir essas sensações pelo espaço e o tempo.

Na visão kantiana, o espaço é o primeiro impacto da sensação, tendo-se apenas uma idéia do que se tem a frente, cabendo ao tempo fazê-la perdurar e paralelamente organizá-la junto ao nosso raciocínio. É nesse contexto que a razão entra, permitindo-nos analisar a essência das coisas. Segundo John

Locke, as crianças recém-nascidas possuem a mente como uma folha em branco, cujo preenchimento é feito pelos órgãos sensoriais.

Ainda segundo Okamoto (2002), a nossa informação sobre o meio ambiente natural, cultura e social, são compostos pelos estímulos recebidos em nosso sistema sensorial, formado por receptores especializados, que transformam a energia recebida por eles em uma energia única, comum a todo o sistema nervoso (transdução). Todos os sentidos trabalham em conjunto e limitam as funções uns dos outros no sistema nervoso.

Os sentidos são os mecanismos que possuímos para interagir com a realidade. O sentido da visão se sobressaiu sobre os outros quando esses perderam a importância e foram reduzidos aos cinco sentidos comuns. O autor também conceitua esses sentidos diversos e defende uma maior exploração dos mesmos.

Visão

A visão, não acontece nos olhos, mas no cérebro. Ela tem como missão, localizar qualquer coisa que possa afetar a nossa segurança. O homem hoje é constantemente bombardeado de imagens. A visão nos dá a percepção de altura, largura e profundidade de objetos e espaços e a noção de distância. As diferenças culturais entre os povos quanto à utilização dos sentidos, também influencia na percepção do espaço. (Okamoto, 2002).

Tato

A pele envolve todo o nosso corpo, tocando superfícies podemos sentir a interioridade do objeto, enquanto que a visão nos dá somente uma idéia superficial do mesmo. Diversos autores sugerem que o ser humano poderia viver sem os outros sentidos, mas sem o tato seria impossível. O mundo externo é apreendido pela pele, podemos perceber algo à nossa frente, lados, costas e acima de nós. (Okamoto, 2002).

Audição

Podemos ouvir sempre o fundo sonoro do ambiente em que estamos inseridos, e qualquer som diferente que venha principalmente das laterais ou de trás, nos passa uma sensação de insegurança. O ouvido está ligado ao sentido de equilíbrio. Enquanto estamos andando nosso sentido de equilíbrio está ativo, assim, nossa audição fica prejudicada. É necessário parar para que possamos ouvir bem. (Okamoto, 2002)

Podemos ter o sentido de distância a partir da intensidade do som que ouvimos, já que a proporção em que nos afastamos da fonte sonora, a intensidade do som diminui. Assim, a audição é o principal sentido utilizado pelos cegos, pois o ajuda a localizar e detectar espaços, assim como identificar pessoas e objetos que se encontrem em um determinado ambiente. (Paula, 2003).

Olfato

Segundo Okamoto (2002), estamos mergulhados permanentemente em um mar de odores, e esses podem nos trazer memórias diversas, devido a relação do olfato com a memória. Uma pesquisa da Universidade de Yale constatou que estudantes que utilizam dois sentidos ou mais durante os estudos obtêm maior desempenho na memorização.

Os odores nos trazem conhecimentos de fatos que não poderiam ser identificados por outros sentidos, como se tem cloro na piscina, se o gás está vazando, etc. (Simões e Tiedemann, 1985 apud Paula, 2003).

Sentido térmico

O sentido térmico envolve o organismo pelo calor e o faz sentir-se expandido quando quente e encolhido quando frio. Na arquitetura a temperatura ambiental é de extrema importância para se obter o maior conforto possível na edificação. Até mesmo o cérebro é mais ativo e consegue trabalhar de maneira mais eficiente no frio do que no calor. (Okamoto, 2002).

Dischinger (2000, p.87) apud Silva (2009, tradução livre do autor) coloca, a respeito dos deficientes visuais, que a redução ou falta de informação visual faz com que o sentido de direção dependa mais das referências orientacionais e táteis do indivíduo, sendo os sons um dos mais importantes meios de perceber o exterior, seguido em menor grau pelos cheiros.

A autora afirma ainda que para facilitar a orientação espacial dos deficientes visuais é necessário associar três aspectos:

1. A educação especial do indivíduo para o aprimoramento de suas habilidades, principalmente por meio das técnicas de orientação e mobilidade, procurando capacitá-lo a reconhecer diferentes lugares e objetos no espaço.
2. O desenvolvimento de instrumentos ou equipamentos especiais que podem ajudar a acessar informações espaciais.
3. Adequação do design ambiental a fim de aumentar a acessibilidade a referências espaciais existentes, criando novas fontes de informação quando necessário e eliminando barreiras ou interferências.

No caso, a presente pesquisa se insere no primeiro aspecto, visto que o objetivo é projetar um espaço que forneça as instalações necessárias para o desenvolvimento e aprimoramento das habilidades dos portadores de deficiência visual.

3.4 Cognição Ambiental

As formas pelas quais são adquiridas, armazenadas, organizadas e relembradas informações sobre localizações, distâncias e disposições de espaços físicos, denomina-se cognição ambiental. (Gifford, 1987 apud Fernandes; Cavalcante, 1995).

Os estudos cognitivos buscam entender quais os métodos e esquemas utilizados pelo ser humano para a compreensão e organização mental do espaço. (Rapoport, 1977 apud Paula, 2003).

Paula cita o conceito de “antecipação cognitiva” desenvolvido por Llama:

“O processo que permite ao caminhante adiantar-se cognitivamente à percepção de determinados estímulos do entorno, utilizando a lembrança que possui deste entorno e elaborando, em alguns casos, certas inferências de similaridade com espaços familiares e parecidos.”

(LLAMA *apud* HUERTAS, OCHAÍTA & ESPINOSA, 1993, p.210)

Paula, mostra ainda que em seu experimento pôde verificar um caso em que um informante da pesquisa recorreu às memórias espaciais, para antecipar cognitivamente o espaço que percorreria:

“digamos que eu desça essa escada e eu sei que é um ambiente amplo... então eu vou presumir o que? Que eu vou andando em frente. Pode até ocorrer de aparecer um obstáculo, um móvel, uma pilastra, uma coluna, alguma coisa na minha frente, mas o esperado é que eu vou caminhar um determinado espaço e, no final, encontrar uma parede ou alguma coisa desse tipo. Embora isso não seja necessariamente verdade, eu vou imaginar que isso aqui é um retângulo. Claro que, racionalmente, eu sei que ele pode não ser assim, pode ter uma parede arredondada, pode ter, enfim, uma série de coisas, mas eu vou procurar padronizar pelo menos num primeiro momento para que eu possa tomar uma decisão de como é que eu vou

me deslocar nesse espaço. É claro que eu estou sempre esperando que apareça algum obstáculo, algum degrau para subir ou para descer, alguma coisa, então eu tenho que estar sempre prevenido para isso. (...)

Aí tem alguns elementos que podem me ajudar embora não sejam necessariamente seguras que é, por exemplo, o barulho se está vindo mais barulho de um lado do que de outro, se eu tenho a impressão de que próximo de mim tem uma parede de um dos lados, enfim... se tem uma porta ali do lado...” (AH, cego congênito, 53 anos, informante da nossa pesquisa).”

(PAULA, 2003, p.80)

3.5 A relação dos sentidos com a arquitetura

“O espaço não é objeto de visão, mas objeto de pensamento.”
(MERLEAU-PONTY, 1989)

3.5.1 A audição

Rasmussen (1998, p. 233) elabora a seguinte questão: “A arquitetura pode ser ouvida?”.

Os videntes¹ muitas vezes não percebem o quanto o espaço “fala” aos seus ouvidos, acostumados a utilizarem exaustivamente a visão, não se dão conta de sua capacidade auditiva.

O próprio autor responde em seguida a questão:

“A maioria das pessoas diria provavelmente que, como a arquitetura não produz sons, não pode ser ouvida.”

(RASMUSSEN, 1998, p. 233)

Mas Rasmussen afirma que a arquitetura não irradia luz, porém podemos vê-la através da luz que ela reflete, da mesma forma os sons reverberam de maneiras diferentes em cada edificação.

¹ Diz-se da pessoa que faz uso da vista (em oposição ao cego).
(Dicionário Michaelis - <http://michaelis.uol.com.br/moderno/portugues/index.php?lingua=portugues-portugues&palavra=vidente>)

A sensação acústica que temos em determinados lugares nos leva a uma análise sobre o local, provoca simpatia ou antipatia pelo lugar. Os cegos utilizam a audição a todo instante, é através dela que eles podem perceber a direção de que os sons estão vindo, ajudando-os a se localizarem.

Como constatado na pesquisa de Paula (2003), os cegos conseguem perceber também a distância que a fonte sonora se encontra, guiando-os quando se deslocam. Outro uso bastante interessante da audição está na detecção de possíveis obstáculos, tamanho de ambientes, localização de paredes e aberturas. Através da intensidade acústica de uma fonte sonora, do eco e reverberação que é gerado no ambiente, essa detecção se torna possível. Vários informantes da pesquisa relataram experiências:

“ “Por exemplo, eu falo com você, minha voz bate na parede e sinto, eu sinto isso. Então quando chego numa sala. Eu sei a dimensão da sala, a não ser que essa sala tenha um revestimento acústico muito bom, que o som bate e não volta. Aí eu não consigo perceber bem. Ou então pode ter muita reverberação que embola tanto e também não dá pra eu saber dimensionar bem. (...)” (XA, cego congênito, 45 anos, informante da nossa pesquisa).” (PAULA, 2003, p.136)

“ “Ah, meu único sentido de distância é a audição, mas as coisas não murmuram o tempo todo, não é como o visual, que estão ali para você ver. A audição, as coisas, não são murmurantes... se fossem isso aí ficaria super interessante, bolar uma arquitetura murmurante.” (MZ, cego congênito, 46 anos, informante da nossa pesquisa).” Paula (2003, p.136)

Algo interessante notado na pesquisa realizada no Lar Santa Luzia, é que alguns alunos enquanto se deslocam emitem sons, a fim de evitar que outra pessoa trombe neles e também de detectarem obstáculos. A respeito da amplitude dos espaços, eles afirmam que se deslocar em ambientes muito amplos e vazios é algo muito difícil, pois perde-se o referencial das paredes e limites, provocando uma sensação de desorientação.

3.5.2 O Tato

“A pele, como uma roupagem contínua e flexível, envolve-nos por completo. É o mais antigo e sensível de nossos órgãos, nosso primeiro meio de comunicação, nosso mais eficiente protetor. (...) Na evolução dos sentidos, o tato foi, sem dúvida o primeiro a surgir.”

(MONTAGU, 1988, p.21)

Ele é o maior sentido do nosso organismo, abrange uma série de outros sentidos. (Paula, 2003, p.55). O tato se mostra muito importante no desenvolvimento humano, através dele podemos sentir texturas, sensações térmicas, dor, afeto, etc. No caso da dor, o tato atua como grande protetor do ser humano, advertindo-o quando deve permanecer longe de algo que causa a dor.

Oliveira, Biz e Freire (s/d) apud Leão (2007) ressaltam que é essencial para os cegos, que desenvolvam sistematicamente o tato afim de que possam “*organizar, transferir e abstrair conceitos.*” Os autores afirmam ainda que através desse sentido, os cegos podem interpretar o ambiente de forma mais complexa e não mais simplista.

Masini (2002) apud Leão (2007) apresenta o depoimento *Meu contato com o mundo através das mãos – Maria Francisca da Silva*, que relata ter ficado cega quando criança; em seguida, surda utilizando apenas o olfato. Em 1991, ela perdeu o olfato e o paladar, e depõe o seguinte:

“Restou-me, porém o tato. Agradeço a Deus por ele. Através dele, vem toda a minha comunicação com o mundo. Através dele, somente dele! Como minhas mãos são importantes! Elas são meus olhos!

Quando as pessoas me permitem pegar em seus rostos, posso até dizer que são bonitas, se estão alegres ou tristes, que são simpáticas. Através da leitura com as mãos, posso saber o que se passa no mundo que está tão distante de mim. Tudo o que sei sobre ele me vem através do tato. Faço, também, trabalhos manuais e caseiros, graças a ele. Tudo que recebo vem através das mãos e vai direto à minha mente ou ao meu coração: os aprendizados, as alegrias, as tristezas.” Maria Francisca da Silva”

(LEÃO, 2007, p.64)

Nos deslocamentos das pessoas cegas, um instrumento muito utilizado é a bengala longa, ela age como um prolongamento do corpo, rastreando os ambientes desconhecidos pelo usuário.

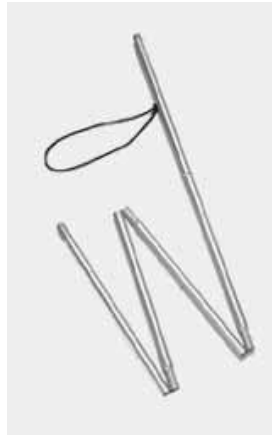


Figura 1 – Modelo de bengala longa

Fonte: <http://www2.uol.com.br/JC/sites/limites/53_acessibilidade.html>

Segundo estudo de Hall e Brodey, geralmente os cegos não atentam muito para sua sensibilidade térmica, antes que seja chamada sua atenção para isso. Hall expõe que no decorrer das conversas, alguns sujeitos da experiência mencionaram as correntes de ar em volta das janelas e sua importância no deslocamento, mantendo o indivíduo em contato com o exterior. Da mesma forma Hall e Brodey constataram que a irradiação de calor de objetos não só eram percebidos, como ajudavam na circulação:

“Assim, um muro de tijolos ao longo do lado norte de certa rua constituía um marco de referência para os cegos, porque irradiava calor por toda a largura do passeio.”

