

FACULDADE DAMAS
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO
ÉRICA VIANA PAIS BARRETO

**PROPOSTA DE ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO
PARA UMA ESCOLA INCLUSIVA EM RECIFE.**

RECIFE,
NOVEMBRO DE 2011.

FACULDADE DAMAS
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO
ÉRICA VIANA PAIS BARRETO

**PROPOSTA DE ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO
PARA UMA ESCOLA INCLUSIVA EM RECIFE.**

Trabalho de conclusão de curso desenvolvido pela aluna Érica Viana Pais Barreto, orientado pela Prof^a. Mércia Carréra, e apresentado ao Curso de Arquitetura e Urbanismo, da Faculdade Damas da Instrução Cristã.

RECIFE,
NOVEMBRO DE 2011.

Pais Barreto, Érica Viana
Proposta de anteprojeto arquitetônico para uma escola inclusiva em Recife. / Érica Viana Pais Barreto – Recife: O Autor, 2012.

112 folhas : il., fig.

Orientador(a): Mércia Carréra
Monografia (graduação) – Faculdade Damas da Instrução Cristã. Trabalho de conclusão de curso, 2012.

Inclui bibliografia e anexos.

1. Inclusão Social 2. Pré- Escola 3. Projeto Arquitetônico – Recife.
I. Título.

711 CDU (2.ed.)
711.4 CDD (22.ed.)

Faculdade Damas
2010- 103

*Aos meus familiares,
amigos, colegas e
professores.*

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela mão forte e pelo amor incondicional, pela presença constante ao meu lado, me mostrando que a caminhada poderia ser mais leve e pela luz, que muitas vezes parecia tão fraca.

Ao meu pai e minha mãe, pela dedicação ao longo da vida, pelo apoio, amor, por abrir mão de muitas coisas pra me proporcionar tudo o que tenho e que sou e por não desistirem, mesmo que tudo fosse tão difícil. A vocês, todo o amor, respeito e orgulho que tenho em meu coração.

Ao meu irmão Dani, pela descontração nos momentos mais pesados e por estar disponível, sempre que preciso.

Ao meu noivo Fernandinho, por aguentar minhas caras feias, e mesmo assim, se mostrar solícito a ajudar e a me encher de carinho e pelas várias vezes em que me apoiou, quando o fardo parecia pesado demais, te amo.

A minha família, que com carinho, tolerou a minha ausência em momentos tão importantes, pelo apoio, pelo carinho e pelas orações incessantes.

Aos meus amigos, Mályson e Alyne, pelos bons momentos de discussão sobre o tema, pelo apoio e parceria.

A minha orientadora e professora Mércia Carréra, que confiou no meu projeto, acreditou no meu potencial, pelas conversas, distrações e por estar sempre próxima durante toda a caminhada.

A minha professora de TG Luciana Santiago, pelo incentivo em todas as aulas, pelas críticas construtivas e acima de tudo, pela paciência e docilidade.

E a todos que direta ou indiretamente me apoiaram nas pesquisas e abriram portas para a coleta de dados, sem os quais, esse trabalho não ficaria completo.

*“Contemplar a unidade na
adversidade é enfatizar a
importância das partes
para a riqueza e a beleza
do seu todo”*

Romeu Sasaki

RESUMO

O trabalho fala, principalmente, sobre a Inclusão Social, porém, abrange temas relacionados como: Desenho Universal, Acessibilidade, Ergonomia e Conforto Ambiental. Com base nesses temas, tem-se a elaboração de um projeto arquitetônico de uma escola inclusiva para crianças da pré-escola na cidade do Recife. Com isso, o trabalho utiliza as ferramentas da Inclusão, Acessibilidade, Ergonomia, Conforto Ambiental e as normas da Secretaria de Educação para a elaboração de um projeto escolar coerente e que atenda a todos os conceitos acima comentados. A pesquisa é formada por quatro capítulos que dividem-se em estudo de conceitos, estudos de caso, caracterização do terreno e de seu entorno imediato e por fim, a proposta arquitetônica.

Palavras-chave: *Inclusão Social; Pré-Escola; Projeto Arquitetônico.*

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- FIGURA 1:** Pessoa que anda, mas com mobilidade reduzida.
- FIGURA 2:** Exemplo de obstáculo para usuário de cadeira de rodas.
- FIGURA 3:** Exemplo de dificuldade para usuário de cadeira de rodas.
- FIGURA 4:** Dificuldade de pessoa com deficiência auditiva.
- FIGURA 5:** Exemplo de obstáculo para pessoa com deficiência visual.
- FIGURA 6:** Sinalização escolar de trânsito.
- FIGURA 7:** Dificuldade de pessoa com deficiência auditiva.
- FIGURA 8:** Tipos de vagas para estacionamento.
- FIGURA 9:** Criação de rampas para pisos em diferentes níveis.
- FIGURA 10:** Medidas ideais para rampas.
- FIGURA 11:** Medidas ideais em corte para rampas.
- FIGURA 12:** Medidas ideais em corte para rampas em ângulo.
- FIGURA 13:** Medidas ideais para rampas frontais e laterais.
- FIGURA 14:** Tipos de escadas escolares.
- FIGURA 15:** Esquadria de correr.
- FIGURA 16:** Exemplos de cores e placas para sinalização gráfica.
- FIGURA 17:** Dimensionamento recomendado para sala de aula.
- FIGURA 18:** Arranjo mobiliário que permite maior quadro branco.
- FIGURA 19:** distribuição do mobiliário de uma sala de aula enfatizando a visibilidade.
- FIGURA 20:** Distribuição do mobiliário de uma sala de aula enfatizando a acústica.
- FIGURA 21:** Dimensionamento para sala de aula.
- FIGURA 22:** Arranjo para trabalhos em grupo.
- FIGURA 23:** Arranjo mobiliário para atividades em sala de aula.
- FIGURA 24:** Distribuição de mobiliário para sala de vídeo.
- FIGURA 25:** Distribuição de mobiliário para sala de informática.
- FIGURA 26:** Simulação de mobiliário para sala de professores.
- FIGURA 27:** Simulação de mobiliário para sala de reunião.
- FIGURA 28:** Medidas corporais de maior uso pelos designers.

FIGURA 29: Dados antropométricos de um adulto do sexo feminino.

FIGURA 30: Raios alternativos de giro de uma cadeira de rodas.

FIGURA 31: Raios alternativos de giro de uma cadeira de rodas.

FIGURA 32: Antropometria de pessoas em cadeira de rodas.

FIGURA 33: Antropometria de pessoas em cadeira de rodas.

FIGURA 34: Pessoas que utilizam muletas e andadores.

FIGURA 35: Pessoas que utilizam bengalas e cachorro guia.

FIGURA 36: Acesso ao interior da edificação.

FIGURA 37: Circulação Horizontal.

FIGURA 38: Circulação Vertical. Vista superior da rampa.

FIGURA 39: Sanitário adaptado a pessoas com necessidades especiais.

FIGURA 40: Vaga de Estacionamento perpendicular ao passeio.

FIGURA 41: Imagem satélite.

FIGURA 42: Escola Santos Dumont.

FIGURA 43: Situação – Complexo Santos Dumont.

FIGURA 44: Locação e Coberta – Escola Santos Dumont.

FIGURA 45: Planta Baixa – Escola Santos Dumont.

FIGURA 46: Acesso principal.

FIGURA 47: Acesso principal.

FIGURA 48: Pátio e entrada principal.

FIGURA 49: Pátio e entrada principal.

FIGURA 50: Fachadas Leste e Sul – Escola Santos Dumont.

FIGURA 51: Sala de Aula 03.

FIGURA 52: Sala de Aula 03.

FIGURA 53: Sala de Aula 03.

FIGURA 54: Sala de Aula 03.

FIGURA 55: Sala de Aula 07.

FIGURA 56: Mobiliário - Sala de Aula 07.

FIGURA 57: Ventiladores - Sala de Aula 07.

FIGURA 58: Sala de Aula 07.

FIGURA 59: Fachada Poente.

FIGURA 60: Fachada Poente.

FIGURA 61: Circulação 1 e 2.

FIGURA 62: Circulação 1 e 2.

FIGURA 63: Circulação 3.

FIGURA 64: Quadra esportiva.

FIGURA 65: Banheiro Feminino.

FIGURA 66: Banheiro Acessível.

FIGURA 67: Acesso sem barreiras.

FIGURA 68: Vaga para deficiente.

FIGURA 69: Colégio Fazer Crescer.

FIGURA 70: Insolação direta na sala de estudos.

FIGURA 71: Vidro fosco nas salas de aula.

FIGURA 72: Recreio descoberto com apenas uma árvore e bastante insolação.

FIGURA 73: Edifícios muito próximos, impedindo a circulação de ar.

FIGURA 74: Muros voltados para a área externa.

FIGURA 75: Acesso principal desrespeitando as normas de acessibilidade.

FIGURA 76: Vagas sem espaço definido para Portadores de Necessidades Especiais.

FIGURA 77: Horta não acessível.

FIGURA 78: Sala de aula ampla, possibilitando a passagem de cadeirantes.

FIGURA 79: Sala sem obstáculo arquitetônico, porém, com piso não adequado.

FIGURA 80: Sala de Informática sem preocupação com acessibilidade.

FIGURA 81: Cozinha experimental ampla.

FIGURA 82: Banheiros infantis amplos e próprio para crianças.

FIGURA 83: Imagem satélite –Escola Cônego Rochael de Medeiros Recife/PE

FIGURA 84: Situação – Escola Cônego Rochael de Medeiros – Recife/PE

FIGURA 85: Locação e Coberta – Escola Cônego Rochael de Medeiros – Recife/PE

FIGURA 86: Planta Baixa Térreo – Escola Cônego Rochael de Medeiros – Recife, PE.

FIGURA 87: Planta Baixa 1 pavimento – Escola Cônego Rochael de Medeiros – Recife, PE.

FIGURA 88: Planta Baixa 2 pavimento – Escola Cônego Rochael de Medeiros – Recife, PE.

FIGURA 89: Iluminação natural na sala de aula – Escola Cônego Rochael de Medeiros.

FIGURA 90: Venezianas fechadas / aberturas em esquadrias – Escola Cônego Rochael de Medeiros.

FIGURA 91: Sala escura – Escola Cônego Rochael de Medeiros.

FIGURA 92: Janela alta – Escola Cônego Rochael de Medeiros.

FIGURA 93: Fachada voltada para o poente, protegida pro brises – Escola Cônego Rochael de Medeiros.

FIGURA 94: Brises protegendo a insolação direta – Escola Cônego Rochael de Medeiros.

FIGURA 95: Brises protegendo a insolação direta – Escola Cônego Rochael de Medeiros.

FIGURA 96: Janelas quebradas – Escola Cônego Rochael de Medeiros.

FIGURA 97: Janelas completamente vedadas – Escola Cônego Rochael de Medeiros.

FIGURA 98: Calçada irregular – Escola Cônego Rochael de Medeiros.

FIGURA 99: Desníveis sem rampas – Escola Cônego Rochael de Medeiros.

FIGURA 100: Corredores amplos com portas pequenas – Escola Cônego Rochael de Medeiros.

FIGURA 101: Rampas íngrimes e com piso quebrado – Escola Cônego Rochael de Medeiros.

FIGURA 102: Rampas íngrimes e com piso quebrado – Escola Cônego Rochael de Medeiros.

FIGURA 103: Banheiros não acessíveis.

FIGURA 104: Banheiros não acessíveis.

FIGURA 105: Estacionamento irregular – Escola Cônego Rochael de Medeiros.

FIGURA 106: Localização do bairro Imbiribeira.

FIGURA 107: Bairro da Imbiribeira.

FIGURA 108: Lagoa do Araçá - Imbiribeira.

FIGURA 109: Terreno e seu entorno.

FIGURA 110: Terreno e fluxo de veículos no entorno.