(HALL, 1966, p.74)

Quando um cego está caminhando e passa pela sombra de uma árvore, a diferença de temperatura entre a sombra e a área exposta ao sol somada às sensações olfativas, o ajuda na identificação do seu entorno e obstáculos.

3.5.3 O Olfato

É fácil perceber que os cheiros e aromas são referências no deslocamento de um indivíduo cego. Pelo olfato eles podem distinguir em que tipo de local estão, o cheiro agradável de café, agregado a outros fatores podem indicar uma cafeteria, enfim, são diversos os odores que ajudam na compreensão do espaço.

Paula (2003), em sua pesquisa com informantes cegos congênitos cita vários depoimentos em que os odores ajudaram os entrevistados a se guiarem e saberem onde estavam, segue um exemplo:

“ Por exemplo, eu estou à procura do supermercado. Eis que aparece o cheiro do supermercado. (...) Ah! É um cheiro muito confuso...mas tem. Supermercado tem cheiro. (...) Restaurante tem cheiro e às vezes um restaurante é diferente do outro.” (MZ, cego congênito, 46 anos, informante da nossa pesquisa). ”

(PAULA, 2003, p.158)

Notamos então que não somente a audição e o tato são importantes para o cego, mas o olfato se mostra também um eficiente receptor sensitivo.

3.6 Espaço Pessoal

Segundo Sommer (1973), o espaço pessoal pode ser entendido como uma bolha que envolve a pessoa, uma área invisível onde estranhos não podem entrar.

“A melhor maneira para conhecer as fronteiras invisíveis é continuar andando, até que alguém reclame”

(SOMMER, 1973)

São diversos os fatores que regulam a distância entre as pessoas, dentre eles, a personalidade, a cultura, o que estão fazendo e o local onde estão. As pessoas tendem a defender seu território e até mesmo personalizá-los (quando se trata de territórios físicos), dessa forma quando ultrapassamos a bolha de alguém, esse se sente invadido, pois a bolha é seu *território portátil*. A

fim de demonstrar sua insatisfação e incômodo causados pela invasão, o indivíduo faz gestos de defesa, tenta se afastar, se muda de posição, ou até mesmo de lugar, em último caso. Hall (1977) também trata da territorialidade:

“A territorialidade é geralmente definida como o comportamento característico adaptado por um organismo para tomar posse de um território, defendendo-o contra os membros da sua própria espécie.”

(HALL, 1977, p.19)

Ainda segundo Sommer (1973) podemos configurar um espaço de maneira que ele promova ou não a sociabilidade. Os arranjos chamados sóciopetais aproximam as pessoas e facilitam o contato, já os arranjos sóciofugais mantêm os indivíduos estagnados entre si, sua disposição dificulta o contato.

A melhor maneira de estudar o comportamento de uma pessoa é invadindo sua bolha intencionalmente, o que evidenciaria suas reações. A aplicação de questionários e entrevistas complementam as análises feitas pela observação direta do indivíduo, trazendo resultados mais satisfatórios para a avaliação.

4. LEITURA DE PROJETO



Figura 2 - Centro de Esportes e Lazer para Portadores de Necessidades Especiais na cidade de Ponta Grossa, PR. (Fonte: <http://www.pg.pr.gov.br/node/6014>, acessado em 10/09/2011)

De autoria da arquiteta Letícia Peret Antunes Hardt, o Centro de Esportes e Lazer para Portadores de Necessidades Especiais, localizado na cidade de Ponta Grossa, Paraná, possui uma área construída de 2.130,25 metros quadrados e é referência em acessibilidade. O projeto é composto por quadra poliesportiva (basquete, vôlei e futebol), piscina coberta e aquecida, sala de jogos, administração, vestiários, banheiros e sala de ginástica. Na parte externa encontra-se o primeiro playground público da América Latina para portadores de deficiência.



Figura 3 e 4 – Piscina e pisos táteis do Centro de Esportes (Fonte: da autora)



Figura 5 e 6 – Vestiários acessíveis (Fonte: da autora)



Figura 7 – Cabine acessível (Fonte: da autora) e figura 8- Vista do playground (Fonte: <http://www.pg.gov.br/node/6014>, acessado em 10/09/2011)



Figura 9 e 10 – Vistas do playground (Fonte: <http://www.pg.gov.br/node/6014>, acessado em 10/09/2011)

O playground possui balanços para uso de portadores de vários tipos de deficiência física e mental, barras paralelas, escorregadores e um carrossel próprio para cadeirantes (figuras 9 e 10).

A pintura do piso de concreto é emborrachada e antiderrapante para maior segurança, também foram instalados pisos táteis e placas de identificação de cada brinquedo, inclusive em Braille.

Do outro lado do complexo, encontra-se a pista de atletismo adaptada, com pisos emborrachados e demarcados. Segundo o site da Prefeitura de Ponta Grossa, será instalada em uma etapa posterior, uma “parede interativa” que contará com objetos sonoros de percussão, xilofone, pau-de-chuva, reco-reco, triângulo, chimes e pratos.

alunos, em sua maioria adultos e idosos, porém aceitam alunos a partir de 8 anos, idade mínima recomendada para o aprendizado do método *Braille*.

Tabela 1 - Quadro de funcionários

Função	Quantidade
Presidente	1
Vice-Presidente	1
Assistente Social	1
Psicóloga	1
Terapeuta Ocupacional	1
Educadora Social	1
Secretária	1
Monitor de Informática e Braille	1
Monitores de atividades	2
Motorista	1
Serviços Gerais	2
Cuidadora	1
Total	14

Os cursos e atividades oferecidas são:

- Teatro
- Coral
- Informática
- Acompanhamento fisioterapêutico
- Mobilidade (uso de bengala)
- Oficinas diversas (sendo mais usada a confecção de tramas de palha em móveis)
- Artesanato

O Lar funciona hoje em duas unidades, uma administrativa e outra onde é realizado o atendimento aos alunos. Esta última está abrigada em uma edificação cedida pelo proprietário ao Lar, porém ela foi projetada para o funcionamento de consultórios médicos, sendo inadequada para o uso que recebe no momento.

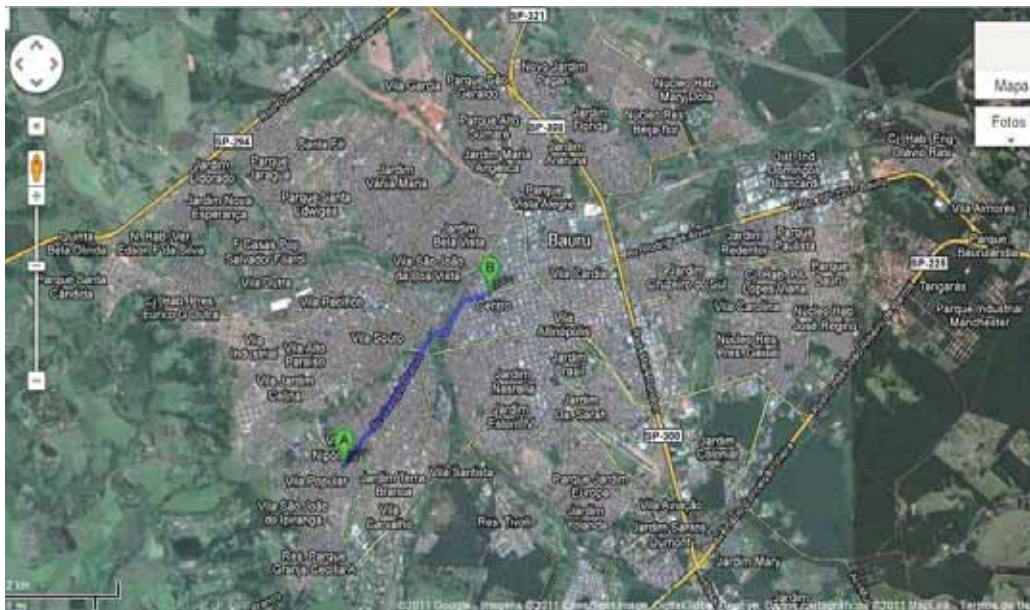


Figura 12 - Localização do Lar (A) em relação ao Centro da cidade (B) (Fonte: Google Earth®)

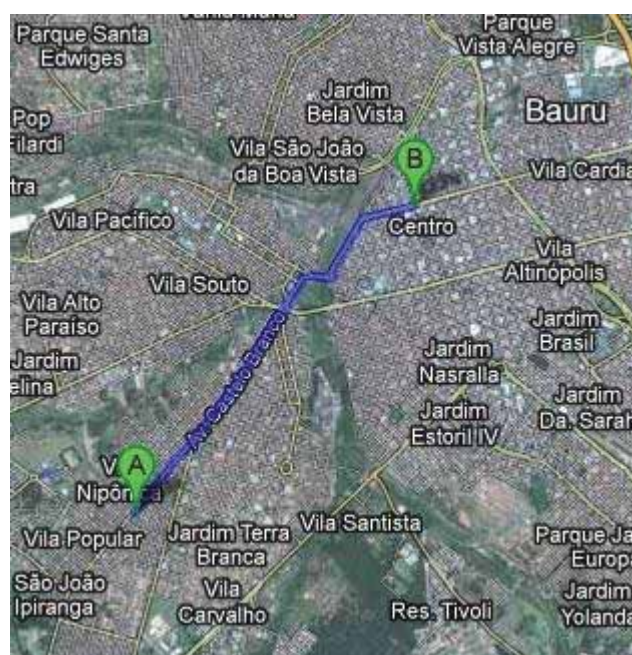


Figura 13 - Detalhe da figura 2

A distância do Centro à Vila Nipônica, onde está localizado o Lar Escola, é de aproximadamente 3,9Km. A maioria dos ônibus urbanos passa pelo centro da cidade, e as linhas que dão acesso ao Lar são as seguintes:

- Jd. Gaivota/Fib - Jd. Araruna/Perdizes
- Jd. Ferraz - Parque Júlio Nóbrega
- Pq. Sabiás – Higienópolis
- Pq. Sabiás/Via Duque Caxias - Vl. Samaritana/Jd. Estoril



Figura 11 - Localização do Lar Escola (Fonte: Google Earth®)

5.1.1 O local e suas características - walkthrough



Figura 12 – Fachada do Lar Escola Santa Luzia para Cegos. (da autora)



Figura 13 - Portão de acesso pedestre. (da autora)



Figura 14 - Corredor de acesso a entrada. (da autora)



Figura 15 - Vista dos fundos do corredor externo de acesso. (da autora)

De maneira geral observa-se que não existe piso tátil em nenhum lugar do Lar escola, e por ser amplo, o corredor externo pode dificultar a locomoção do aluno. Na figura 18 vemos a janela se abrindo para o corredor, sem nenhuma sinalização, tornando-se um obstáculo perigoso. Além de o corredor ser muito amplo, quando o aluno deseja se guiar tateando a parede, se depara com uma textura rústica, que pode ferir a pele (figura 10).



Figura 16 - Projeção da janela no corredor externo. (da autora)



Figura 20 - Detalhe da textura das paredes externas. (da autora)

Mais um obstáculo encontrado foi o banco, embora encostado na parede ainda atrapalha a passagem (figura 21), já na porta de entrada para o interior (figura 22) encontramos um degrau na soleira da porta, e um tapete solto, situação não recomendada pelas normas de acessibilidade da ABNT (2004)



Figura 7 - Banco no corredor externo. (da autora)



Figura 8 - Degrau e tapete na porta de entrada. (da autora)

O corredor interno (figura 23) é estreito, fazendo com que os alunos trombem uns nos outros às vezes. As portas dos cômodos apresentam pintura em sua moldura na cor preta, em contraste com a parede branca, ajudando alunos com baixa visão a perceberem as portas. Os sanitários (figura 24) são insuficientes (apenas um para cada sexo) e não são acessíveis, possuem somente uma placa de identificação em *Braille* nas portas.



Figura 23 - Corredor interno, acesso às salas de atividades e w.c. (da autora)



Figura 24 - W.C feminino. (da autora)

O refeitório não tem conexão coberta com o restante do prédio, dificultando o acesso em dias chuvosos, e por ser todo aberto é desconfortável durante o inverno (figura 25). Apesar de não ter encontrado um momento propício para fotografar as salas de atividades, nota-se uma dimensão não apropriada para o uso, além de serem desconfortáveis termicamente, sendo necessário o uso constante de ventiladores durante o verão.



Figura 25- Área do refeitório. (da autora)

5.1.2 Resultados das entrevistas

As entrevistas (anexo I) foram feitas com 19 alunos no decorrer das visitas, enquanto os alunos estavam trançando palhas em cadeiras, o que eles chamam de “empalhamento”. Algumas dificuldades para realizar as entrevistas ocorreram devido ao número de atividades executadas pelos alunos, em que as entrevistas atrapalhariam, ou devido às faltas de alguns alunos que só vão até o Lar uma vez por semana.

A partir das respostas das entrevistas foi elaborado o diagrama de Pareto (Diagrama 1).