FIGURA 111: Lagoa do Araçá - Imbiribeira.

FIGURA 112: Zonas de Diretrizes Específicas.

FIGURA 113: Zoneamento.

LISTA DE QUADROS

QUADRO 01: Elementos componentes de escadas e rampas.

QUADRO 02: Tabela dos tipos de janelas.

QUADRO 03: Tabela dos equipamentos para incêndios.

QUADRO 04: Tabela de classificação dos indêndios.

QUADRO 05: Características da tarefa e do usuário para iluminação.

QUADRO 06: Níveis de iluminação específica.

QUADRO 07: Níveis de iluminação geral.

QUADRO 08: Níveis de iluminação por ambientes.

QUADRO 09: Tabela de padronização de cores.

QUADRO 10: Tabela de comportamento das cores.

QUADRO 11: Análise Comparativa.

QUADRO 12: Requisitos de estacionamento.

QUADRO 13: Programa de Necessidades / Pré-Dimensionamento.

QUADRO 14: Programa de Necessidades / Pré-Dimensionamento.

QUADRO 15: Programa de Necessidades / Pré-Dimensionamento.

QUADRO 16: Programa de Necessidades / Pré-Dimensionamento.

QUADRO 17: Programa de Necessidades / Pré-Dimensionamento.

SUMÁRIO

DEDICATÓRIA

AGRADECIMENTOS

EPIGRAFE

RESUMO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE QUADROS

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO

1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA:

1.1. DIVERSIDADE HUMANA.

1.1.1. O direito de ter direitos.

1.2. INCLUSÃO SOCIAL.

1.2.1. Inclusão Social na História.

1.2.2. Inclusão x Integração.

1.2.3. Arquitetura Inclusiva.

1.2.4. Inclusão Social nas Escolas.

1.2.5. Educação.

1.2.6. Educação Inclusiva.

1.3. EDUCAÇÃO INFANTIL.

1.3.1. Elaboração de Edifício Escolar.

1.4. ACESSIBILIDADE E ERGONOMIA.

1.4.1. Antropometria e Ergonomia.

1.4.2. Portadores de Necessidades Especiais.

1.4.3. Acessibilidade.

1.4.4. Desenho Universal.

2. ESTUDO DE CASOS.

2.1. ESCOLA SANTOS DUMONT, BOA VIAGEM – RECIFE.

2.2. COLÉGIO FAZER CRESCER, ROSARINHO – RECIFE.

2.3. ESCOLA CÔNEGO ROCHAEL DE MEDEIROS, SANTO AMARO
– RECIFE.

2.4. ANÁLISE COMPARATIVA

3. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

3.1. HISTÓRICO E EVOLUÇÃO DO BAIRRO

3.2. LOCALIZAÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO DO TERRENO

3.3. ANÁLISE DO TERRENO

3.4. LEGISLAÇÃO

**4. PROPOSTA DE PROJETO ARQUITETÔNICO PARA UMA ESCOLA
PÚBLICA INCLUSIVA EM RECIFE - PE:**

4.1. PROGRAMA E PRÉ-DIMENSIONAMENTO

4.2. ZONEAMENTO, ORGANOGRAMA E FLUXOGRAMA

4.3. MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO

4.4. ANTEPROJETO: PRANCHAS

CONSIDERAÇÕES FINAIS

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

INTRODUÇÃO

O Governo Federal Brasileiro, ao criar a lei de inclusão social para portadores de necessidades especiais nas escolas, deixou de efetivar a adequação das instalações e equipamentos escolares necessários a essa real inclusão.

Nas escolas públicas e privadas, o déficit de pessoal especializado de supervisão e formação continuada no gerenciamento de infraestrutura que favorece essa inclusão e acessibilidade é muito elevado. Os espaços físicos escolares, na maioria dos casos, utilizam material de baixa qualidade e não fazem a manutenção adequada dos espaços. Dessa forma, as escolas se tornam edificações sem inclusão social, impedindo os portadores de necessidades especiais de utilizarem seus espaços de forma igualitária.

A falta de acessibilidade é identificada não só nas salas de aula como também nos acessos, nas áreas de convivência, entre outros. Dificultando o uso e provocando uma insegurança aos pais em deixar os seus filhos em locais inadequados para a inclusão dos mesmos, que necessitam de cuidado e atenção especiais.

A Constituição Federal Brasileira (1988) e a Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional (Lei nº 9.394/96) estabeleceu que a educação é direito de todos, garantindo atendimento educacional especializado aos necessitados.

Sabendo-se que cerca de 10% da população brasileira apresenta algum tipo de deficiência, é necessário que as escolas estejam preparadas para atender essa demanda. Dessa forma, precisam de profissionais capacitados a oferecer oportunidade de atendimento educacional, a fim de prever seus limites e potencialidades e daí, tratá-los de acordo com sua necessidade específica construindo uma sociedade inclusiva que estabeleça um compromisso com as minorias.

A nova proposta de educação inclusiva foi deflagrada pela Declaração de Salamanca (1994), que proclama o direito de todos à educação, independente das diferenças individuais.

Com isso, esta pesquisa tem o objetivo de unir a teoria da inclusão social e a prática das normas de acessibilidade na arquitetura propondo um edifício adequado a essa inclusão, a fim de proporcionar o direito igualitário. Segundo Romeu Sasaki (1997), “contemplar a unidade na adversidade é enfatizar a importância das partes para a riqueza e a beleza do seu todo”. E nisso se resume a ideia do trabalho.

O objetivo geral do trabalho é propor um Anteprojeto Arquitetônico para uma escola inclusiva em Recife, Pernambuco. E os objetivos específicos são: elaborar o anteprojeto de acordo com os parâmetros de uma educação inclusiva; adequar os acessos externos da escola como: calçadas, meio fio, entre outros; criar espaços de convivência e lazer considerando as normas de acessibilidade e projetar salas de aula, banheiros e demais ambientes que fazem parte de uma escola, adequando para a nova realidade de inclusão social.

A pesquisa irá subsidiar a proposta de um projeto arquitetônico de uma escola do Recife, acessivelmente ideal.

A metodologia consiste em quatro etapas. Na primeira etapa será feito uma pesquisa bibliográfica sobre o tema e sobre os conceitos envolventes, analisados a partir de monografias, dissertações, teses, livros, entre outros.

A segunda etapa será a análise de três estudos de caso: Escola Santos Dumont, Boa Viagem; Colégio Fazer Crescer, Rosarinho e Escola Cônego Rochael de Medeiros, Santo Amaro; todas localizadas na cidade do Recife. Essas escolas serão estudadas por possuir alunos com necessidades especiais, portanto, se faz necessário uma análise para a verificação da adequação dessas escolas de acordo com as normas de acessibilidade e inclusão.

A terceira etapa será a caracterização da área do projeto (legislação, bairro, entorno, terreno).

A quarta etapa será a proposta de anteprojeto para uma escola inclusiva baseada em todas as informações adquiridas nas etapas anteriores.

CAPITULO I – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo se inicia analisando a diversidade humana e seus direitos. Logo após, será abordada a importância da inclusão social e todo o seu processo ao longo da história, enfatizando a inclusão na educação e nas escolas. Posteriormente, será abordado o tema da escola e a importância da arquitetura escolar. E, por fim, serão analisados o desenho universal, a acessibilidade e a ergonomia.

1.1. DIVERSIDADE HUMANA

A interação humana com o meio ambiente depende da união de suas capacidades com os objetos e espaços que o rodeiam.

Com o passar dos anos, mudamos nossas características, ou seja, quando criança, não conseguimos manipular ou alcançar alguns objetos devido as nossas dimensões, quando nos tornamos adultos, passamos por experiências temporárias que nos impede de executarmos nossas tarefas normalmente, como por exemplo, gravidez, fraturas, entre outros. Ao chegarmos à velhice, nossa resistência e percepção diminuem, modificando a nossa capacidade e interação com o meio.

Vivemos em um mundo projetado por humanos, para humanos, onde a tendência é criar espaços para pessoas “normais”. Porém, mesmo as pessoas que não possuem algum tipo de necessidade específica têm suas características próprias e diferentes dos outros como, altura, peso, entre outros, e é através dessa diversidade que nos caracteriza como espécie.

Por este motivo, o normal é que seres humanos sejam diferentes, opostos e com características específicas, mas que possam fazer uso dos ambientes de forma adequada e igualitária para todos.

1.1.1. O direito de ter direitos

De acordo com a adaptação do Texto Constitucional pelo Procurador do Estado de São Paulo, Pedro Armando Egydio de Carvalho:

Artigo 5º- Cada um de nós tem o direito de viver, de ser livre, de ter sua casa, de ser respeitado como pessoa, de não ter medo, de não ser pisado por causa de seu sexo, de sua cor, de sua idade, de seu trabalho, da cidade donde veio, da situação em que está, ou por causa de qualquer outra coisa. Qualquer ser humano é nosso companheiro porque tem os mesmos direitos que nós temos. Esses direitos são sagrados e não podem ser tirados de nós; se forem desrespeitados, continuamos a ser gente e podemos e devemos lutar para que eles sejam reconhecidos.

Os assuntos relacionados aos direitos humanos geram inúmeros debates, nesse sentido, Bobbio (1992, p.5) nos mostra que “os direitos humanos são direitos históricos que emergem gradualmente das lutas que o homem trava por sua própria emancipação e das transformações das condições de vida que essas lutas produzem”.

Alguns termos são de grande relevância no estudo dos direitos como, a reivindicação desses direitos, os reconhecendo como fundamentais, justos, com garantia de cumprimento, e a contradição entre teoria e prática, já que, apesar da consciência igualitária ser cada vez mais forte, é mais desrespeitada. Portanto, o grande desafio desse tema é evitar a separação da teoria e da prática.

A Constituição Brasileira (1988) destaca pontos importantes como: o respeito à dignidade humana, à liberdade de pensamento e de escolha de todos os homens. Isto, geralmente, é aplicado às pessoas portadoras de deficiências, cujos direitos de cidadania tem sido desrespeitados.

Mesmo com a evolução desse tema nos últimos anos, podemos constatar inúmeras práticas de exclusão contra os portadores de necessidades especiais, seja no convívio social, no acesso e no usufruto de bens e serviços.

1.2. INCLUSÃO SOCIAL

A inclusão social cria mecanismo que adaptam e integram os deficientes dos sistemas sociais comuns, tornando a sociedade viável para a convivência entre pessoas de todos os tipos. De acordo com o Censo Demográfico (IBGE, 2000), cerca de 25 milhões de brasileiros possuem algum tipo de deficiência, ou seja, 14,5% da população, incluindo homens, mulheres, crianças e jovens.

Com isso, a inclusão social faz parte de um processo para um novo tipo de sociedade, transformando os ambientes físicos e a mentalidade de todos, inclusive dos PNE (Portadores de Necessidades Especiais).

1.2.1 Inclusão social na história

“Na antiguidade, uma pessoa com deficiência era considerado diferente, podendo ser um demônio, um animal ou até um Deus” (MARTA GIL, 2001. p. 21), era assim o pensamento ancestral.

O tema deficiência está diretamente ligado à história, só há modificação de conduta quando a condição da história altera. Se pararmos para analisar o processo histórico, veremos essas mudanças de comportamento com os que possuem necessidades especiais.

Os gregos e romanos, por exemplo, precisavam de homens fisicamente perfeitos para os exércitos, então essa sociedade não acolhia pessoas com deficiência. As crianças que nasciam com alguma necessidade física ou mental eram mortas ou abandonadas.

Na Idade Média, a prática era o isolamento, elas eram afastadas do convívio social para ficar em instituições. No Renascimento e Idade Moderna, a partir do desenvolvimento tecnológico e o avanço das ciências naturais, esses indivíduos foram compreendidos e passaram a receber tratamento médico para sua

necessidade física. Já no final da Idade Moderna, teve início à fase do assistencialismo, as pessoas deficientes eram confinadas em instituições.