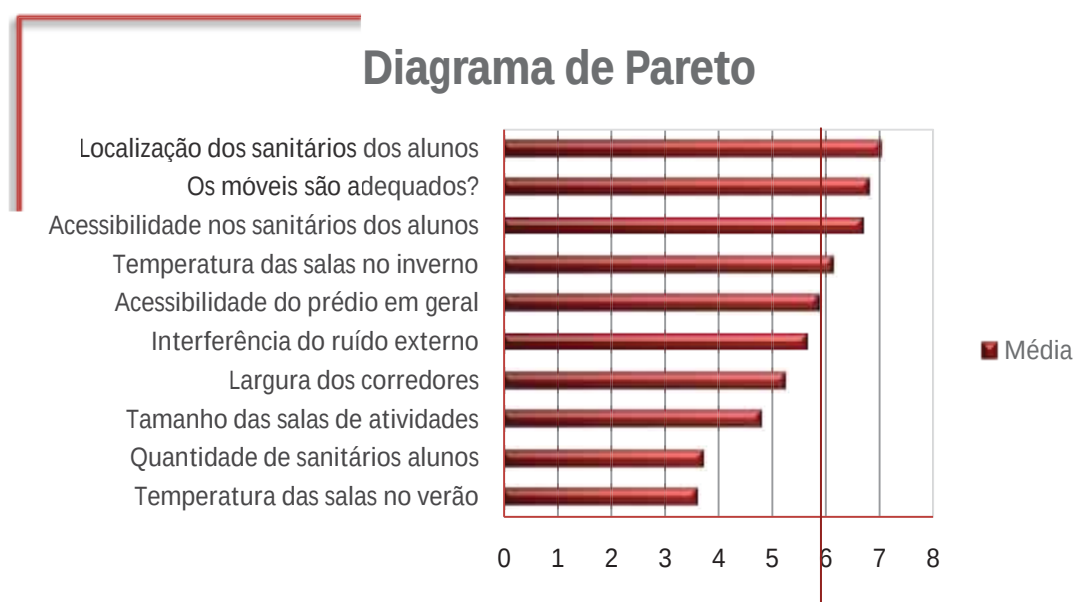


Diagrama 1 – Respostas das entrevistas

As questões que obtiveram menor média foram a “Quantidade de sanitários alunos” e “Temperatura das salas no verão”. Durante a aplicação das entrevistas notou-se que a maioria dos alunos já freqüentavam o Lar há muito tempo, dessa forma já estavam adaptados a se locomoverem pelo edifício, não dando muita importância para a questão da acessibilidade, que deixa a desejar no local.

Alguns alunos trabalham com o empalhamento na parte externa do edifício e utilizam muito pouco as salas, sendo assim, ao ser perguntado a respeito da interferência do ruído externo nas salas de atividades, a maioria respondeu “bom” ou “satisfatório”.

A localização dos sanitários, e a temperatura das salas no inverno, agradam a maioria dos alunos. Sobre a largura dos corredores as opiniões ficam muito divididas, alguns acham que tem uma dimensão boa para se locomover, nem

muito estreito nem muito largo, outros acham muito estreito para a passagem de duas pessoas simultaneamente, provocando choques entre alunos.

Nas questões abertas obtiveram-se os seguintes resultados:

- *Em sua opinião o espaço físico do Lar atende a todas as necessidades dos alunos? ()sim ()não Se não, por quê?*

47% dos entrevistados responderam “sim”, e 53% responderam “não”, sendo que as justificativas dadas foram unânimes em relatar que o prédio atendia as necessidades no passado, porém, o número de alunos aumentou muito e o espaço tornou-se insuficiente.

- *Em qual ambiente você mais gosta de ficar?*

Em sua maioria, os alunos disseram preferir os ambientes em que eles mais passam tempo fazendo atividades, dessa forma esta questão ficou relacionada com a questão “Qual ambiente da escola você mais utiliza?”, apresentando na maioria dos casos a mesma resposta para ambas perguntas, ou a resposta “todos” para a segunda pergunta.

- *Em sua opinião, seria melhor que o Lar tivesse sinalização em Braille?*

73,5% responderam que “sim” e 26,5% responderam que “não”, alguns alegando que muitos deficientes visuais não sabem ler *Braille*, dessa forma, de nada valeria a informação, outros dizem que seria desnecessário.

- *A falta de piso tátil dificulta a locomoção pela escola?*

68,4% responderam “sim”, e desses, 1 aluno sugeriu que os pisos de cada ambiente fossem diferenciados, os outros 31,6%, responderam “não”, desses, 1 pessoa alegou que “piso tátil é difícil”.

- *Qual é o sentido que você mais utiliza para se situar e movimentar no espaço? Por que?*

73,7% alunos responderam que utilizam mais a audição pois essa os permite perceber a distância, 15,8% responderam audição e tato e 10,5% responderam tato, pelo tato se tem maior proximidade com o meio.

- *Como você se orienta no prédio para se localizar e se movimentar dentro dele?*

Quase todos os entrevistados disseram que através do tato contam as portas do corredor, e dessa forma sabem em qual sala devem entrar, a maioria

utiliza muito a audição, alguns disseram que emitem sons a fim de evitar que outros alunos “trombem” com eles. Alguns disseram apenas “normal”, pois já estão acostumados com o local.

- *Como você se orienta na área externa do prédio para se localizar e se movimentar?*

As respostas foram: utilizando a audição, as correntes de ar, o olfato, a bengala longa e o tato, com reclamações a respeito da textura áspera das paredes.

- *Que elementos no prédio da escola ajudam você a se localizar e se orientar?*

Os elementos marcantes e característicos de determinados ambientes que foram citados são: Pisos, paredes, portas, mapa mental, desnível da porta de entrada, mesas, tapete da porta de entrada, claridade, porta com vitrô quadriculado na recepção e textura da parede externa. Esses, ajudam os alunos a saberem em que ambiente se encontram de maneira mais prática.

- *Qual ambiente da escola você mais utiliza?*

Como dito na questão “Em qual ambiente você mais gosta de ficar?”, os alunos associam muito o ambiente de maior permanência com o ambiente preferido.

- *O que você mudaria ou acrescentaria no prédio da escola?*

Os desejos de mudanças expressados foram: Corredor e salas mais amplas, identificação em Braille, acústica melhor, mais salas, refeitório fechado, identificação do lado direito do corredor, bebedouro maior, construção de uma biblioteca. 31,6% disseram estar satisfeitas e não gostariam de modificar nada.

- *O que você mudaria ou acrescentaria na área externa da escola?*

Os desejos de mudanças expressados foram: Piso tátil, acessibilidade, semáforo de pedestres na Avenida Castelo Branco, construção de uma cobertura maior para a área externa, viveiro de pássaros, paredes lisas, retirada de obstáculos (bancos e vasos). 63,1% pessoas disseram estar satisfeitas e não gostariam de modificar nada.

Com base na análise técnica do local e no resultado das entrevistas, foram elaboradas as seguintes diretrizes projetuais:

- Acessibilidade (projeto acessível a todos)
- Salas e corredores maiores
- Quantidade de sanitários compatível com numero de alunos
- Tratamento acústico
- Refeitório integrado a edificação
- Biblioteca
- Faixas guia nos corredores

5.3 Programa de necessidades

- Recepção
- Sanitários recepção
- Secretaria
- Sala coordenador
- Sala psicólogo
- Finanças
- Sala do diretor
- Sala do vice-diretor
- Sala dos professores
- Sala de reuniões
- Sanitários administração

- Cozinha industrial
- Refeitório
- Despensa
- Câmara fria
- Lavanderia
- Depósito
- Sanitário/Vestiário funcionários

- Salas:
 - Artesanato
 - Braille
 - Informática
 - Música/Coral
 - Dança
- Cozinha experimental
- Espaço dia a dia

- Biblioteca
- Anfiteatro
- Café
- Quadras poliesportivas cobertas
- Quadras poliesportivas descobertas
- Vestiários/Sanitários
- Piscina coberta
- Academia
- Horta/Pomar

6. PROJETO

“A missão da arquitetura é criar espaços sensíveis e estimulantes que favoreçam o desenvolvimento da existência humana” (OKAMOTO, 2002)

6.1 Caracterização da área de intervenção

O terreno está localizado a aproximadamente 4,7Km do Centro, na esquina da Avenida Rodrigues Alves com a Avenida Hélio Pólice, no Jardim Redentor, Bauru - SP. A primeira via citada é de fluxo médio, por onde passam diversos caminhões devido à proximidade do Distrito Industrial, a velocidade máxima permitida é de 60km/h, já a Av. Hélio Pólice, tem um fluxo menor de veículos, o que facilita o acesso ao equipamento a ser implantado.

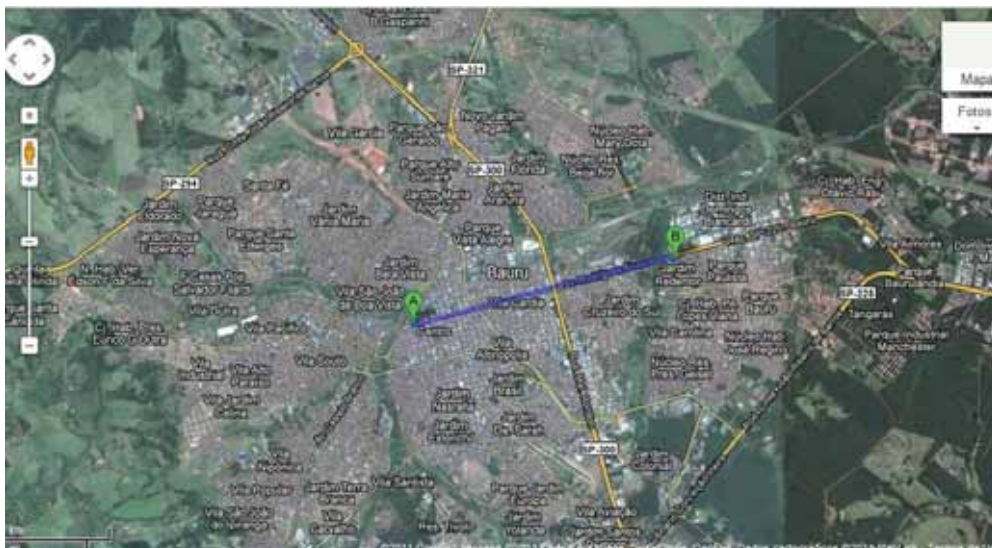


Figura 26 – Distancia do Centro (A) à área de intervenção (B) (Fonte: Google Earth®)

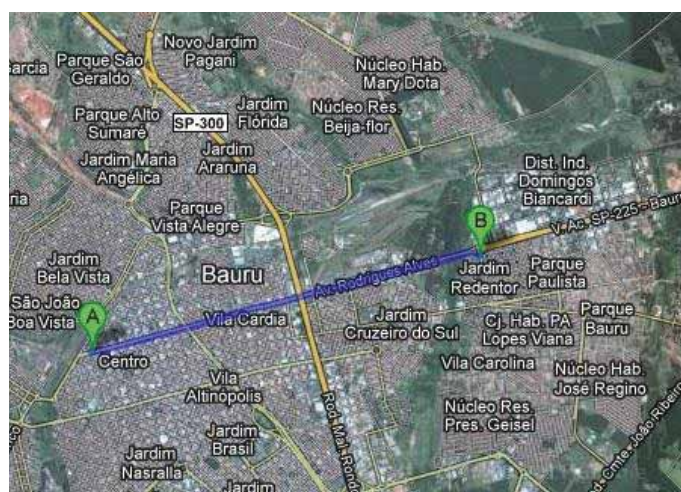


Figura 27 – Distancia do Centro (A) à área de intervenção (B) (Fonte: Google Earth®)

Esta área pertence à Prefeitura Municipal de Bauru, e abriga hoje o almoxarifado da mesma. O projeto ocuparia somente uma parte do terreno, podendo-se manter o almoxarifado em funcionamento.

O terreno tem declive relativamente acentuado, pois está localizado em um fundo de vale, e possui uma área de 31.678,47m², dimensão apropriada para o programa de necessidades do projeto. O gabarito dos edifícios no entorno é baixo, não provocando sombras no terreno, e os usos são residenciais e pequenos comércios.

Com relação ao acesso por meio de transporte público, é possível chegar à área através das seguintes linhas de ônibus urbano (todas possuem elevador para cadeirantes):

- Geisel/Centro
- Octávio Rasi/Edson Silva
- Jose Regino/Duque-Cerejeiras
- Parque Roosevelt-Distrito III/Distrito Industrial II
- Sta. Terezinha-Inst. Lauro de Souza Lima-Unimed/Centro
- Redentor-Carolina/Centro



Figura 28 – Área de intervenção (Fonte: Google Earth®)

Legenda

1 – Avenida Rodrigues Alves
2 – Avenida Hélio Pólice

3 – Rua Nair Macacari Plet
4 – Área de intervenção

6.2 Diretrizes básicas de acessibilidade (ABNT)

Apesar de o projeto atender principalmente deficientes visuais, ele deve ser acessível a todos, de maneira universal. As definições dos espaços mínimos de circulação (figura 27), deslocamentos (figura 29), área de manobra de cadeira de rodas (figura 30), sanitários, dimensionamentos de rampas, escadas, faixa de altura de equipamentos, entre muitas outras coisas, são feitas pela norma NBR 9050/2004.

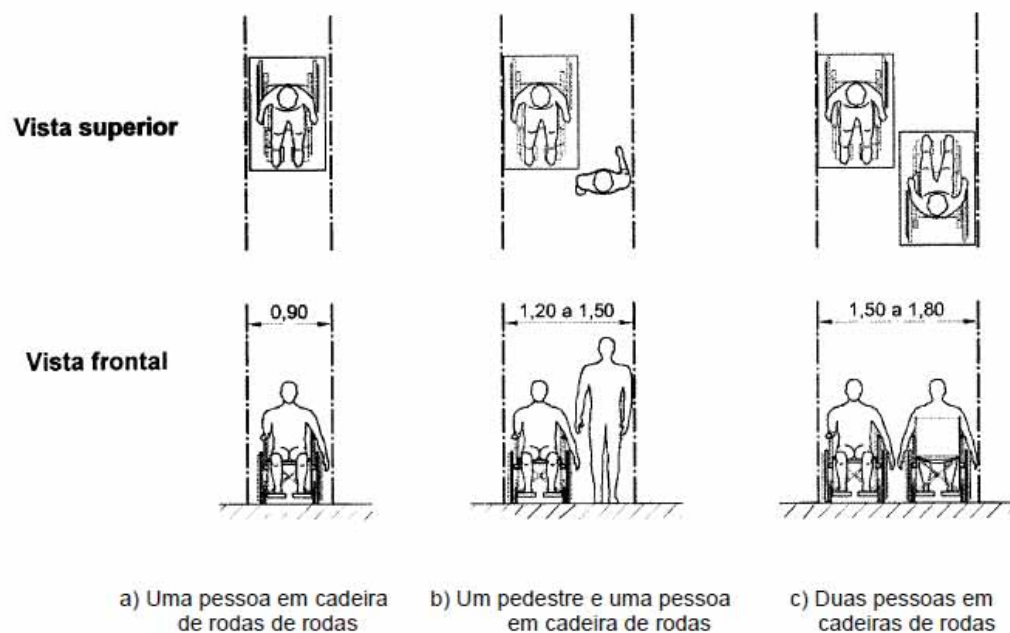
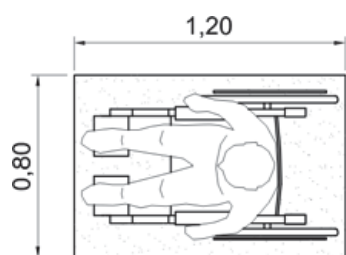


Figura 29 – Largura para deslocamento de pessoas em cadeira de rodas (ABNT - 2004)



Módulo de referência (M.R.)

Figura 30 – Módulo de Referência (ABNT - 2004)

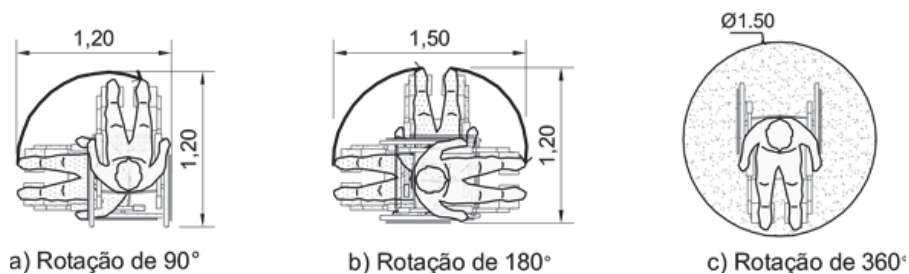


Figura 31 – Área para manobra de cadeira de rodas (ABNT - 2004)

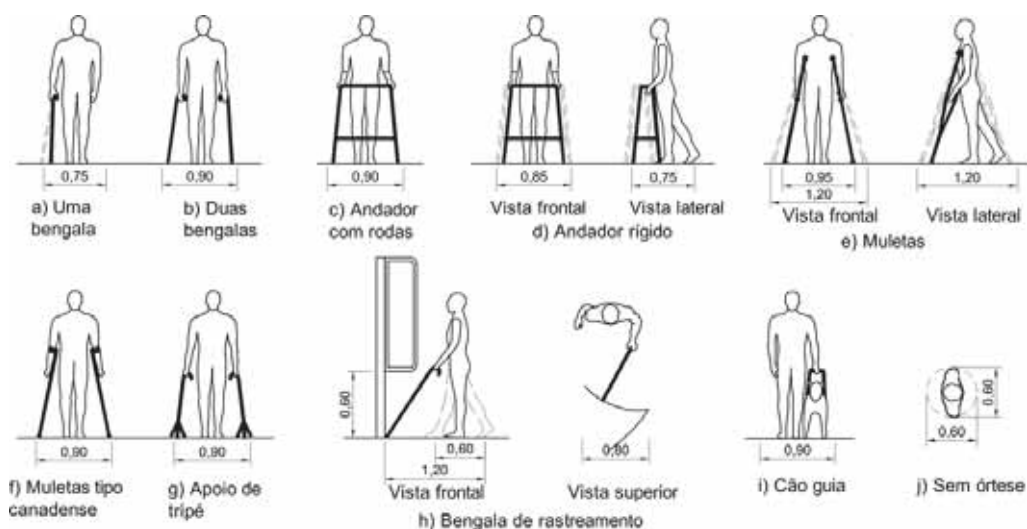


Figura 32 – Dimensões referenciais para deslocamento de pessoa em pé (ABNT - 2004)

É interessante dizer que de acordo com a norma deve-se criar uma rota acessível desde a via pública e os serviços de transporte público até a entrada da edificação. Muito importante também, é que a linguagem de sinalização seja compreendida por todos, utilizando Símbolos Internacionais de Acesso – SIA, para a identificação de acessos a pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida. Especialmente para os deficientes visuais é necessário utilizar a linguagem tátil nos pisos, além de informações em Braille.



a) Branco sobre fundo azul



b) Branco sobre fundo preto



c) Preto sobre fundo branco

Figura 33 – Símbolo Internacional de Acesso - Cadeirantes (ABNT - 2004)



a) Branco sobre fundo azul



b) Branco sobre fundo preto



c) Preto sobre fundo branco

Figura 34 – Símbolo Internacional de Acesso – Deficientes visuais (ABNT - 2004)

A sinalização tátil pode ser do tipo direcional ou de alerta, ambas devem ter cor contrastante com a do piso adjacente. Podem ser sobrepostas ao piso existente ou integradas ao mesmo.

A sinalização tátil direcional deve:

- ter textura trapezoidal;
- ser instalada no sentido do deslocamento;
- possuir cor diferenciada do piso adjacente;
- ter largura de 20 cm a 60 cm.

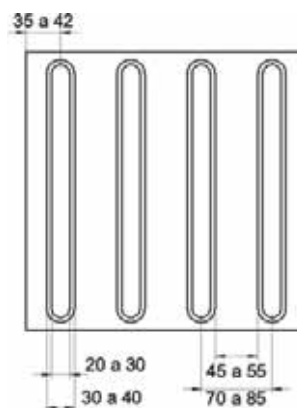


Figura 35 – Sinalização tátil direcional — Modulação do piso (ABNT-2004)

A sinalização tátil de alerta possui textura que consiste em um conjunto de relevos tronco-cônicos e sua modulação deve garantir a continuidade da textura.

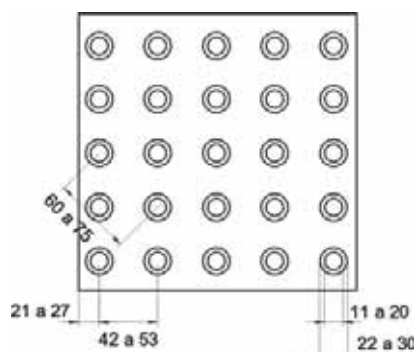


Figura 36 – Sinalização tátil de alerta – modulação do piso (ABNT-2004)

A sinalização tátil de alerta deve ser instalada perpendicularmente ao sentido de deslocamento nas seguintes situações:

- obstáculos suspensos entre 0,60 m e 2,10 m de altura do piso acabado, que tenham o volume maior na parte superior do que na base. A superfície a ser sinalizada deve exceder em 0,60 m a projeção do obstáculo, em toda a superfície ou somente no perímetro desta, conforme figura 34;

- nos rebaixamentos de calçadas;
- junto às portas dos elevadores;
- junto a desníveis (escadas e rampas).

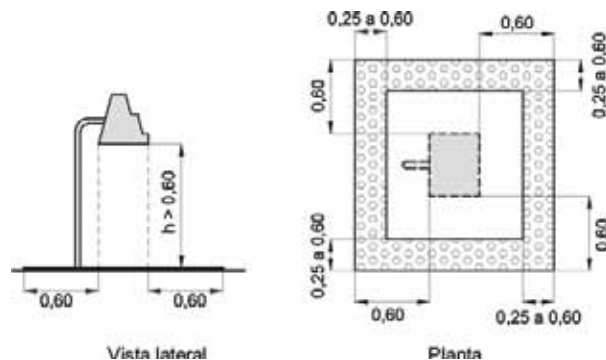


Figura 37 – Sinalização tátil de alerta em obstáculos suspensos – Exemplo (ABNT-2004)

As portas devem permitir sua abertura em um único movimento e as maçanetas devem ser do tipo alavanca instaladas a uma altura de 0,90 m a 1,10 m de altura. Em portas de correr, os trilhos devem ser instalados na parte superior, ou se instalados no piso, não devem apresentar desníveis e eventuais frestas devem ter larguras de no máximo 15 mm. Quando instaladas em locais para prática de esportes, as portas devem ter vão mínimo de 1,00 m.



Figura 38 – Portas com revestimento e puxador horizontal – Exemplo (ABNT-2004)

6.3 Diretrizes de Projeto

Através da pesquisa sobre a percepção espacial do deficiente visual, da Avaliação Pós-Ocupação do Lar Santa Luzia (análises e questionários) e das conversas informais com corpo técnico da entidade, foi possível realizar um levantamento das principais necessidades que o projeto deveria atender na área de ensino, cultura e lazer.

O projeto busca atender as necessidades específicas dos deficientes visuais, porém sem os afastar do convívio com a sociedade, por isso algumas atividades serão abertas a comunidade em geral a fim de promover maior integração social e também suprir necessidades culturais e recreativas da população adjacente a área de intervenção.

Apesar de o projeto ser completamente acessível, foram inseridos elementos propositais a fim de preparar o usuário para as situações comuns do dia a dia, tornando-os independentes tanto em sua residência quanto nas áreas públicas.

6.4 Proposta Projetual

O projeto toma partido da topografia do terreno, evitando aterros, as curvas de nível foram remanejadas apenas com cortes no terreno criando os platôs onde cada bloco foi inserido. Pela Avenida Hélio Police se tem acesso ao complexo, onde primeiramente o usuário passa pela portaria. O acesso de veículos segue até o prédio da administração e estacionamento e volta novamente para a Avenida Hélio Pólice, o acesso de pedestres é feito em nível da calçada até a portaria e orientado pelo piso tátil até os prédios.

A disposição dos blocos foi pensada em setores, unindo as funções administrativas, serviços, esportivas e de lazer mais próximas entre si e afastadas das atividades de ensino e cultura para que o ruído não atrapalhasse as atividades que necessitam de ambientes silenciosos. Além disso, os setores estão separados em platôs diferentes.

Esses desníveis entre os prédios trazem dinâmica à proposta. As rampas e coberturas formam a trama que “amarra” um edifício ao outro, transformando-se em elementos marcantes.

Os nichos formados entre os blocos foram trabalhados de forma a aguçar os sentidos. No nicho do anfiteatro foi enfocado o tato, para isso foram utilizados pisos diferentes, um para a área de circulação central e outro para as

áreas em volta, além do piso tátil que se prolonga por toda a área de projeto. O nicho principal, por onde os alunos acessam o complexo, tem um espelho d'água com uma queda, estimulando a audição. Já no nicho do refeitório o sentido trabalhado é o do olfato, através do aroma de ervas e temperos plantados em uma pequena horta.

Pensando na facilidade de deslocamento, os prédios têm forma retangular, as circulações internas são livres de quaisquer barreiras físicas, nas paredes, uma faixa de placas de alumínio composto na cor azul ajuda o usuário com baixa visão a diferenciá-la do piso. O pé-direito dos prédios atinge o máximo de 4,5 metros de altura na área da piscina e na grande maioria dos ambientes 3,5 metros de altura, essa precaução foi tomada levando em consideração que a audição é um dos principais sentidos utilizados pelos deficientes visuais em seu deslocamento, dessa forma ambientes muito amplos e com pé-direito alto geram uma acústica desconfortável.

As alturas do pé-direito e a dimensão dos prédios resultaram em uma horizontalidade do projeto reforçada pelos desníveis entre eles, além disso, optou-se por edifícios térreos devido a facilidade de acesso e apenas a administração foi verticalizada, porém os serviços mais utilizados pelos usuários (secretaria, coordenação e psicólogo) foram dispostos no térreo.

6.4.1 Sistema construtivo

O sistema construtivo adotado no projeto foi o metálico, ele é estruturado em perfis de aço. Como fechamento interno foi utilizado alvenaria convencional rebocada e pintada com tinta látex, para os fechamentos externos alvenaria revestida de placas cimentícias. Todos os fechamentos receberam lã de rocha no miolo, melhorando o desempenho térmico e acústico do edifício.

Esse sistema traz uma série de vantagens como:

Flexibilidade – Facilidade de adaptações, ampliações e reformas. Além disso, torna mais fácil a passagem de encanamentos, ar condicionado, eletricidade, esgoto, etc;

Menor prazo de execução – A estrutura é fabricada em paralelo com a execução das fundações, a diminuição de formas e escoramentos e o fato da montagem da estrutura não ser afetada pela ocorrência de chuvas, pode levar a uma redução de até 40% no tempo de execução quando comparado com os processos convencionais.

Racionalização de materiais e mão-de-obra – Em obras utilizando processos convencionais, o desperdício de materiais pode chegar a 25% em peso. Por adotar sistemas industrializados, a estrutura metálica reduz esse desperdício.

Leveza – Pela estrutura metálica ser leve, o custo das fundações pode ser reduzido em até 30%

6.4.2 Materiais utilizados

O conceito de horizontalidade foi aplicado também nas fachadas, estas receberam faixas de chapa de alumínio composto na cor azul, do chão até a altura de 1,00 metro, para auxiliar o usuário com baixa visão a distinguir o piso das paredes, essa faixa adentra também os prédios. Na altura das janelas, foi criada uma faixa única de vidro branco com acabamento leitoso, dando unidade às aberturas, as fachadas voltadas para oeste receberam brises metálicos.

Em alguns prédios foi utilizado chapas de polycarbonato alveolar branca leitosa (figura 39 e 40) na fachada a fim de aproveitar a iluminação natural de maneira difusa, principalmente na biblioteca. Para a cobertura única que interliga todos os edifícios foi utilizado chapas de alumínio composto. O piso da circulação externa aos blocos é cimentício e atêrmico, para a área interna foi utilizado piso vinílico cinza para contrastar com o piso tátil amarelo e com a faixa em alumínio composto azul



Figuras 39 e 40 – Placas de polycarbonato alveolar e aplicação em fachada
(<http://www.polysolution.com.br/fachadas-translucidas-LBE.html> - acessado em 20/10/2011)

As áreas em constante contato com água como a piscina, sanitários e vestiários receberam piso vinílico específico para áreas molhadas que além de serem fáceis de limpar eliminam os desníveis em boxes, facilitando o acesso. A cozinha industrial recebeu piso cerâmico antiderrapante.