A partir do século XX consolida-se o processo de integração, em 1975, com a Declaração dos Direitos das Pessoas Deficientes na Assembleia-Geral da Organização das Nações Unidas (ONU), inicia-se o avanço para a inclusão de pessoas com necessidades especiais. Essa mudança de comportamento para com os necessitados possibilitou, no início do século XXI, a criação de leis que mudaram o pensamento da sociedade.

A prática que tem se expandido é a da inclusão social e dos direitos iguais. Uma pessoa que possui deficiência tem suas condições de mobilidade reduzidas no ambiente em que se encontra, porém, essa limitação pode ser minimizada através de medidas que ofereçam um espaço adequado.

1.2.2 Inclusão x Integração

A integração e a inclusão possuem pensamentos diferentes para os portadores de necessidades especiais. A integração cria a educação especial para integrar os alunos necessitados, já a inclusão transforma a escola regular para eliminar barreiras entre alunos “comuns” e alunos “especiais” tornando uma escola igualitária, ou seja, uma escola para todos.

1.2.3 Arquitetura Inclusiva

Para se ter uma arquitetura Inclusiva, é necessário tomar como base os dados antropométricos, ou seja, ter a compreensão básica das medidas do corpo humano.

Quanto maior for à preocupação dos arquitetos em projetar espaços pensados para atender as necessidades de um maior número de pessoas, mais a

arquitetura inclusiva será praticada. Por esta razão, faz-se necessário estudar e discutir a diversidade humana a fim de proporcionar a melhoria em espaços construídos. Usabilidade implica o usuário ser capaz de controlar e utilizar um sistema sem constrangimentos sobre suas capacidades e habilidades (EASON, 1988). Então, podemos entender o conceito de usabilidade como a adequação entre o produto e o usuário que o utilizará.

É necessário levar em conta a possibilidade de acesso e utilização do espaço construído por todos que irão utilizá-lo, onde possuem características que divergem do ser humano padrão por causa de alguma restrição física, temporária ou não. Essas pessoas com limitações precisam utilizar os mesmos espaços que a maioria, com o mesmo conforto, segurança e satisfação. Para iniciar um projeto, é necessário estabelecer um programa de necessidades, nesse sentido o programa deve atender as necessidades básicas do usuário.

Nos projetos que atendem a este programa, são evitados o uso de adaptações ao longo dos anos. No nosso dia-a-dia, podem ser observadas diversas situações em que pessoas com algum tipo de deficiência sofrem por causa de projetos negligentes ou inadequados. Para melhor entendermos essas deficiências, podemos dividi-las em três grupos:

- Pessoas que andam, mas tem mobilidade reduzida: Gestantes, obesos, crianças, idosos e usuários de próteses e órteses.



FIGURA 1: Pessoa que anda, mas com mobilidade reduzida.
FONTE: Silvana Cambiagui, 2007.

- Usuários de cadeira de rodas: Paraplégicos, tetraplégicos, hemiplégicos e amputados



FIGURA 2: Exemplo de obstáculo para usuário de cadeira de rodas.
FONTE: Silvana Cambiagui, 2007.



FIGURA 3: Exemplo de dificuldade para usuário de cadeira de rodas.

FONTE: Silvana Cambiagui, 2007.

- Pessoas com deficiências sensoriais: aqueles com dificuldades de percepção, total ou parcial, principalmente visual e auditiva.

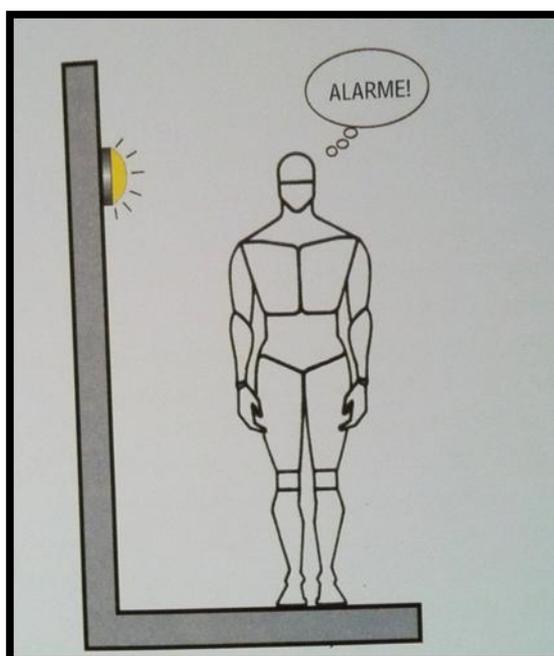


FIGURA 4: Dificuldade de pessoa com deficiência auditiva.

FONTE: Silvana Cambiagui, 2007.

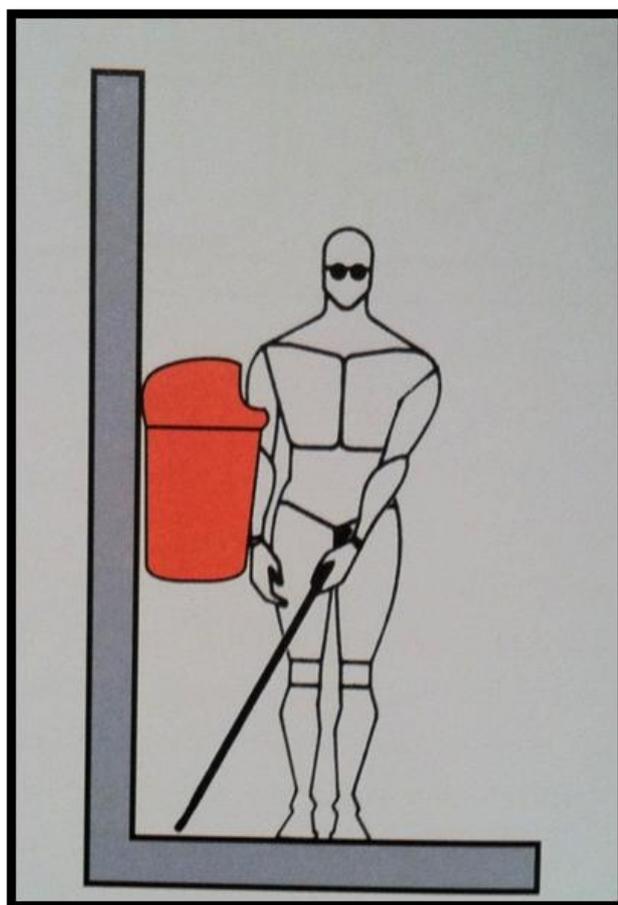


FIGURA 5: Exemplo de obstáculo para pessoa com deficiência visual.
FONTE: Silvana Cambiagui, 2007.

1.2.4 Inclusão Social nas Escolas

Os princípios da inclusão aplicam-se não somente aos alunos com deficiência ou sob risco, mas a todos os alunos” (BUSWELL et al 1999, p. 69). Vivemos em uma realidade de amadurecimento inclusivo onde devemos enquadrar todos os alunos em um único grupo, não só alunos, como professores, pais e funcionários, mas respeitando suas especificidades. “Aqueles que possuem necessidades especiais devem ter acesso à escola normal, a qual deve acomodá-las dentro de uma pedagogia centrada na criança, capaz de atender às suas necessidades (UNESCO apud PACHECO, 2007, p. 15).

Dentro da escola, os alunos precisam ser tratados igualmente, com o direito do ensino, onde o mesmo método possa ser aprendido por todos. Para que essa inclusão aconteça as escolas precisam passar por reformas, tanto na metodologia

de ensino, como na sua estrutura física. “A educação inclusiva tem sido discutida em termos de justiça social, pedagogia, reforma escolar e melhoria nos programas. No que tange à justiça social, ela se relaciona aos valores de igualdade e de aceitação” (PACHECO, 2007, p. 15).

O artigo 58 do capítulo V da lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, estabelece que os educandos portadores de necessidades especiais integrem-se na rede regular de ensino. Antes da criação dessa lei, os PNE (Portadores de Necessidades Especiais) precisavam matricular-se em escolas direcionadas para a sua deficiência. Caso haja necessidade de serviços de apoio especiais na escola regular para atender essas necessidades, o atendimento será feito em locais de serviços especializados, como prevê o artigo 58.

1.2.5 Educação

A educação pode ser entendida como a transmissão de valores e a soma de conhecimentos. A origem etimológica da palavra educação é “trazer à luz a ideia”, “conduzir pra fora”, ou seja, possibilita a expressão do conteúdo interno de cada pessoa ou de uma sociedade para que a educação funcione igualmente para todos, é necessário organização e administração para atender, com qualidade, a população.

1.2.6 Educação Inclusiva

A educação inclusiva tem como base tornar efetivos os direitos de meninos e meninas com deficiência de educarem-se em uma escola comum a todos, a fim de terem uma melhor integração na sociedade. Quando a inclusão é realizada em condições adequadas, beneficia os alunos integrados e também os alunos ditos “normais”, pois eles desenvolvem valores e atitudes de solidariedade, respeito e colaboração. Com o conceito de efetivar o direito à educação, a igualdade de oportunidades e de participação, a educação inclusiva encontra-se consagrada na

Declaração dos Direitos Humanos (1948) e vem sendo reiterados nas políticas educacionais de vários países. Mas, ainda existem milhões de crianças que não fazem parte dessa inclusão.

O direito à educação não significa somente o acesso a ela, mas também que ela seja de qualidade, garantindo o bom aprendizado desses alunos. A educação também é importante para o desenvolvimento como pessoa em função das suas características e necessidades individuais.

Enfim, a escola não é só um espaço para transmitir a cultura e socialização mas, também, para assegurar a individualidade de cada um, respeitando cada pessoa como ela é, reconhecendo sua liberdade e autonomia.

1.3 EDUCAÇÃO INFANTIL

De acordo com a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

Art. 29. A educação infantil, primeira etapa da educação básica, tem como finalidade o desenvolvimento integral da criança até seis anos de idade, em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade.

Art. 30. A educação infantil será oferecida em:

I - creches, ou entidades equivalentes, para crianças de até três anos de idade;

II - pré-escolas, para as crianças de quatro a seis anos de idade.

Art. 31. Na educação infantil a avaliação far-se-á mediante acompanhamento e registro do seu desenvolvimento, sem o objetivo de promoção, mesmo para o acesso ao ensino fundamental.

Durante a primeira infância, a criança deverá ter oportunidade de vivenciar experiências variadas que lhe permitam exercer sua cidadania, sendo respeitada e aprendendo a respeitar as diferenças entre as pessoas; ter oportunidade de brincar, como forma de expressar pensamentos e ideias e ter acesso aos bens socioculturais, aliados aos conceitos trabalhados em cada faixa etária, desenvolvendo competências necessárias para um crescimento global.

Segundo Rizzo (2000), a verdadeira finalidade da creche e da pré-escola é zelar pela educação e cuidados da criança perante a ausência da família. A instituição ainda deve prover de atendimento psicopedagógico, contribuindo para um crescimento emocional forte e seguro da criança, durante o momento em que está longe de casa.

1.3.1 Elaboração de edifício escolar

Projetar para o público infantil é uma tarefa que requer bastante precaução. De fato, é necessário que o planejamento seja desenvolvido por profissionais da área e que os mesmos tenham conhecimento da importância de planejar um espaço para criança, pois é este ambiente que se tornará sua segunda casa.

Na arquitetura em geral o programa de uma edificação é o conjunto de necessidades que o projeto deve contemplar.

No caso da escola, esse programa precisa atender a demanda de usuários em salas de aulas bem acomodadas, biblioteca, quadras, cantinas, laboratórios, entre outros. O programa de necessidades, que é o ponto inicial para entender o espaço físico de uma escola, não é apenas uma lista de ambientes e sim um documento ligado à pedagogia e as atividades essenciais para cada tipo de ensino. É a partir do desenvolvimento do projeto de arquitetura que se constitui o espaço físico escolar.