No anfiteatro foram usadas paredes duplas revestidas com lã de vidro na parte interna, no teto foram instalados espelhos acústicos retráteis a fim de poder adaptá-los ao tipo de uso. O auditório tem capacidade para 254 pessoas, sendo atendidas as reservas de poltronas de acordo com a NBR9050.

6.4.3 Os sentidos

No projeto foram trabalhados elementos especialmente pensados para incentivar o uso dos diversos sentidos. O tato pode ser explorado nas texturas dos materiais da fachada (placa cimentícia, vidro e alumínio) e na área de lazer onde foi feito um caminho de pisos com diferentes texturas: Fibra de côco, seixos, madeira, areia e grama. Grandes janelas de correr com várias folhas dão a possibilidade de diversas configurações de aberturas, fazendo com que o vento e a luz penetrem no ambiente de maneiras diferentes, podendo ser sentidos pela pele.

O jardim sensorial é o maior estimulador dos sentidos, onde os usuários podem tocar e cheirar as espécies de plantas e até mesmo experimentar algumas ervas que não apresentem riscos, espécies coloridas estimulam os usuários com baixa visão, tudo isso enquanto se escuta o som tranquilizante do espelho d'água que atravessa toda a área de lazer.

A horta em frente ao refeitório já traz aroma e o “gostinho” do que está por vir. O paladar é trabalhado nas aulas da cozinha experimental, onde os alunos podem experimentar alimentos e aprender como são feitos, há também a possibilidade de colher algumas frutas frescas diretamente do pomar.

7. CONCLUSÃO

Tendo em vista a necessidade de promover a acessibilidade, a arquitetura deve tomar a frente buscando desenvolver métodos para solucionar a questão. Muito se fala sobre a eliminação de barreiras arquitetônicas, porém através da pesquisa desenvolvida nesse trabalho pude descobrir que a acessibilidade vai muito além da questão física.

É necessário levar em conta que cada pessoa é diferente, cada um tem uma percepção e seu próprio modo de vivenciar o espaço, seja ele público ou privado. O arquiteto deve se valer dessas diferenças na hora de conceber um projeto, não se voltando apenas para o olhar, mas sim incorporando também os mais diversos sentidos dos seres humanos.

Por meio da pesquisa e dos resultados da APO no Lar Escola Santa Luzia, foi possível conhecer como o deficiente visual percebe o ambiente construído e quais indicativos utiliza para se deslocar. Sendo assim, buscou-se então projetar espaços que explorassem a percepção dos usuários com deficiência visual.

O projeto incita os usuários a explorarem seus sentidos remanescentes, permitindo-os descobrir um novo mundo perceptivo, sem receio de percorrer um espaço desconhecido. O projeto buscou também promover a independência contribuindo para a integração social dos deficientes visuais.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

BARTLEY, S. Howard; *Perception in everyday life*. Nova Iorque: Harper & Row Publishers, 1972.

BRANDÃO, Milena de Mesquita; GUIMARÃES, Elom Alano; RIGO, Walmir. *Acessibilidade e inclusão na fundação catarinense de Educação especial*. Artigo PROJETA 2005 – II Seminário sobre Ensino e Pesquisa em Projeto de Arquitetura, 2005.

FERNANDES, Isabela Gomes; CAVALCANTE, Nadir; Estudos sobre Cognição Ambiental de Estudantes da UnB. Textos do Laboratório de Psicologia Ambiental Instituto de Psicologia, Vol 4 Nº 5. Universidade de Brasília, Brasília, 1995. Disponível em < <http://vsites.unb.br/ip/lpa/pdf/tlp19950405.pdf> >

HALL, Edward T; *A Dimensão Oculta*. Tradução de Soninha Coutinho. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1996.

LEÃO, José Flávio Machado César; *Identificação, seleção e caracterização de espécies vegetais destinadas à instalação de jardins sensoriais táteis para deficientes visuais, em Piracicaba (SP), Brasil*. Piracicaba. Tese (doutorado). Universidade de São Paulo (USP), 2007.

MERLEAU-PONTY, Maurice; *Fenomenologia da Percepção*. 2 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

_____. *O visível e o Invisível*. 4 ed. São Paulo: Perspectiva, 2000

OKAMOTO, Jun. *Percepção ambiental e comportamento: visão holística da percepção ambiental na arquitetura e na comunicação*. São Paulo: Mackenzie, 2002.

ORNSTEIN, Sheila Walbe; ROMÉRO, Marcelo de Andrade (colab.). *Avaliação Pós-Ocupação do ambiente construído*. São Paulo: EDUSP/Studio Nobel, 1992.

PAULA, Kátia Cristina L. de; *A arquitetura além da visão: uma reflexão sobre a experiência no ambiente construído a partir da percepção das pessoas cegas congênitas*. Rio de Janeiro. Tese (mestrado). Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), 2003.

SILVA, Renato Fonseca Livramento da; *Design de produto integrado ao projeto urbano: avaliação do projeto de tecnologia assistiva “bengala longa eletrônica” e sua contribuição para a inclusão do deficiente visual em espaço urbano aberto*. Tese (mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

SOMMER, Robert; *Espaço Pessoal*. São Paulo, EPU, Ed. Da Universidade de São Paulo, 1973.

Web Sites:

<http://www.ibc.gov.br/> acessado em 12/04/2011

http://www.laramara.org.br/portugues/conteudo.php?id_nivel1=1&id_nivel2=52&nome=LARAMARA acessado em 27/04/2011

<http://www.vejam.com.br> acessado em 28/04/2011

<http://www.fernandogutman.com.br/dados-censitarios-sao-uma-das-principais-causas-do-fracasso-das-politicas-publicas-voltadas-para-as-pessoas-com-deficiencia/>, acessado em 2/05/2011

<http://www.pg.pr.gov.br/node/6014>, acessado em 10/09/2011

<http://www.steelframe.eng.br/>, acessado em 04/10/2011

ANEXO I

ENTREVISTA APLICADA AOS ALUNOS

LOCAL: Lar Escola “Santa Luzia” para Cegos

ASSUNTO: Avaliação Pós-Ocupação de Curto Prazo e Percepção Ambiental

1. Há quanto tempo você é aluno do Lar? () anos () meses
2. Na sua opinião, o espaço físico do Lar atende a todas as necessidades dos alunos?
() Sim () Não

Se não, por quê?

3. Em qual ambiente você mais gosta de ficar?

4. O que você acha do tamanho das salas de atividades?
() ótima () boa () satisfatória () razoável () precária () péssima

5. Você acha que os móveis são adequados?
() ótima () boa () satisfatória () razoável () precária () péssima

6. A temperatura das salas no verão, você considera como:
() ótima () boa () satisfatória () razoável () precária () péssima

7. A temperatura das salas no inverno, você considera como:
() ótima () boa () satisfatória () razoável () precária () péssima

8. Como é a interferência do ruído externo nas salas de atividades?
() ótima () boa () satisfatória () razoável () precária () péssima

9. Qual sua opinião sobre a largura dos corredores?
() ótima () boa () satisfatória () razoável () precária () péssima

10. Qual sua avaliação quanto à localização dos sanitários dos alunos?
() ótima () boa () satisfatória () razoável () precária () péssima
11. Qual a sua avaliação quanto à quantidade de sanitários para os alunos?
() ótima () boa () satisfatória () razoável () precária () péssima
12. Qual a sua avaliação quanto à acessibilidade nos sanitários dos alunos?
() ótima () boa () satisfatória () razoável () precária () péssima
13. Como você considera a acessibilidade do prédio a todas as pessoas?
() ótima () boa () satisfatória () razoável () precária () péssima
14. Em sua opinião, seria melhor que o Lar tivesse sinalização em braile?

15. A falta de piso tátil dificulta a locomoção pela escola?

16. Qual é o sentido que você mais utiliza para se situar e movimentar no espaço? Por que?

17. Como você se orienta no prédio para se localizar e se movimentar dentro dele?

18. Como você se orienta na área externa do prédio para se localizar e se movimentar?

19. Que elementos no prédio da escola ajudam você a se localizar e se orientar?

20. Qual ambiente da escola você mais utiliza?

21. O que você mudaria ou acrescentaria no prédio da escola?

22. O que você mudaria ou acrescentaria na área externa da escola?



Figura 1 - Vista geral



Figura 2 - Vista geral



Figura 3 - Vista das quadras e entrada dos alunos

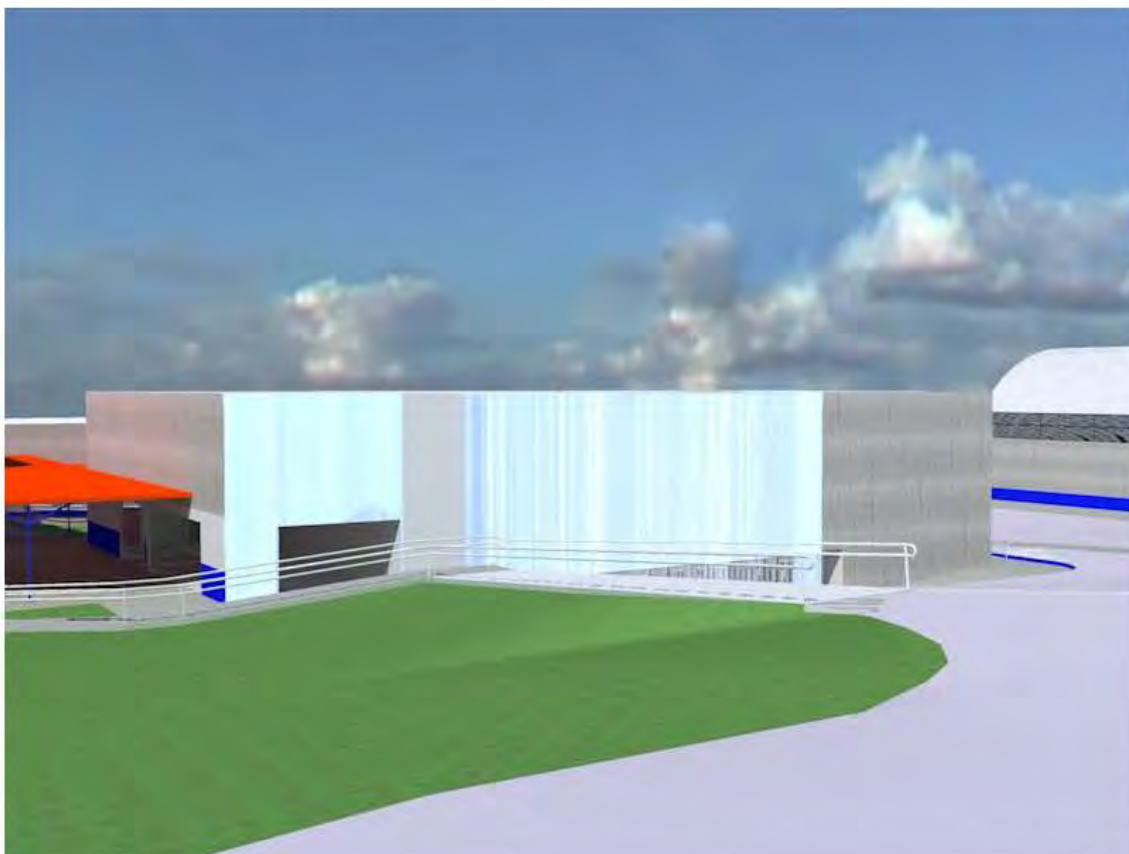


Figura 4 - Fachada do anfiteatro

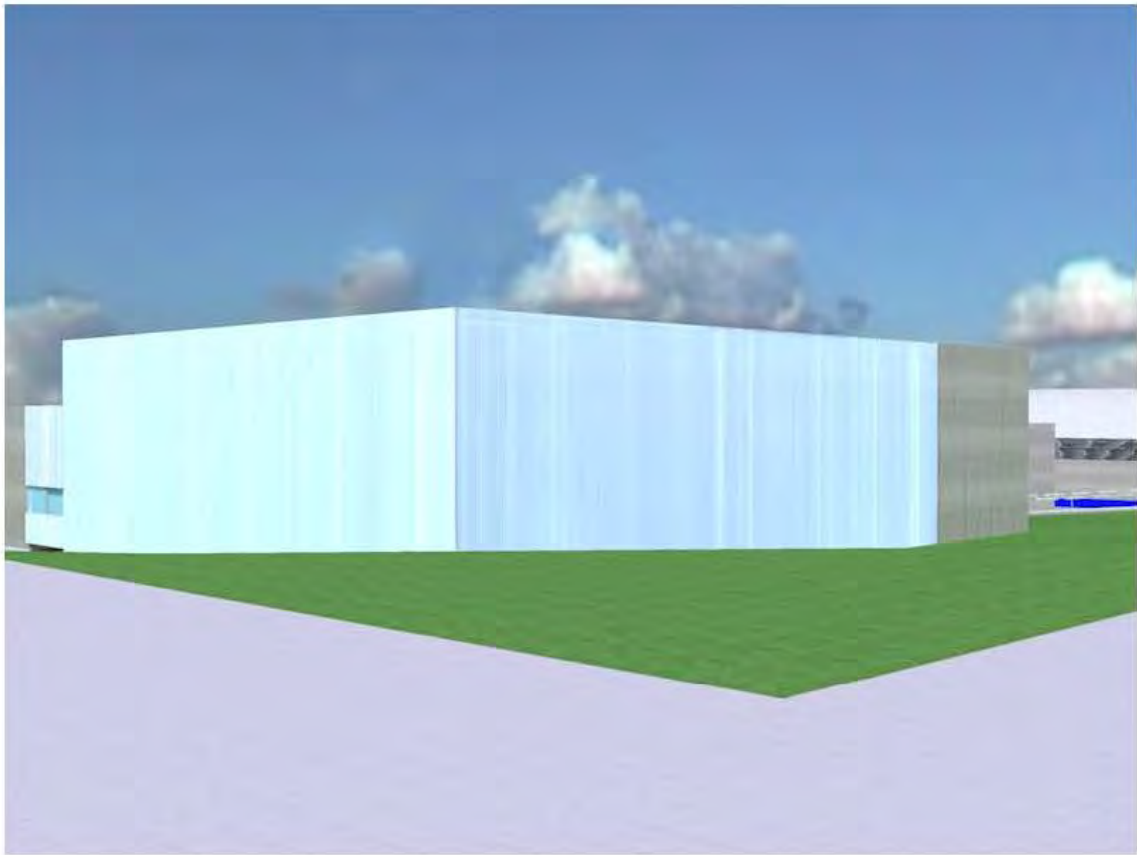


Figura 5 - Fachada da biblioteca



Figura 6 - Vista da entrada de alunos, área de convivência, anfiteatro e recepção