Para os países em desenvolvimento, a concepção das escolas depende, principalmente, da situação socioeconômica e política, mas também deve preocupar-se com os conceitos educacionais e do conforto, para que os alunos possam aprender com qualidade. O prédio de uma escola é a concretização de uma visão da educação e de seu papel na construção da sociedade (BRITO CRUZ, CARVALHO, 2004).

A escola é um dos equipamentos públicos mais abertos e interativos com o cotidiano da cidade, onde o espaço físico é a parte integrante do processo pedagógico (FUNDESCOLA/MEC, 2002).

De acordo com o FUNDESCOLA (Fundo de Fortalecimento da Escola, 2002), para a elaboração de um edifício escolar é necessária à adequação do programa de ensino e dos usuários em geral. Essa edificação deve abranger pontos importantes como:

- Programa arquitetônico: funcionamento da escola;
- Conforto ambiental: qualidade dos espaços;
- Segurança: interna e externa
- Obras civis e instalações prediais: técnicas construtivas modernas e materiais de boa qualidade;
- Paisagismo
- Mobiliário específico
- Comunicação visual

É atribuição de quem projeta o prédio escolar criar um espaço técnico, funcional e comprometido com a eficácia pedagógica, buscando ajustar o edifício escolar às necessidades educativas de uma dada região e ao espaço no qual se insere (FUNDESCOLA/MEC, 2002).

A UIA (União Internacional de Arquitetos, 1948) dá algumas recomendações para projetos de escolas, como: a construção deve ser pensada utilizando-se a escala

do aluno (criança); o arranjo de locais deve ser flexível e diferenciado; conforto de espaços que facilitem o aprendizado; excesso ou insuficiência de espaços é condenável; iluminação homogênea; ventilação constante e a ação do sol devem ser controladas.

Já para a escolha do terreno, é preciso levar em consideração a topografia regular, insolação, facilidade e segurança na acessibilidade, ausência de agentes poluidores, ruídos, fumaças, poeiras, entre outros. A localização do prédio escolar se dá em função do perfil da população, dimensão do terreno disponível, vias de acesso (pavimentação e transporte público), abastecimento de água e coleta de esgoto, rede elétrica, telefonia e iluminação pública, coleta de lixo e limpeza urbana. Quanto à forma (estética), é ideal que se evitem soluções monumentais, é necessário que o edifício atenda as características da região e integre o ambiente escolar com a paisagem local. O dimensionamento dos ambientes se dá em função do mobiliário, dos usuários e das atividades a serem desenvolvidas em cada espaço.

O FUNDESCOLA (2002) prevê que o planejamento deve ser desenvolvido em três etapas:

- Fluxo geral das atividades escolares
- Fluxograma para projeto da escola
- Cronograma físico e financeiro

- Acessos

Os acessos para os alunos devem ser seguros, livres de obstáculos, as travessias deve ser sinalizadas. Em terrenos de esquina, deve-se orientar o acesso dos alunos pela rua de menor tráfego. Caso haja desnível nos acessos e circulações externas, deve-se prever rampa atendendo as normas na NBR 9050 da ABNT(2004).



FIGURA 6: Sinalização escolar de trânsito.
FONTE: www.camarasinop.mt.gov.br/?mega=noticia&cod=507.

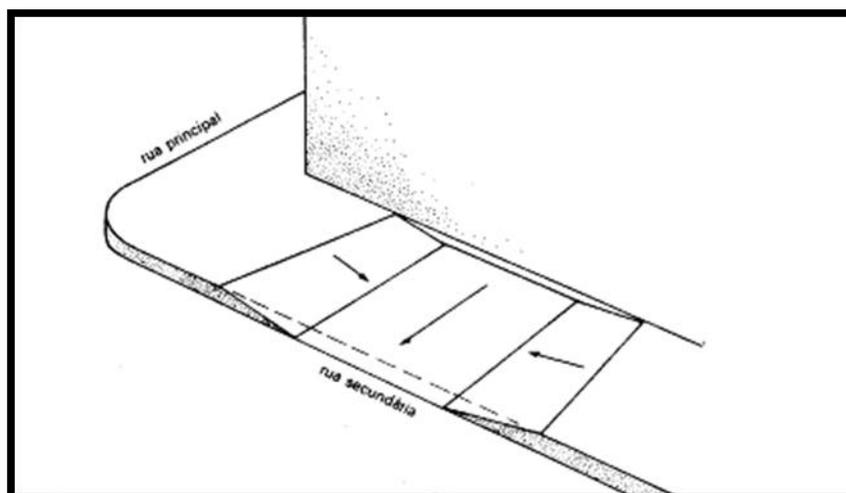


FIGURA 7: Dificuldade de pessoa com deficiência auditiva.
FONTE: República Federativa do Brasil Ministério da Educação e do Desporto, 2007.

O estacionamento interno deve atender professores, diretores, funcionários e convidados. No total de vagas, prever uma vaga para portador de necessidade especial e uma vaga para veículos de médio porte (carga e descarga).

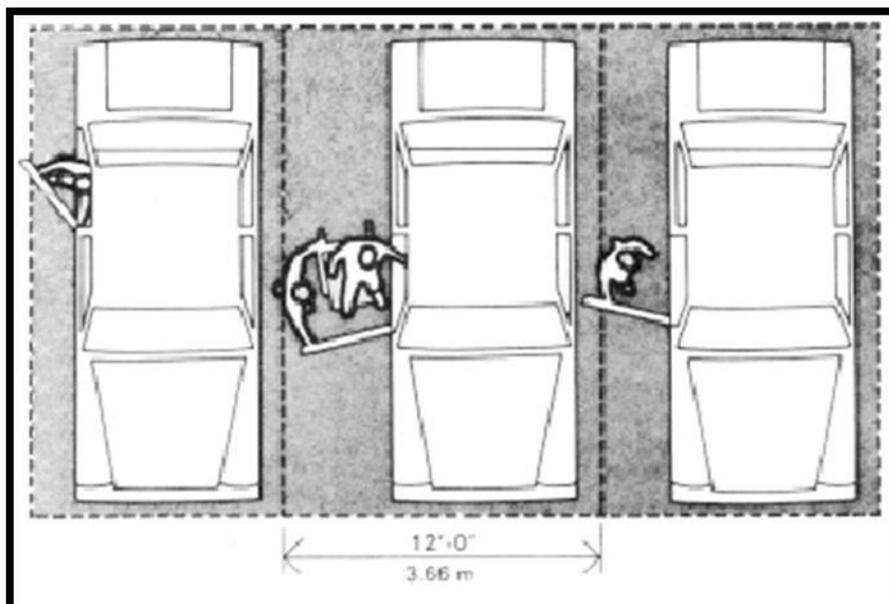


FIGURA 8: Tipos de vagas para estacionamento.

FONTE: República Federativa do Brasil Ministério da Educação e do Desporto, 2007.

- Circulações

Os acessos aos vários ambientes da escola são feitos através das circulações. Ao projetar essas circulações é necessário integrar suas áreas aos pátios e recreios, possibilitando ambientes para convivência, exposições, entre outros.

Nas circulações verticais, as rampas e as escadas são elementos que servem de comunicação entre os diferentes pavimentos. As rampas devem ser projetadas de acordo com a NBR 9050 da ABNT (2004) e as escadas merecem uma atenção específica já que serão crianças que a utilizarão na maior parte do tempo. Havendo condições favoráveis, deve-se preferir rampas à escadas, porém, em qualquer caso, as rampas e escadas devem ter larguras compatíveis com as circulações horizontais.

QUADRO 01: Elementos componentes de escadas e rampas.

Elementos	Definição	
Lance	Sequência de rampa ou degraus de uma escada sem interrupção.	
Patamar	Plataforma de largura igual à largura do lance inferior e/ou superior, que tem por objetivo interromper os lances, servir de descanso principalmente às pessoas que sobem, permitir mudanças de direção da rampa ou escada e dar lugar de acesso aos pisos superiores.	Os patamares classificam-se em Intermediário ou de repouso e principal ou de chegada.
Guarda-corpo	Disposto ao longo das margens laterais das rampas ou das escadas, serve de proteção às pessoas.	composto de balaústre (elemento vertical) e corrimão (elemento horizontal), quando fixado no piso da rampa ou da escada e, somente corrimão, quando fixado na parede lateral da rampa ou da escada.

FONTE: FUNDESCOLA, 2002

O FUNDESCOLA (2002) também prevê observações importantes para projetos de rampas e escadas:

- Nas rampas, a inclinação máxima deve ser 1:15 (relação de 1m de altura para 15m de comprimento ou 6,66% para rampas de uso geral. Para os casos específicos que necessitam de uma rampa bastante íngreme, o máximo previsto é de 8,33%, porém, só em casos específicos.
- As rampas para pedestres devem ter piso antiderrapante, corrimão e guarda-corpo em alturas compatíveis com os diversos usuários (crianças, adultos e deficientes com ou sem cadeira de rodas).
- A largura das rampas devem ter no mínimo 1,80m. As rampas que possuem largura superior a 2,70m devem ter corrimão central.
- Em frente à rampa, prevê-se um hall de acesso com largura mínima de 3m.

- Nas escadas, se faz necessário ter elementos de proteção e as medidas dos degraus (largura, piso, espelho) deve ser proporcional. As escadas não devem ser monumentais.
- Cada lance de escada deve ter no máximo 15 degraus, acima disso prevê-se patamar.
- Entre dois pavimentos, o máximo é de 21 degraus, incluindo patamar.
- A largura das escadas devem ter no mínimo 1,80m, os patamares devem ter a mesma largura da escada. As escadas com largura superior a 2,70m devem possuir corrimão central.
- Em frente a escada é necessário um hall com largura mínima de 3m.
- Os degraus das escadas devem ter largura mínima de 0,26cm (piso) e altura mínima de 0,16cm (espelho), menor que estas medidas, torna-se perigosa.

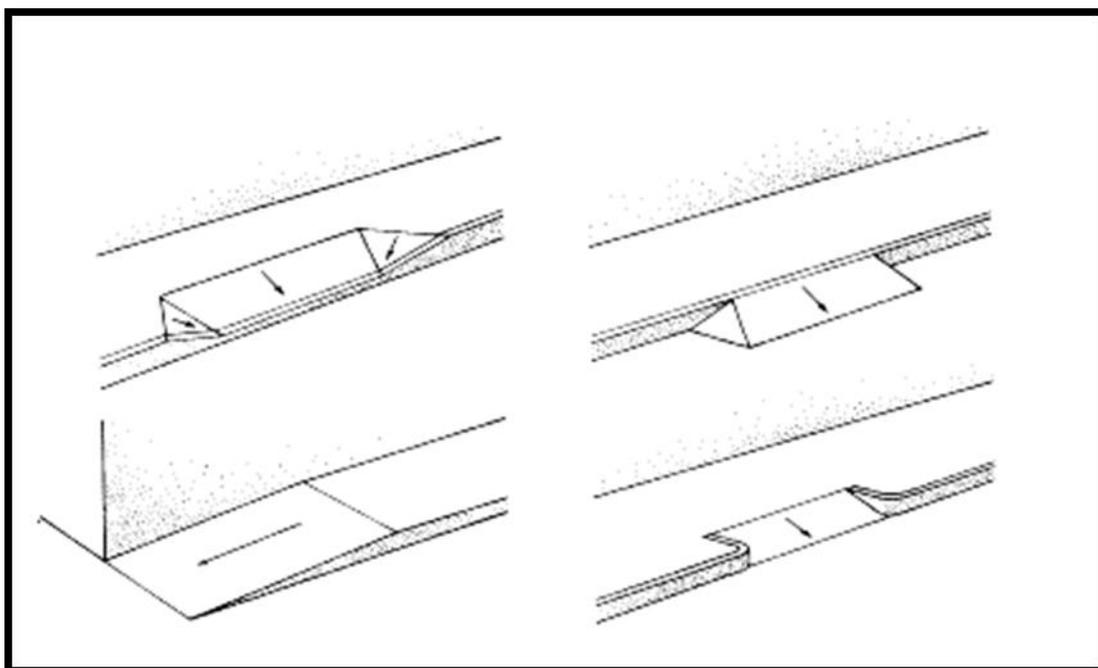


FIGURA 9: Criação de rampas para pisos em diferentes níveis.

FONTE: República Federativa do Brasil Ministério da Educação e do Desporto, 2007.

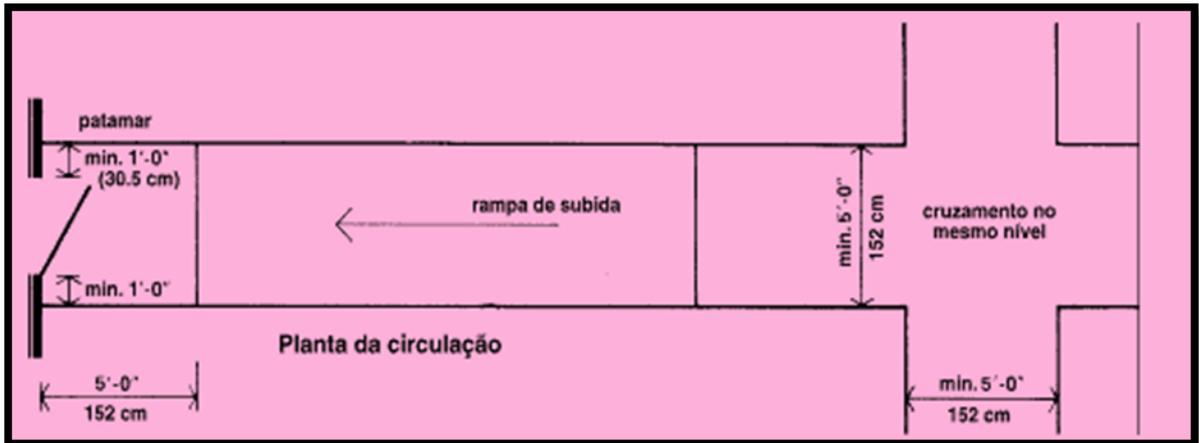


FIGURA 10: Medidas ideais para rampas.

FONTE: República Federativa do Brasil Ministério da Educação e do Desporto, 2007.

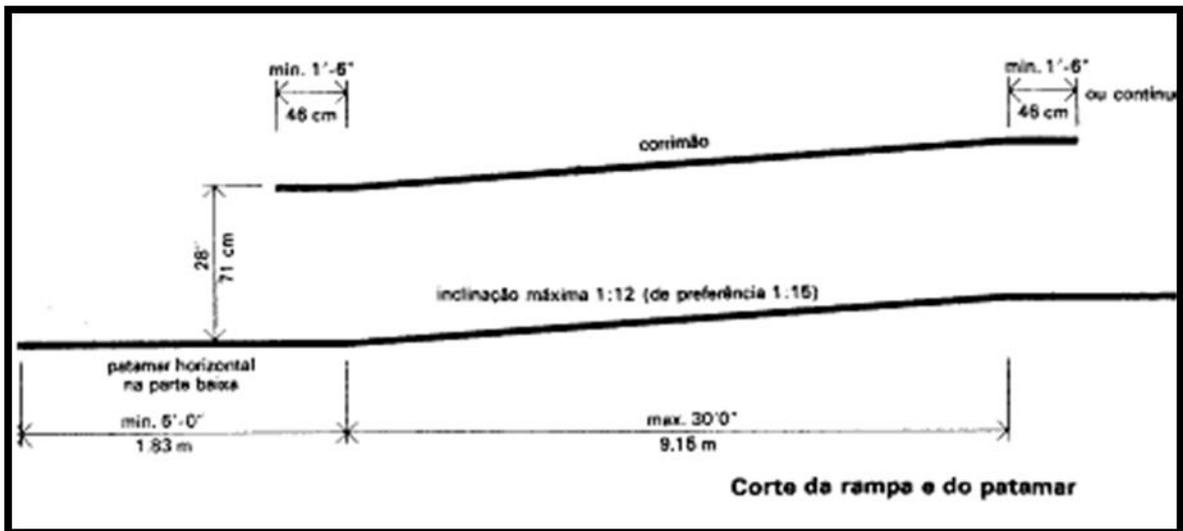


FIGURA 11: Medidas ideais em corte para rampas.

FONTE: República Federativa do Brasil Ministério da Educação e do Desporto, 2007.

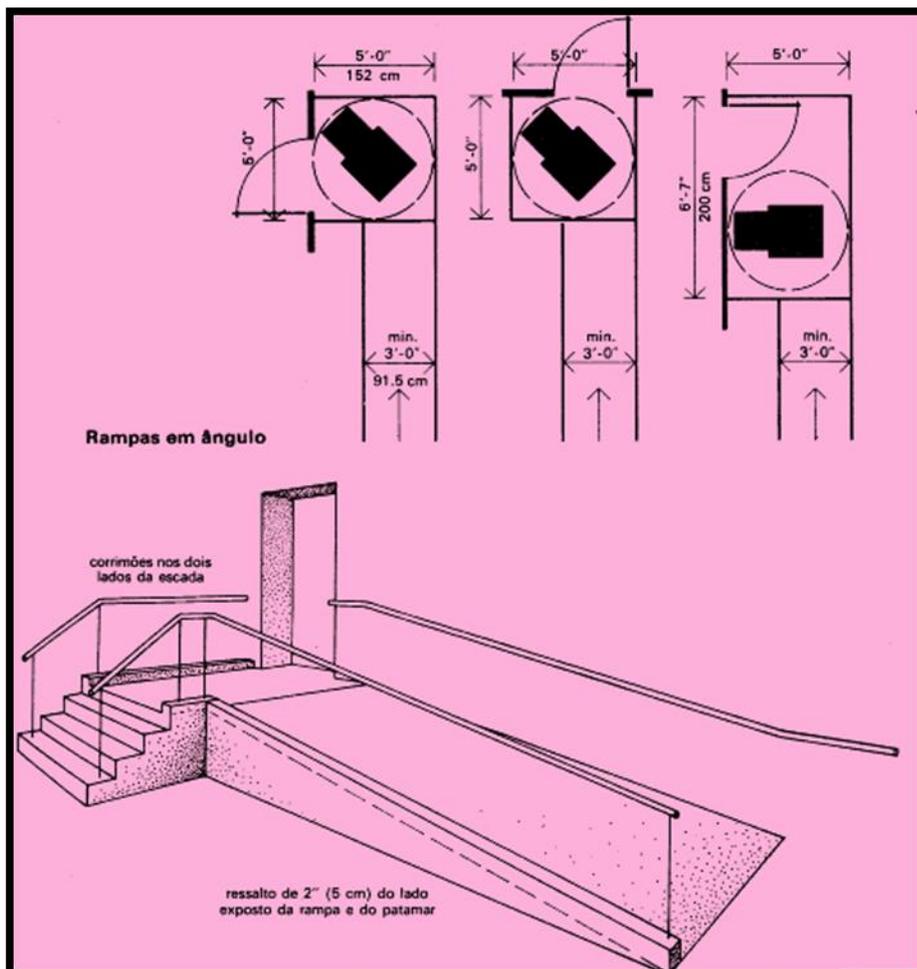


FIGURA 12: Medidas ideais em corte para rampas em ângulo.
FONTE: República Federativa do Brasil Ministério da Educação e do Desporto, 2007.

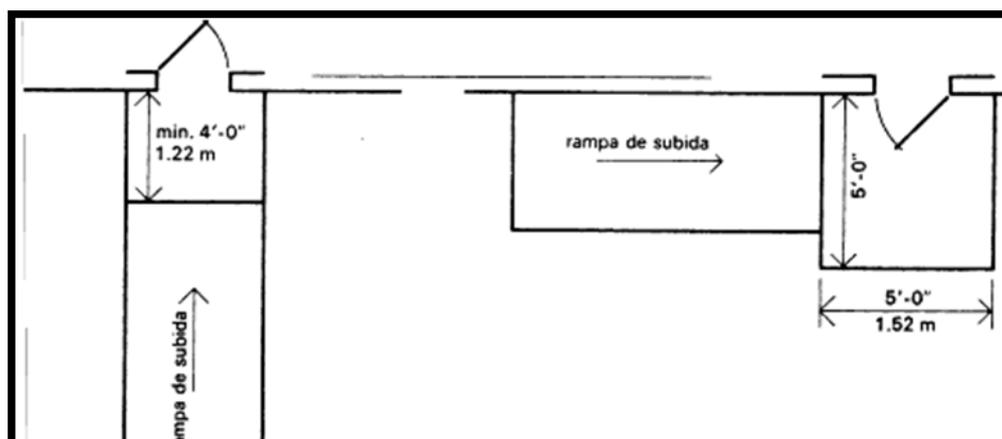


FIGURA 13: Medidas ideais para rampas frontais e laterais.
FONTE: República Federativa do Brasil Ministério da Educação e do Desporto, 2007.

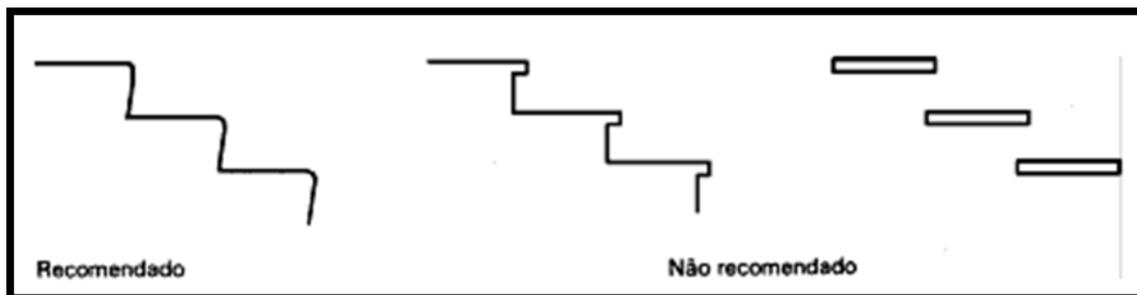


FIGURA 14: Tipos de escadas escolares.

FONTE: República Federativa do Brasil Ministério da Educação e do Desporto, 2007.

- Pisos e pavimentações

Os ambientes escolares apresentam um desgaste excessivo dos pisos pelo uso constante. Deve-se levar em conta o tipo de tráfego e observar que a resistência à abrasão é o parâmetro principal (FUNDESCOLA/MEC, 2002, p.90).

Para especificar piso em escolas, devem-se considerar alguns fatores:

- Constituição física: características do piso;
- Capacidade de resistência;
- Adequação para espaços variados: áreas secas e molhadas.

Também é importante evitar reentrâncias e saliências que possam causar acidentes (FUNDESCOLA/MEC, 2002, p.90).

- Paredes, vedações e tetos.

“As paredes de alvenaria mista, com blocos de pedras, são mais baratas do que as convencionais. Paredes em tijolos maciços tem custo mais elevado do que as erguidas com blocos de barro ou concreto vazado” (FUNDESCOLA/MEC, 2002, p.91)

Alguns pontos devem ser observados:

- A cor e a textura dos forros são fatores importantes na iluminação;
- Evitar quinas vivas nas paredes;
- Nas fachadas externas, utilizar tintura impermeável e de cores claras, para facilitar a reflexão dos raios solares.