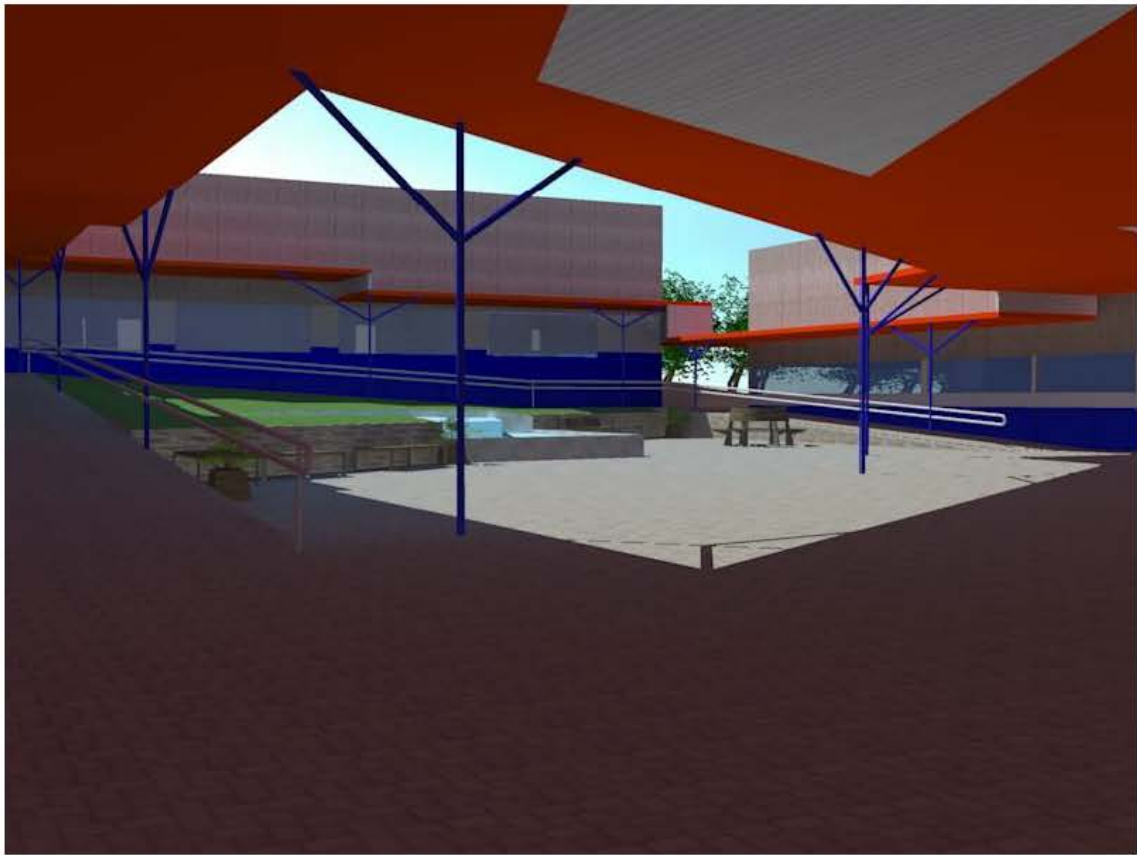


Figura 7 - Vista do nicho principal

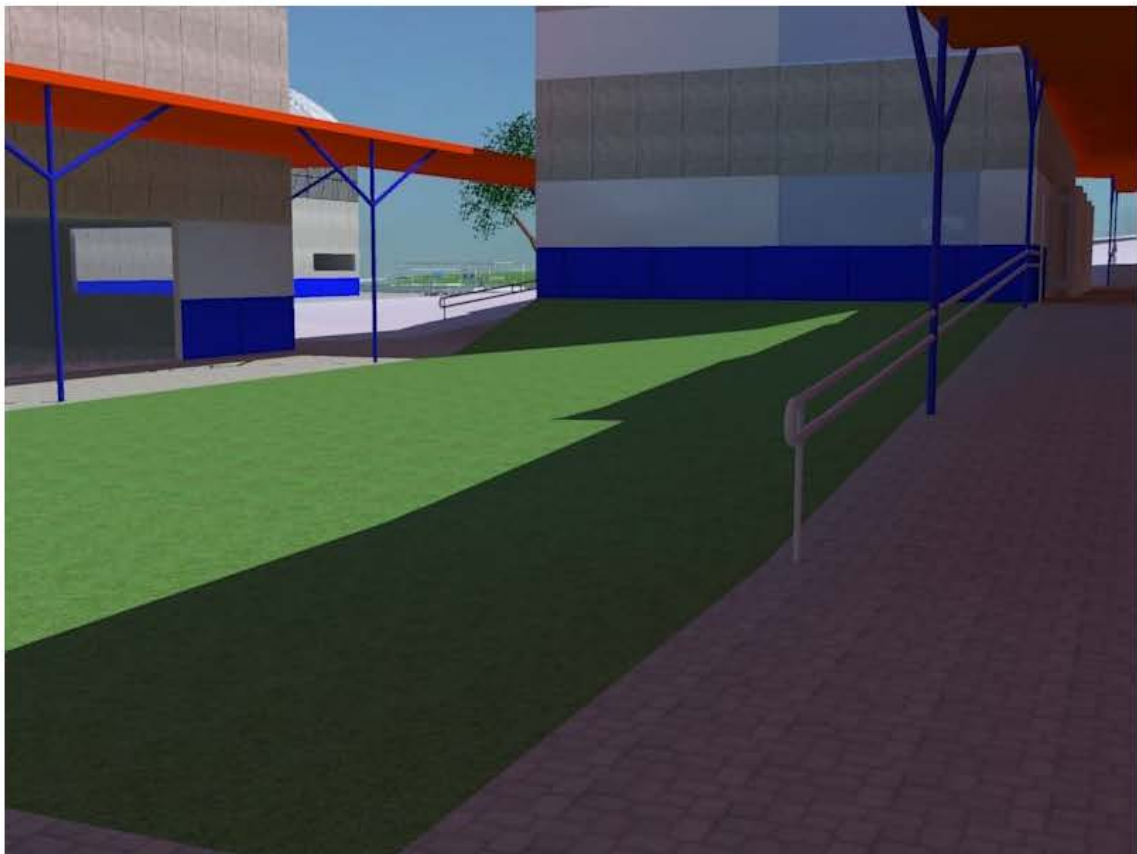


Figura 8 - Vista da recepção e refeitório

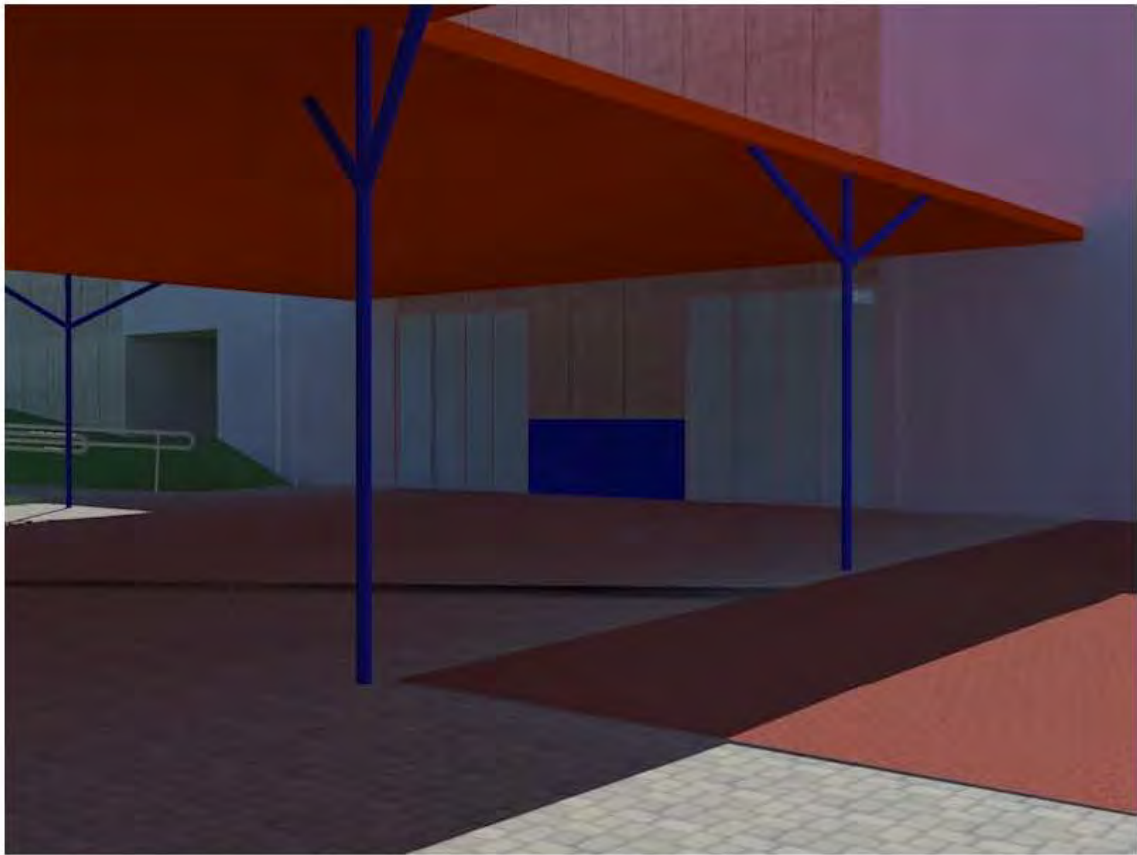


Figura 9 - Entrada da biblioteca

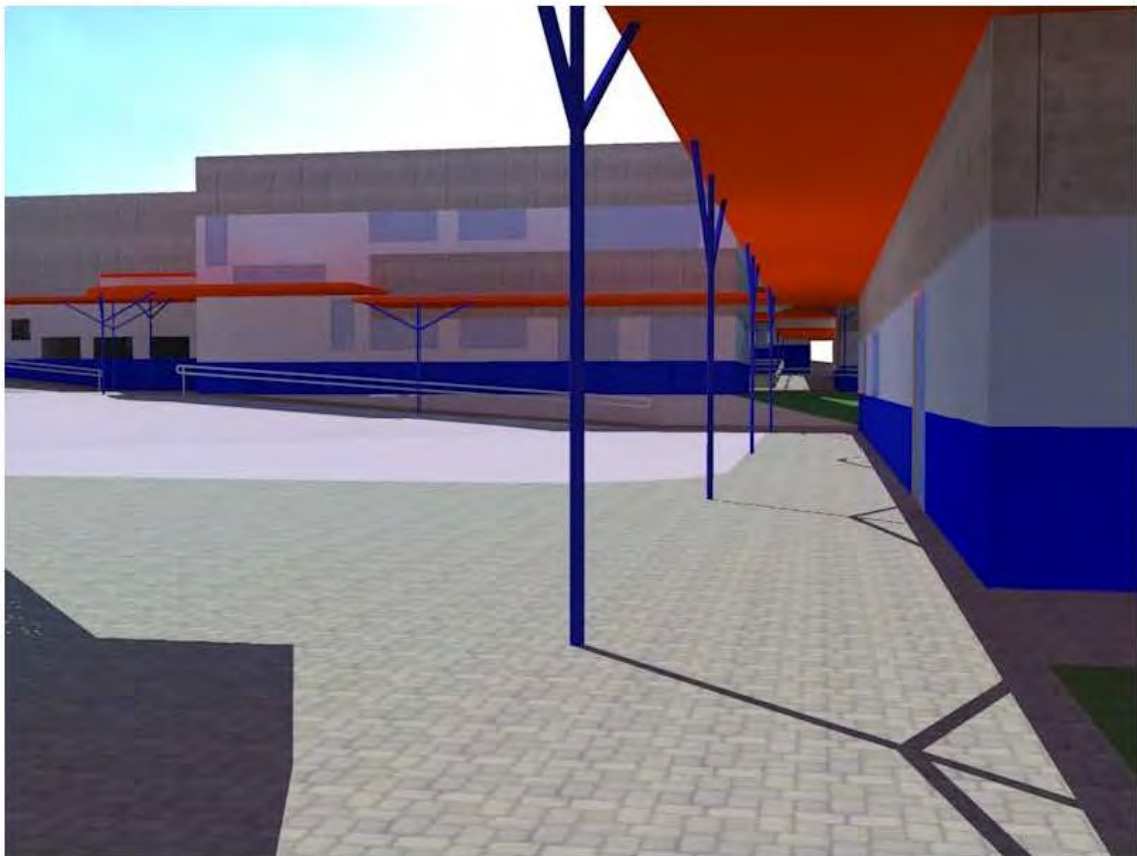


Figura 10 - Refeitório, recepção e estacionamento

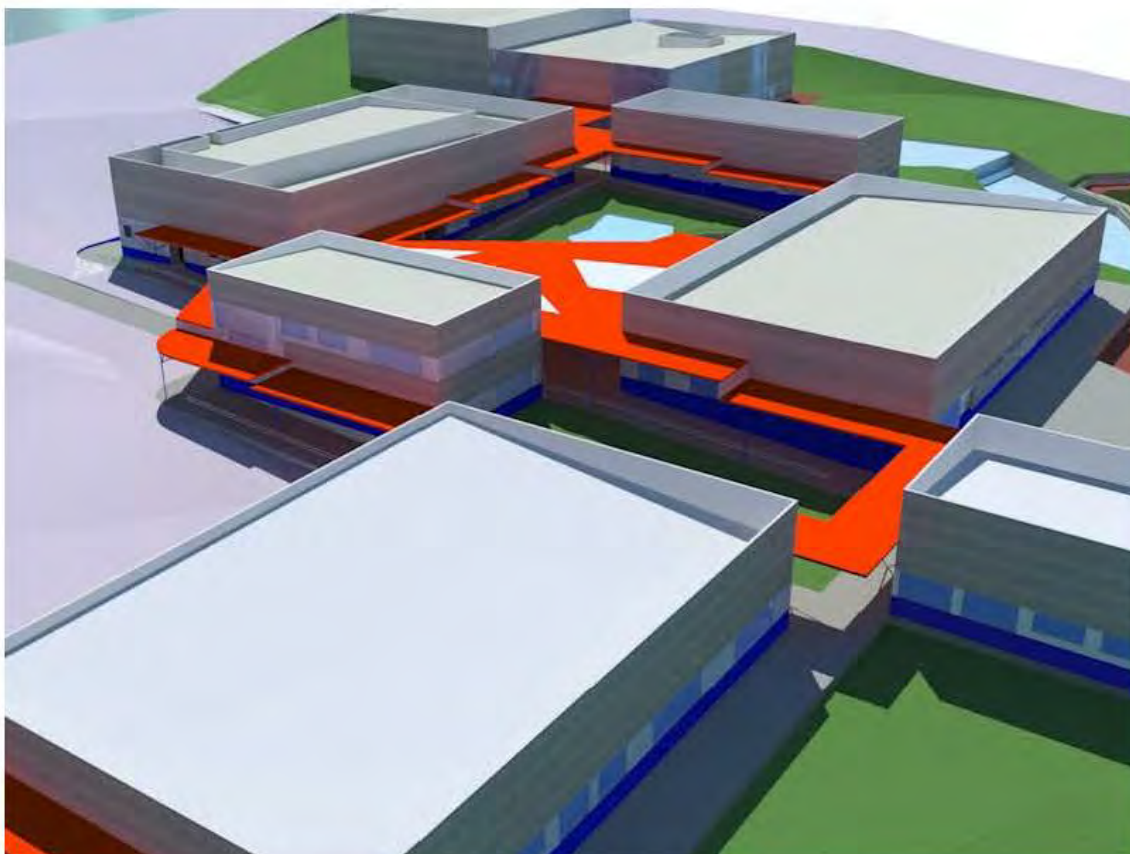


Figura 11 - Vista geral dos desníveis entre os prédios

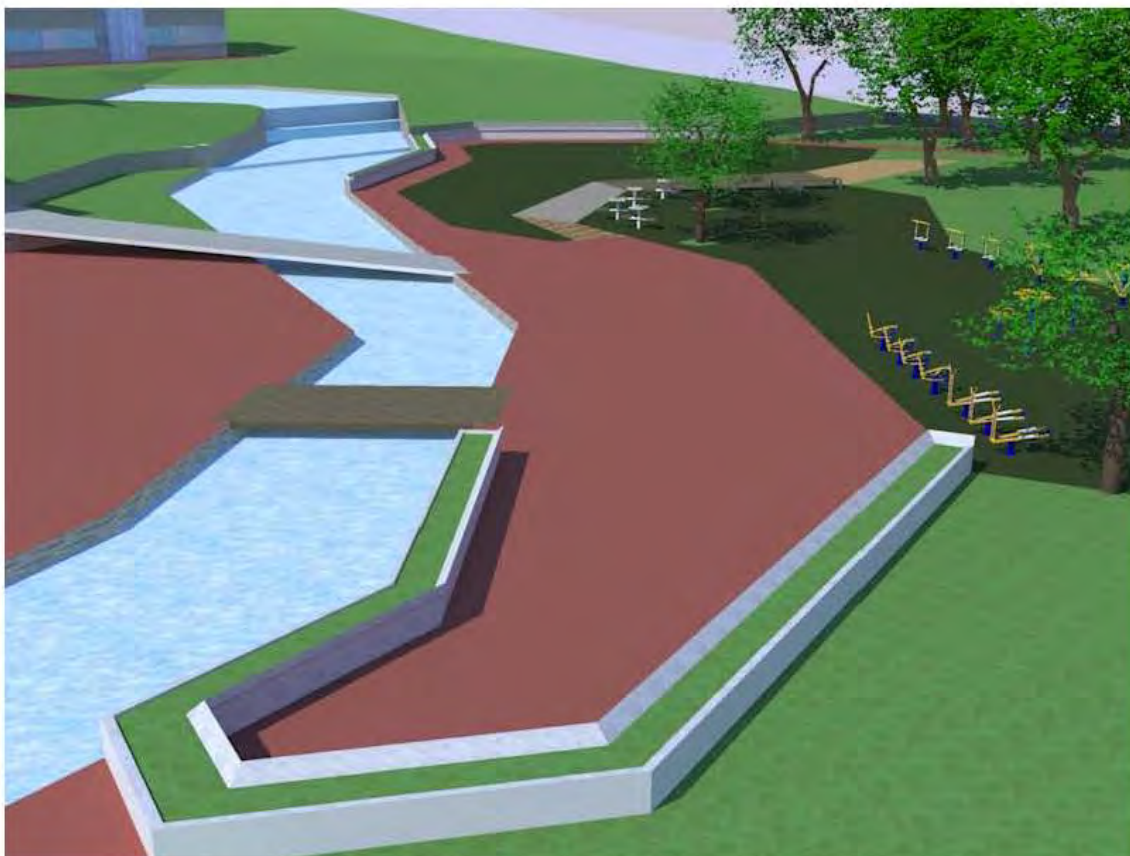


Figura 12 - Espelho d'água, jardim sensorial e academia ao ar livre



Figura 13 - Caminho das texturas

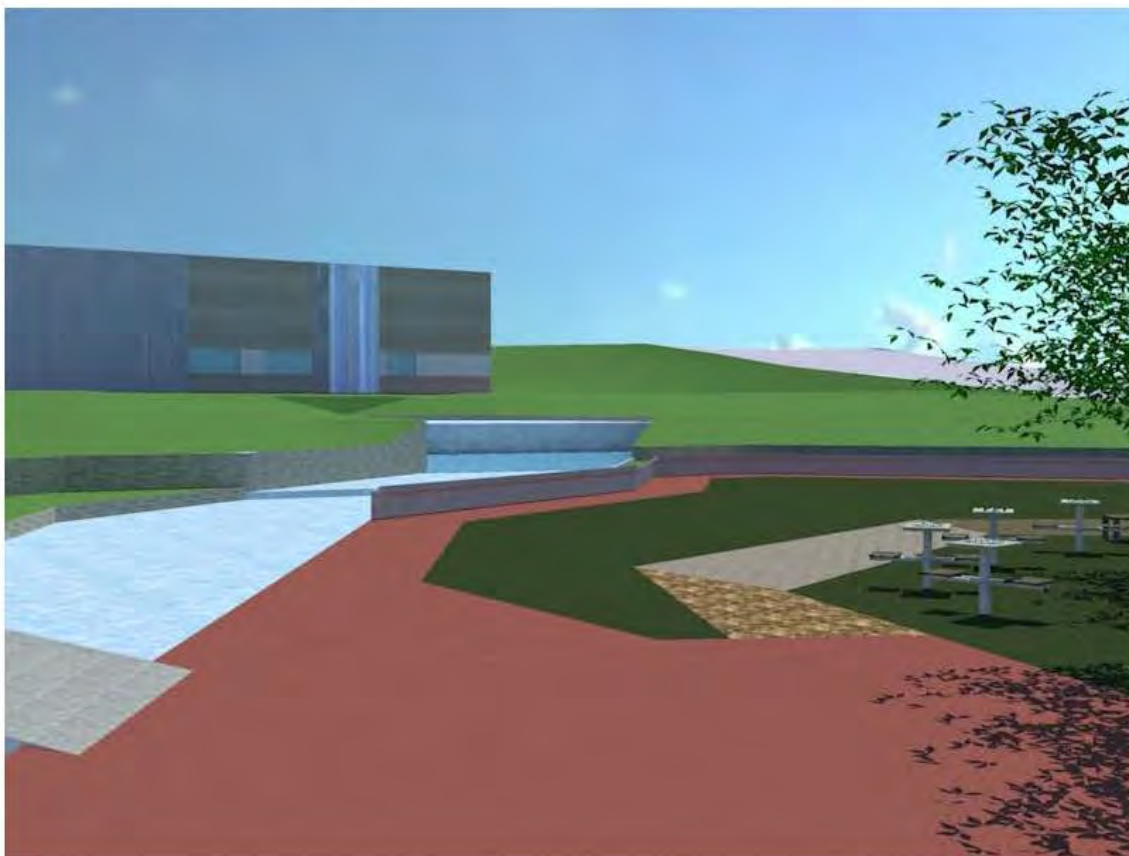


Figura 14 - Vista da área de lazer para a biblioteca



SENSAÇÕES ARQUITETÔNICAS

Além do que a visão alcança

Trabalho Final de Graduação 2011
Arquitetura e Urbanismo_Unesp Bauru

Natalia Sarno Grejo



SENSAÇÕES ARQUITETÔNICAS

Além do que a visão alcança

Trabalho Final de Graduação 2011
Arquitetura e Urbanismo_Unesp Bauru

Natalia Sarno Grejo

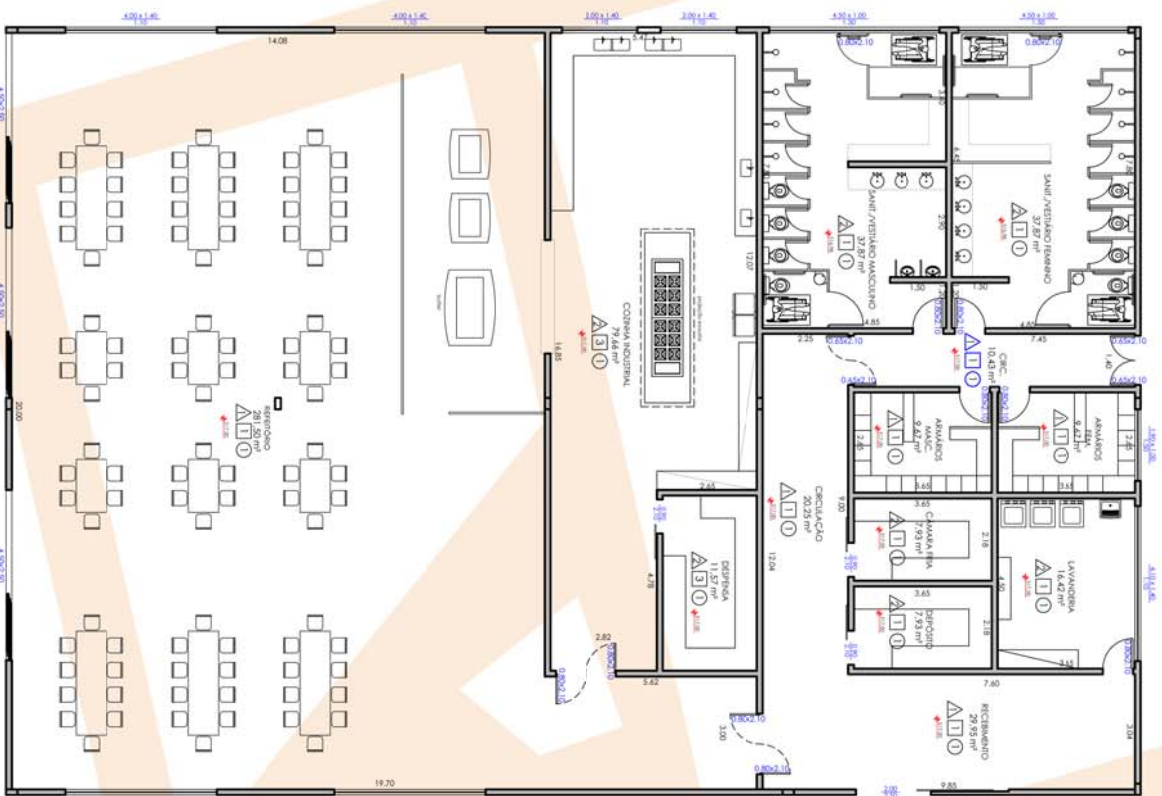


SENSAÇÕES ARQUITETÔNICAS

Além do que a visão alcança

Trabalho Final de Graduação 2011
Arquitetura e Urbanismo_Unesp Bauru

Natalia Sarno Grejo

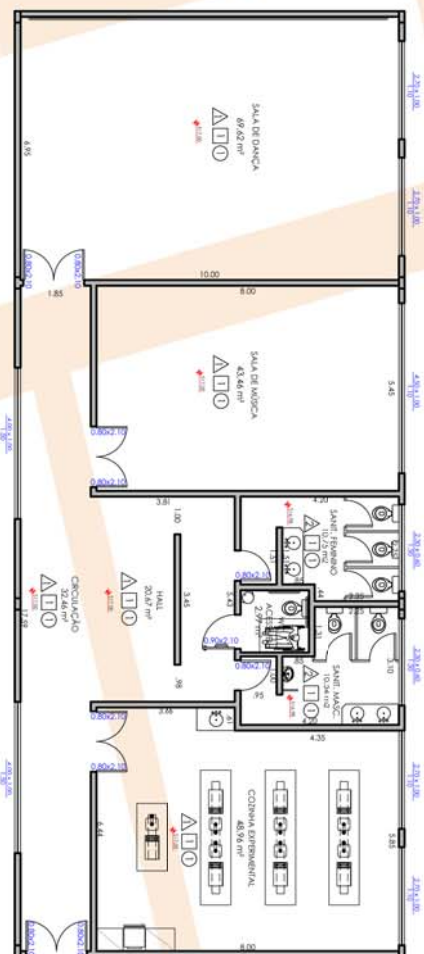