- Portas e janelas

Portas e janelas ao mesmo tempo em que servem para trazer segurança, fechar, proteger, impedir e esconder; servem para abrir, desproteger, passar e mostrar. São os principais elementos para obtenção de ventilação por diferença de pressão e ventilação cruzada e para renovação do ar pelo efeito chaminé. O ar entra, na maior parte do tempo, através de janelas. Para isso é importante conhecer o funcionamento das aberturas (FUNDESCOLA/MEC, 2002, p.92).

A ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1940) possui especificações para janelas de acordo com a força dos ventos em cada região. No Nordeste, onde os ventos são considerados amenos, as esquadrias de correr são as mais recomendadas. Essas esquadrias podem ser feitas de vários materiais, os mais comuns são: madeira, PVC, ferro, alumínio, entre outros.

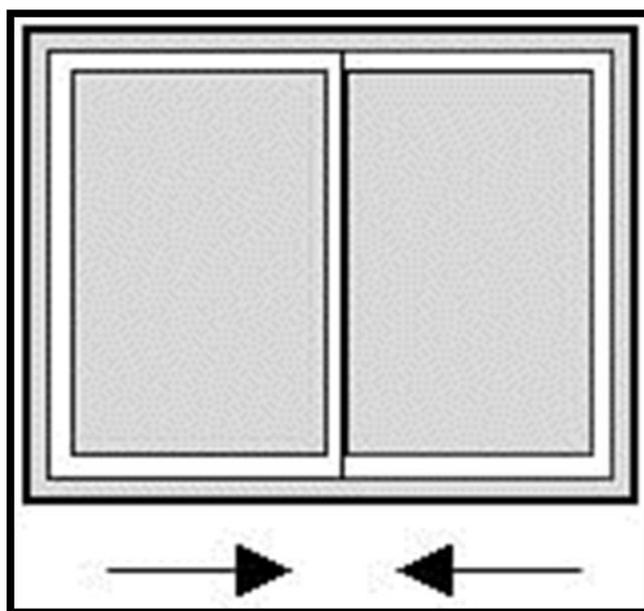


FIGURA 15: Esquadria de correr.

FONTE: www.clauvibox.com.br/janeladecorrer.html.

As janelas dividem-se em três tipos básicos:

- Aberturas simples;
- Pivotantes horizontais;
- Pivotantes verticais.

QUADRO 02: Tabela dos tipos de janelas.

Janelas				
Tipo de abertura		Funcionamento	Vantagens	Desvantagens
Aberturas simples	Janelas de correr horizontal e vertical (guilhotina).	As folhas deslizam em trilhos.	Possibilita a colocação de grades e telas. A abertura pode ser controlada.	A área da janela não é inteiramente útil em termos de ventilação. Facilidade para entrar água pelos trilhos inferiores. Dificuldade de limpeza pelo lado externo.
	Janela de abrir	Presas em eixos na lateral da esquadria, as folhas se abrem.	Possuem boa vedação. Facilidade de limpeza.	Não fica semi-aberta. Impossibilita a colocação de grade e tela pelo lado externo, quando a abertura for neste sentido.
	Janela de tombar	As folhas se abrem para o lado externo, com eixo na extremidade inferior.	Ventila melhor a parte superior do ambiente (recomendada para aberturas de saída).	Não recomendada para aberturas de entrada única. Não permite o uso de grade ou tela pelo lado externo, quando a abertura for neste sentido. Dificuldade de limpeza pelo lado externo.
Pivotantes horizontais	Janela máximo ar	As folhas são presas por eixo na parte superior e deslizam em trilhos na vertical.	Possuem boa vedação. Possibilita a passagem total de ar. Alguns modelos possibilitam a separação do ar quente e ar frio. A abertura pode ser controlada.	Não permite o uso de grade ou tela pelo lado externo, quando a abertura for neste sentido. Dificuldade de limpeza pelo lado externo em alguns modelos.
	Janela basculante	Possuem eixos de rotação horizontais que permitem projeção das folhas.	Direciona o fluxo de ar. A abertura pode ser controlada. Permite o uso de grade, tela ou cortina. Facilidade de limpeza.	Não libera todo o vão.
Pivotantes verticais	Janela máximo ar	As folhas giram em torno de eixos verticais.	Possuem boa vedação. Possibilita a passagem total de ar. A abertura pode ser controlada.	Não permite o uso de grade ou tela pelo lado externo, quando a abertura for neste sentido. Não possibilitam uma separação muito nítida entre ar quente e ar frio. Dificuldade de limpeza pelo lado externo em alguns modelos.
	Janela basculante	Possuem eixos de rotação verticais que permitem projeção das folhas.	Direciona o fluxo de ar. A abertura pode ser controlada. Permite o uso de grade, tela ou cortina. Facilidade de limpeza.	Não libera todo o vão. Não possibilitam uma separação muito nítida entre ar quente e ar frio.

FONTE: FUNDESCOLA, 2002.

Para as portas, a ABNT(1940) prevê algumas recomendações:

- Portas de ambientes pedagógicos com visor a 1,50m de altura;
- Salas de uso múltiplo com portas de duas folhas;
- Portões e portas externas com materiais resistentes ao tempo.

- Instalações contra incêndios

“Os materiais principais da edificação devem ser resistentes ao fogo. Definir corretamente a quantidade, a localização e a sinalização dos equipamentos de combate a incêndio, de acordo com normas do Corpo de Bombeiros.” (FUNDESCOLA/MEC, 2002, p.102).

QUADRO 03: Tabela dos equipamentos para incêndios.

Equipamento	Características	
Hidrantes	Os hidrantes devem ser localizados de tal forma que qualquer ponto da edificação não fique a uma distância superior a 30,00 m de um dos hidrantes ou caixa de incêndio.	
Extintores individuais	Extintor de gás carbônico (CO ₂)	É sufocante, esfria e elimina o oxigênio. Atinge de 1,00 a 3,00 m, com jato intermitente.
	Extintor de pó químico	O pó químico seco é sufocante e também elimina o oxigênio. Atinge de 3,00 a 6,00 m, com jato intermitente.
	Extintor de espuma	Cobre e sufoca, eliminando também o oxigênio. Atinge de 8 a 10,00 m.
	Extintor de água pressurizada	Penetra, molha e esfria. Atinge de 12,00 a 14,00 m, com jato intermitente.

FONTE: FUNDESCOLA, 2002.

- Classificação dos incêndios:

QUADRO 04: Tabela de classificação dos indêndios.

Classificação	Classificação			
	Pó Químico Seco Pressurizado	Gás Carbônico	Água Pressurizada	Espuma
	Capacidade: 1 a 30 kg	Capacidade: 2 a 10 kg	Capacidade: 10 litros	Capacidade: 10 litros
Incêndios classe A Materiais de combustão comum, como madeira, papel, tecidos, fibras, etc.	SIM em áreas pequenas	SIM em áreas pequenas	SIM excelente	SIM bom
Incêndios classe B Líquidos inflamáveis, gasolina, óleos, tintas, solventes, etc.	SIM Excelente também para gases liquefeitos	SIM bom	NÃO O líquido espalha o fogo	SIM bom
Incêndios classe C Equipamentos elétricos	SIM excelente	SIM Excelente também para geradores	NÃO Condutor de eletricidade	NÃO Condutor de eletricidade
Incêndios classe D Magnésio, zircônio e titânio	SIM	NÃO	NÃO	NÃO

FONTE: FUNDESCOLA, 2002.

- Iluminação

A escolha correta do tipo de lâmpada e luminária é fator de combate ao desperdício de energia. Na escolha da iluminação adequada para os ambientes escolares, alguns critérios devem ser observados. Entre eles, estão os de evitar o ofuscamento das pessoas que utilizam os ambientes e obter uma correta reprodução de cores dos objetos e dos ambientes pedagógicos iluminados (FUNDESCOLA/MEC, 2002, p.110).

Para determinar corretamente a luminância, é necessário observar as características da tarefa a ser realizada e do usuário em questão.

QUADRO 05: Características da tarefa e do usuário para iluminação.

Tabela A			
Características da tarefa e do observador	Peso		
	-1	0	+1
Idade	Inferior a 40 anos	De 40 a 55 anos	Superior a 55 anos
Velocidade de precisão	Sem importância	Importante	Critica
Refletância do fundo da tarefa	Superior a 70%	De 30 a 70%	Inferior a 30%

FONTE: Transcrita da NBR 5413/80, da ABNT.

QUADRO 06: Níveis de iluminação específica.

Tabela B	
Níveis de iluminação por classes de tarefas visuais	Iluminância (LUX)
Áreas públicas com arredores escuros	20
	30
	50
Áreas simples para permanência curta	50
	75
	100
Ambientes não usados para trabalhos contínuos, depósitos	100
	150
	200
Ambientes para trabalho com tarefas visuais simples e variadas	200
	300
	500
Ambientes para trabalho com observações contínuas de detalhes médios e finos	500
	750
	1.000

FONTE: Transcrita da NBR 5413/80, da ABNT.

QUADRO 07: Níveis de iluminação geral.

Tabela C	
Níveis de iluminação por tarefa visual geral	Iluminância (LUX)
Tarefas com requisitos visuais limitados (trabalhos sem precisão, auditórios, etc.)	200
	300
	500
Tarefas com requisitos visuais normais (com precisão, trabalhos de ambientes administrativos, salas, etc.)	500
	750
	1.000

FONTE: Transcrita da NBR 5413/80, da ABNT.

QUADRO 08: Níveis de iluminação por ambientes.

Tabela D		
	Níveis de iluminação por tipo de ambiente	Iluminância (LUX)
Residências para professores		
Sala de estar	Iluminação geral	150
	Iluminação local (leitura, escrita)	1.000 - 500
Cozinha	Iluminação geral	150
	Iluminação local (fogão, pia, mesa de preparo e servir)	500 - 250
Quartos de dormir	Iluminação geral	150
	Iluminação local (espelho, penteadeira, cama)	500 - 250
Halls, escadas, despensas	Iluminação geral	150
	Iluminação local	500 - 250
Escolas primárias		
Sala de aula		500 - 250
Sala de ciências		500 - 250
Laboratórios	Sala de preparo	500 - 250
	Mesa de trabalho	1.000 - 500
Salas de uso múltiplo		500 - 250
Sala de reuniões		150
Salas de espera/recepção		150
Salas de diretoria/coordenação		500 - 250
Secretaria	Iluminação geral (escritório, guichês, contabilidade)	1.000 - 500
	Arquivos (incluindo acomodações para trabalhos de menor importância)	500 - 250
	Arquivos	150
Depósito		150
Banheiros	Iluminação geral	150
	Iluminação complementar (espelhos)	500 - 250
Circulações, rampas e escadas		150
Biblioteca/sala de leitura		500 - 250
Sala preparação recursos didáticos (desenhos, cartografia)		Acima de 2.000
Cozinhas		500 - 250
Salas de refeições		150
Cantinas		150
Campos de esporte/treinamento		75 - 150
Estádios		250 - 500
Esportes cobertos		500 - 250
Estacionamentos cobertos		150

FONTE: Transcrita da NBR 5413/80, da ABNT.

- Cor e comunicação visual

No processo pedagógico, a cor tem um papel importante, criando um ambiente agradável em toda a escola. Podem ser repousantes ou estimulantes. A natureza da função de um edifício escolar sugere a criação de um ambiente racional, mas também alegre e lúdico, que possa agir positivamente sobre o comportamento e as atividades intelectuais e psicomotoras dos alunos (FUNDESCOLA/MEC, 2002, p.114).

A cor pode ser um instrumento eficaz na comunicação visual da área escolar. As soluções mais utilizadas são:

- Uso de cores distintas para paredes tetos e pisos da escola;
- Portas com suportes de comunicação e cores diferenciadas;
- Sinalização de piso para orientar fluxos;
- Placas informativas e quadros de avisos.

Exemplos de placas e elementos gráficos de identificação:

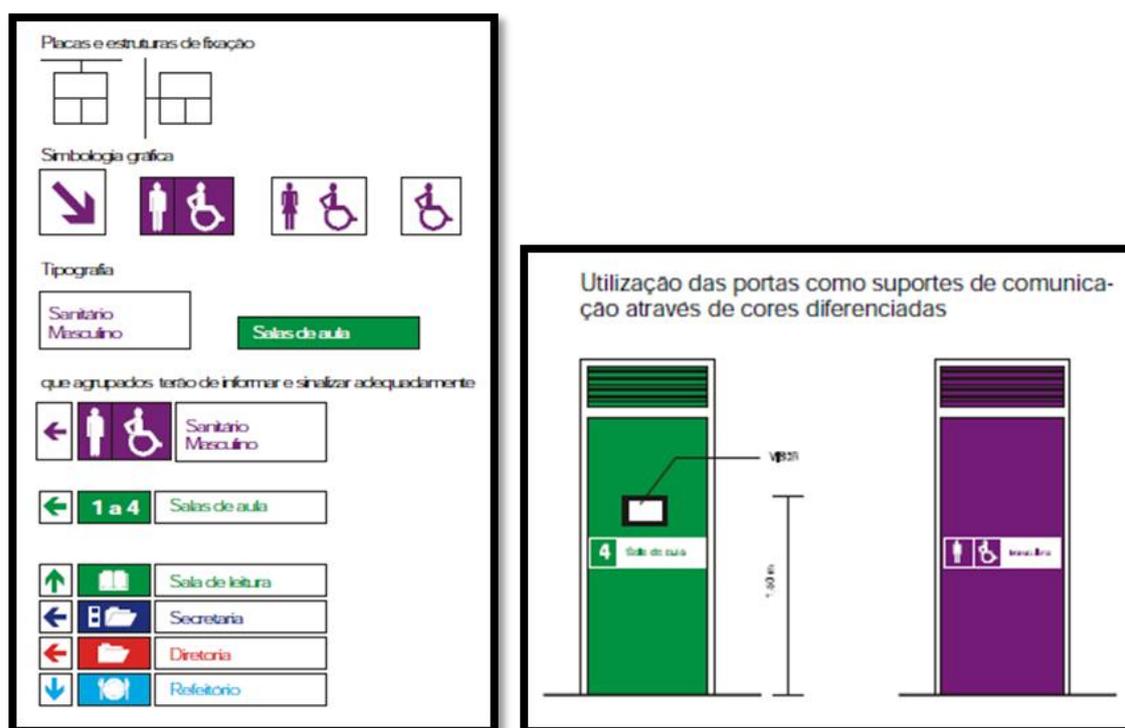


FIGURA 16: Exemplos de cores e placas para sinalização gráfica.
FONTE: Transcrita da NBR 5413/80, da ABNT.

A ABNT(1940) adotou cores padronizadas para sinalização, são elas:

QUADRO 09: Tabela de padronização de cores.

Cor	Finalidade
Vermelho	Equipamentos de proteção e combate a incêndios.
Laranja	Partes móveis e perigosas de máquinas e equipamentos.
Amarelo	Indica cuidado em escadas, bordas perigosas, elementos finos, salientes, etc.
Verde	Indica segurança; é utilizado também em quadros de avisos.
Azul	Pontos ou chaves de comando de fontes de energia.
Branco	Demarcação de áreas de corredores, armazenagem e localizações de equipamentos de socorro, coletores de resíduos e bebedouros.
Preto	Identificação de coletores de resíduos.

FONTE: ABNT, NB-76159, cor na segurança do trabalho.

QUADRO 10: Tabela de comportamento das cores.

Comportamento das cores primárias sob iluminação fluorescente				
Tipo de lâmpada Fluorescente	Cor			
	Branco	Azul	Verde	Vermelho
Luz do dia	Ligeiramente azul	Esfria, ressalta	Faz brilhar, dá um tom azulado	Opaca, dá um tom violeta
Branca fria	Levemente azul	Acinzentado ligeiramente ou escurece	Acinzentado exceto os azuis-esverdeados	Acinzentado e escurece
Alvorada	Ligeiramente amarelado	Acinzentado os tons escuros, clareia os tons claros	Brilhante, claro, ligeiramente amarelado	Apaga os tons escuros, amarela os tons claros
Branco real	Ligeiramente rosado	Claro, rico, brilhante	Claro, rico, brilhante	Claro, rico, vibrante

FONTE: ABNT, NB-76159, cor na segurança do trabalho.

“O objetivo do Projeto de Arquitetura da Edificação é a perfeita execução da obra idealizada. Essa obra deve se adequar ao contexto natural e cultural em que se insere e responder as necessidades dos futuros usuários da escola” (FUNDESCOLA/MEC, 2002, p.120).

- Simulações

O MEC (2002) recomenda dimensões para o melhor funcionamento das salas de aula e demais ambientes que fazem parte de uma escola. Essas recomendações podem ser observadas através das simulações abaixo:

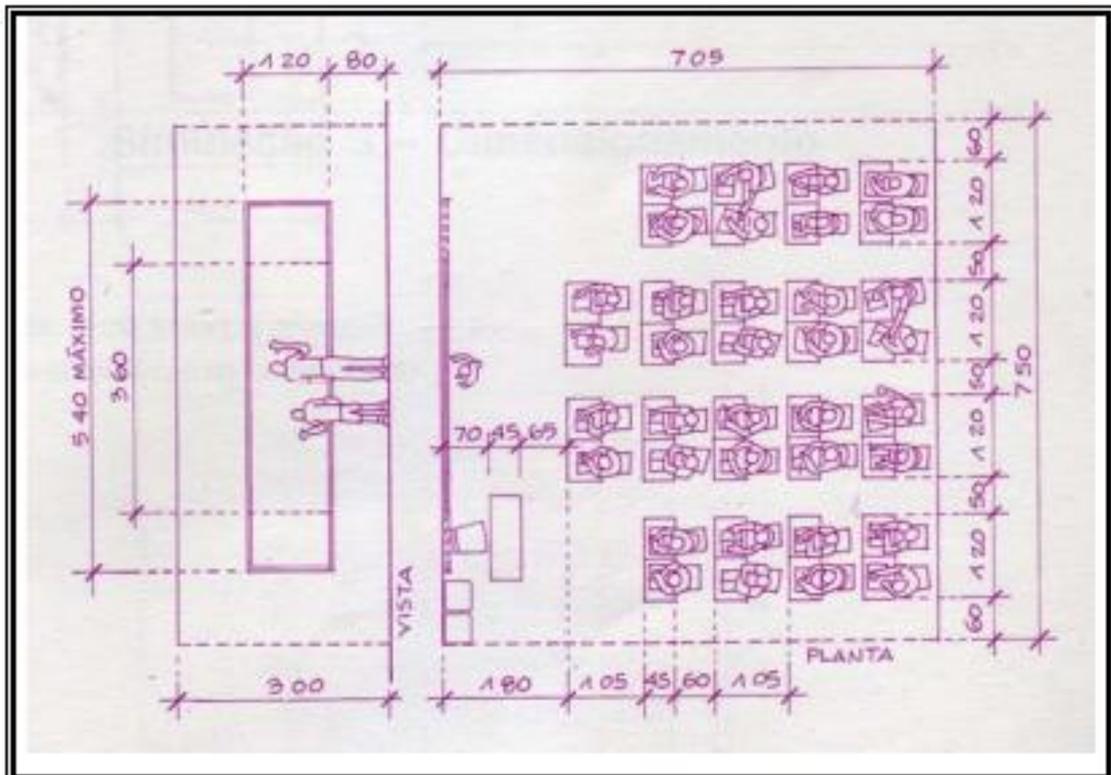


FIGURA 17: Dimensionamento recomendado para sala de aula.

FONTE: MEC, 2002.

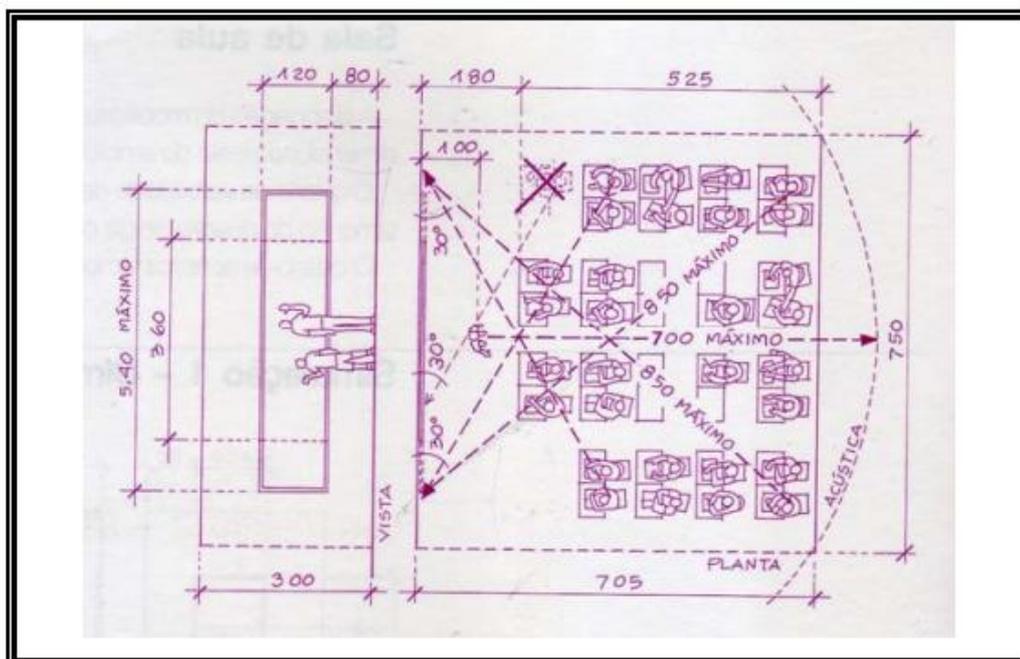


FIGURA 18: Arranjo mobiliário que permite maior quadro branco.
FONTE: MEC, 2002.

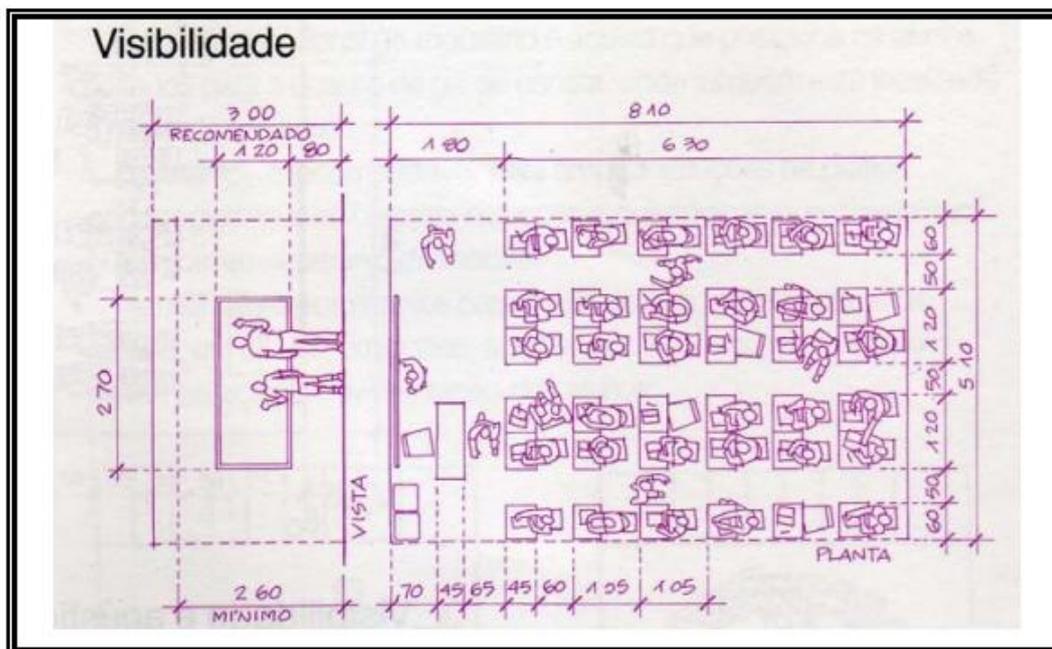


FIGURA 19: distribuição do mobiliário de uma sala de aula enfatizando a visibilidade.
FONTE: MEC, 2002.