BLOCO 2

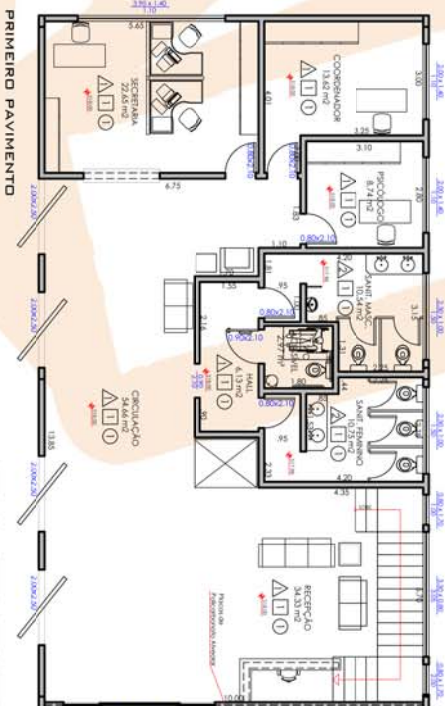
TABELA DE ACABAMENTOS

DESCRIÇÃO DE ACABAMENTO DE PAREDES	3048	DESCRIÇÃO DE ACABAMENTO DE PISO	3048	DESCRIÇÃO DE ACABAMENTO DO TETO
ACABAMENTO EM ALGODÃO COM PRATELA LATERAL PVA E COCO	1	PISO VINÍLICO	1	LATEL INTERMEDIÁRIA COM PRATELA LATERAL PVA
REVESTIMENTO GRANULADO ALVO E TÍPO	2	PISO GRANULADO	2	CORRIMENTA TÍPICA METÁLICA LAMINADO ESTATUÁRIO
ACABAMENTO EM PRATELA LATERAL	3	PISO CERÂMICO	3	
ACABAMENTO EM CARPITE	4	PISO LAMINADO DE MADEIRA	4	

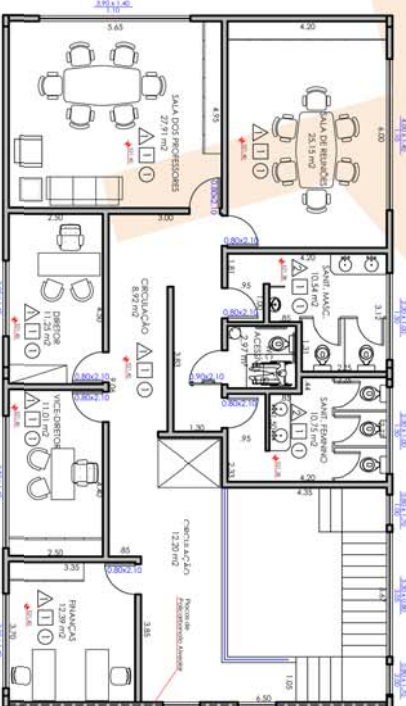
DETALHAMENTO BLOCOS



BLOCO 3



BLOCO 4

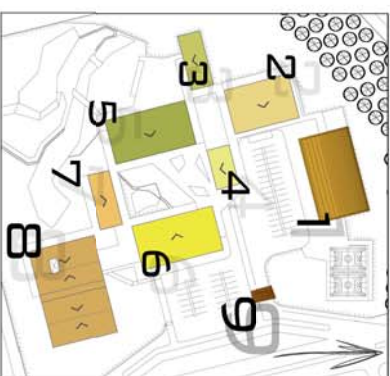


SEGUNDO PAVIMENTO

SENSAÇÕES ARQUITETÔNICAS Além do que a visão alcança

Trabalho Final de Graduação 2011
Arquitetura e Urbanismo _ Unesp Bauru

Natalia Sarno Grejo



ESCALA GERAL 1:100

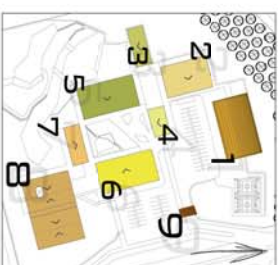
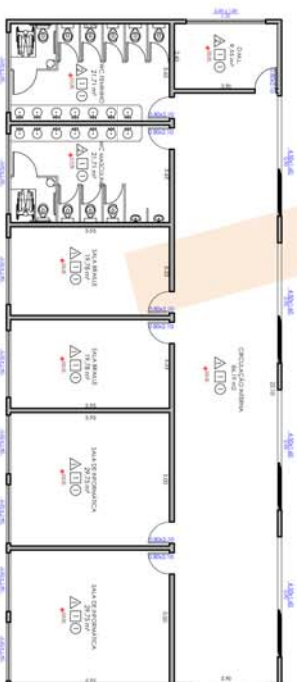
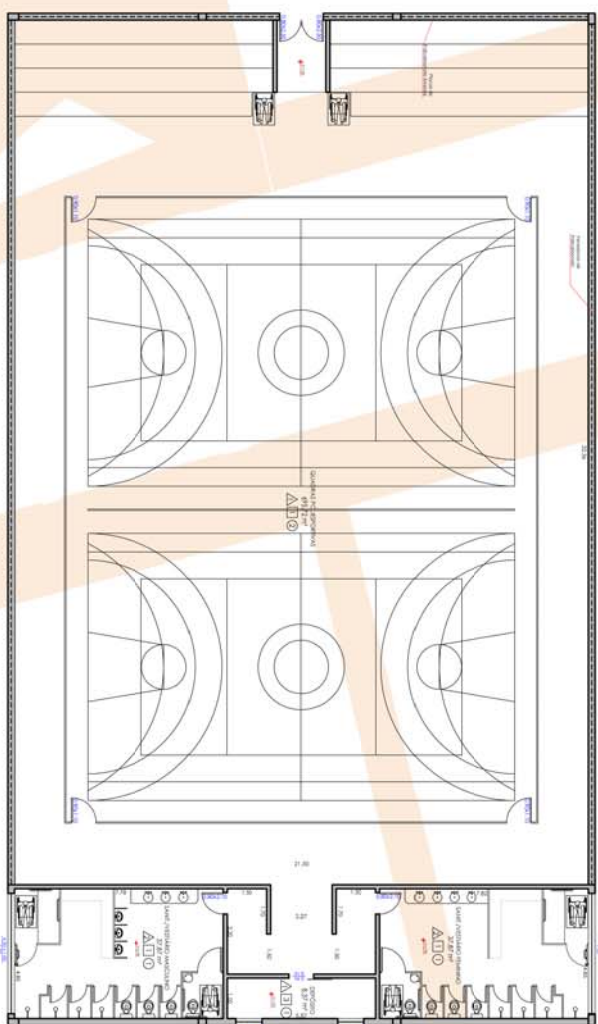
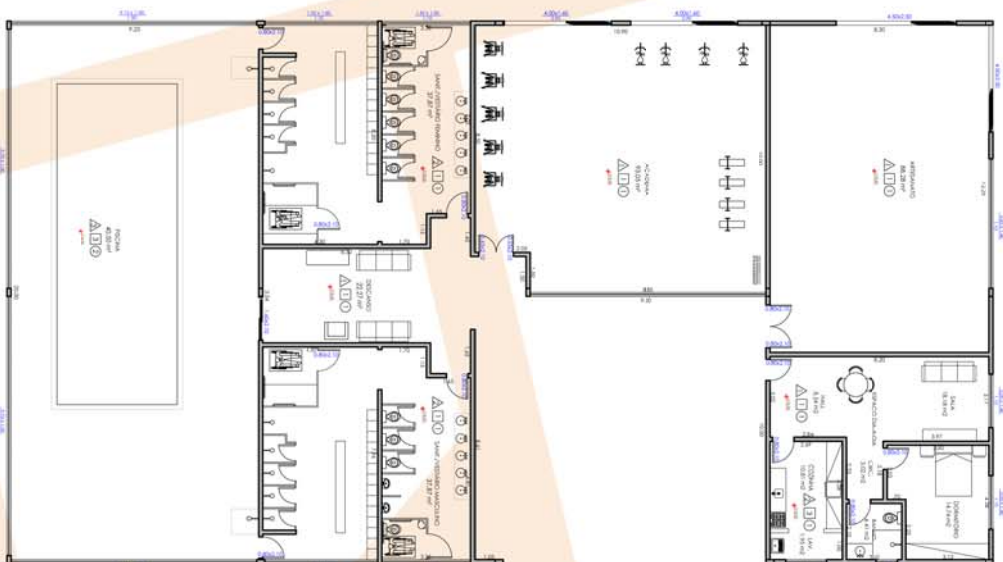


TABELA DE ACOMODACÃO			
TIPO DE ACOMODACÃO	QUANTIDADE	ÁREA (m²)	VALOR (R\$)
ACOMODACÃO COM BANHEIRO	1	100,00	100,00
ACOMODACÃO COM BANHEIRO E COZINHA	1	150,00	150,00
ACOMODACÃO COM BANHEIRO E COZINHA E SALA DE ESTUDO	1	200,00	200,00
ACOMODACÃO COM BANHEIRO E COZINHA E SALA DE ESTUDO E SALA DE REUNIÃO	1	250,00	250,00
ACOMODACÃO COM BANHEIRO E COZINHA E SALA DE ESTUDO E SALA DE REUNIÃO E SALA DE ALMOÇO	1	300,00	300,00

DETALHAMENTO BLOCOS

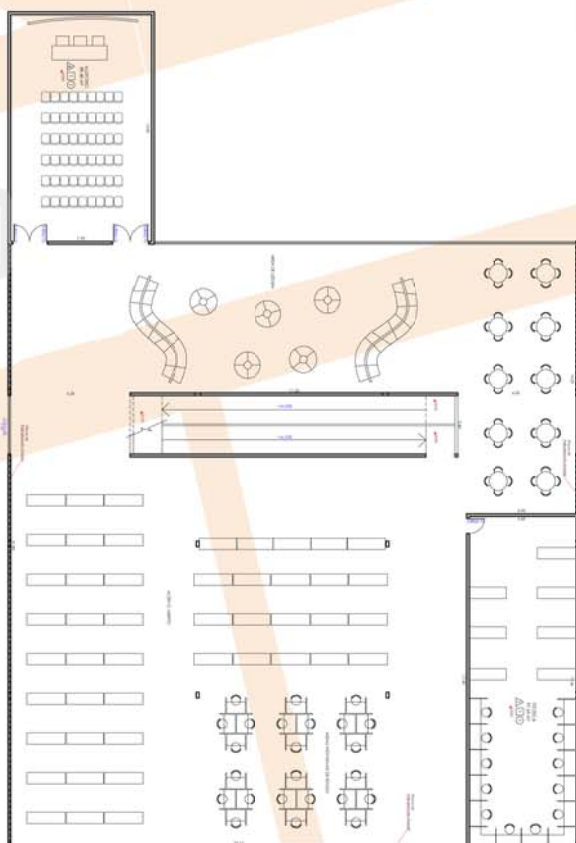
SENSAÇÕES ARQUITETÔNICAS

Além do que a visão alcança

Trabalho Final de Graduação 2011
Arquitetura e Urbanismo - Unesp Bauru

Natalia Sarno Grejo

ESCALA GERAL 1:100



SEGUNDO PAVIMENTO

00008

ESCALA 1:200

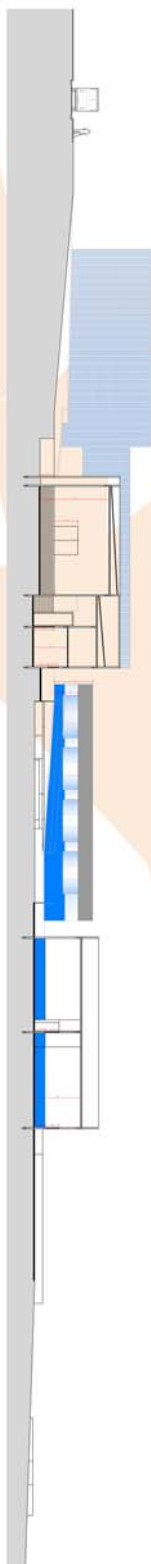


TABELA DE ACABAMENTOS				
INDICADOR DE ACABAMENTO DE FÁBRICA	SINAL	INDICADOR DE ACABAMENTO DE PÓS	SINAL	INDICADOR DE ACABAMENTO DO TIPO
ACABAMENTO EM MADEIRA COMBINA COM PINTURA EM PÓSCO	1	PRO ENLACE	1	MADEIRA COMBINA COM PINTURA EM PÓSCO
REVESTIMENTO EM MADEIRA COMBINA COM PINTURA EM PÓSCO	2	PRO ENLACE	2	MADEIRA COMBINA COM PINTURA EM PÓSCO
ACABAMENTO EM MADEIRA COMBINA COM PINTURA EM PÓSCO	3	PRO ENLACE		MADEIRA COMBINA COM PINTURA EM PÓSCO
ACABAMENTO EM MADEIRA COMBINA COM PINTURA EM PÓSCO	4	PRO ENLACE		MADEIRA COMBINA COM PINTURA EM PÓSCO

ESCALA GERAL 1:100



Trabalho Final de Graduação 2011
Arquitetura e Urbanismo _ Unesp Bauru

Natalia Sarno Grejo