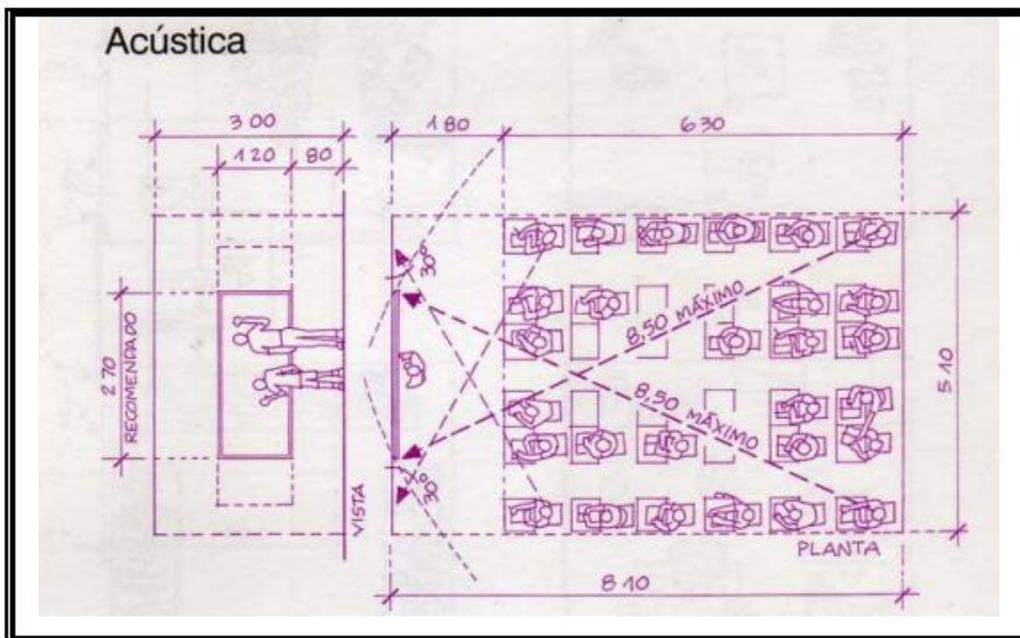


FIGURA 20: Distribuição do mobiliário de uma sala de aula enfatizando a acústica.
FONTE: MEC, 2002.

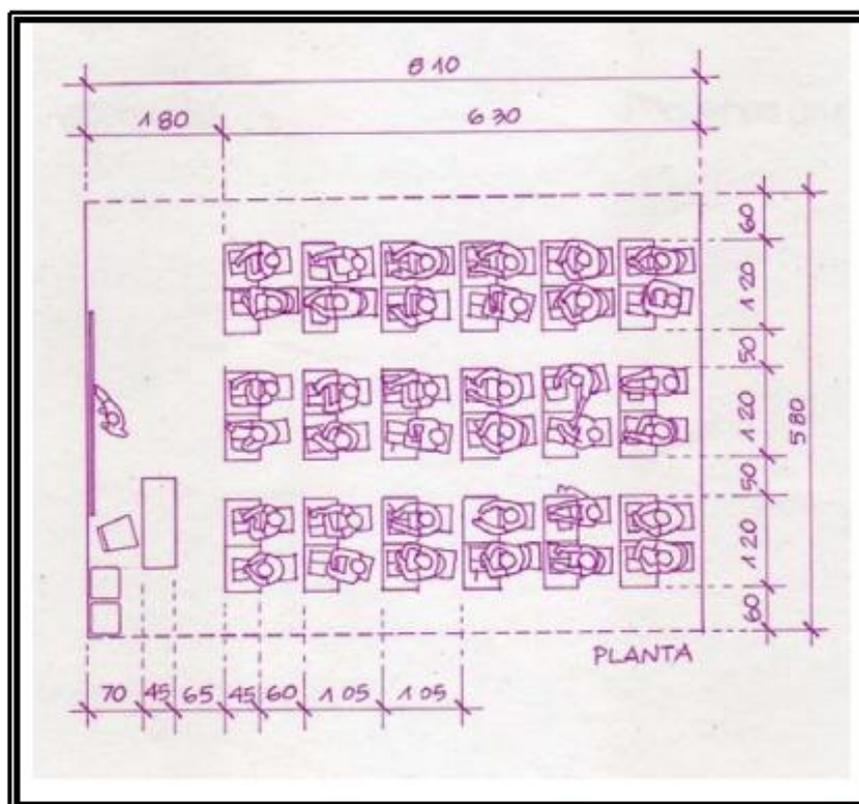


FIGURA 21: Dimensionamento para sala de aula.
FONTE: MEC, 2002.

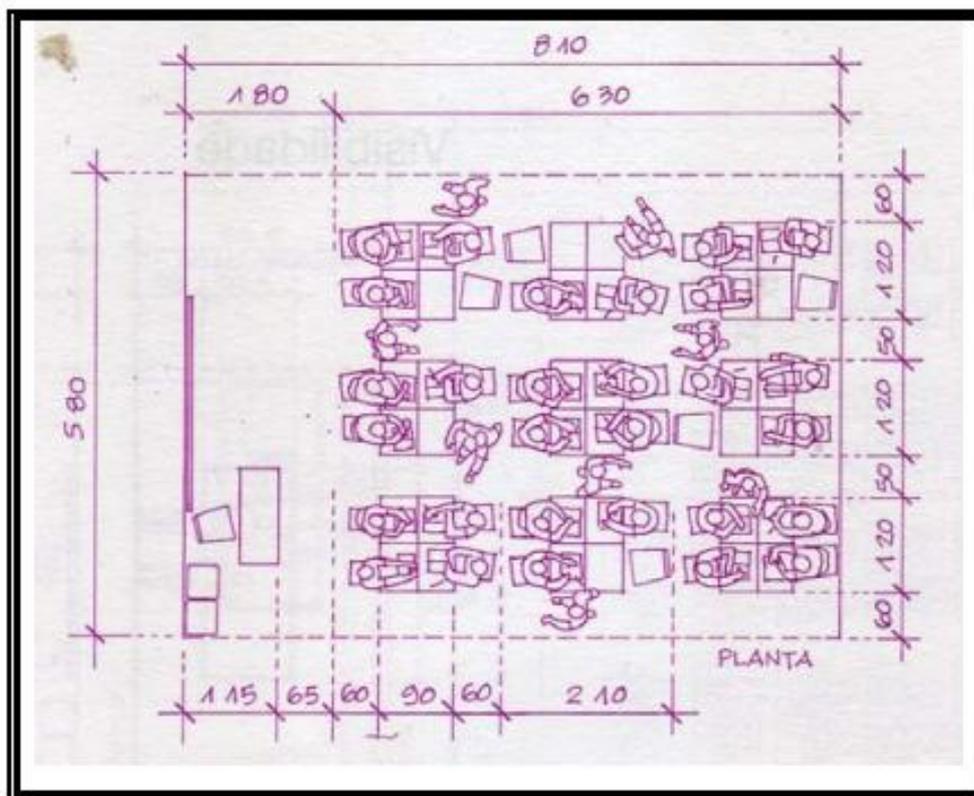


FIGURA 22: Arranjo para trabalhos em grupo.
FONTE: MEC, 2002.

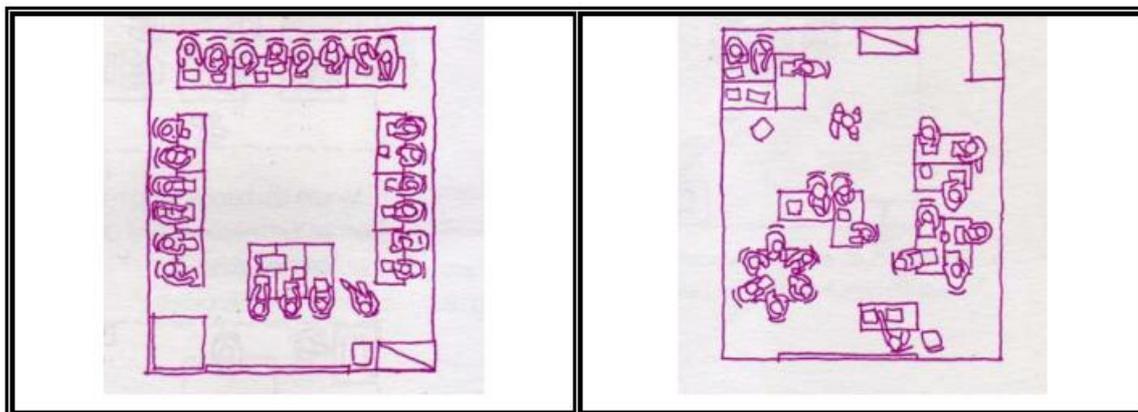


FIGURA 23: Arranjo mobiliário para atividades em sala de aula.
FONTE: MEC, 2002.

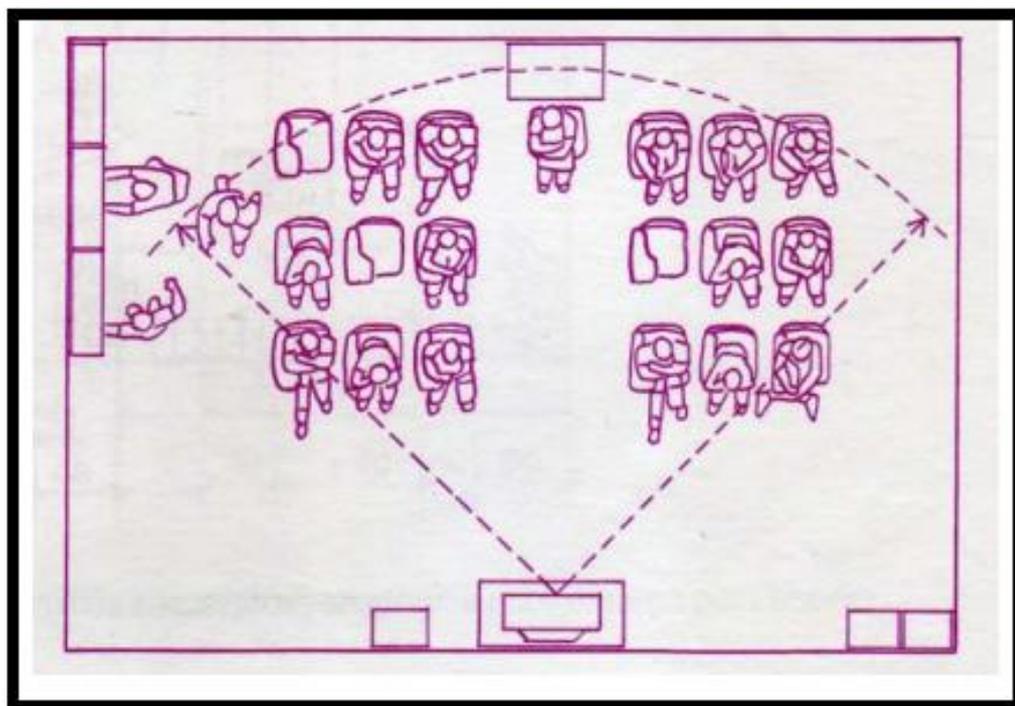


FIGURA 24: Distribuição de mobiliário para sala de vídeo.
FONTE: MEC, 2002.

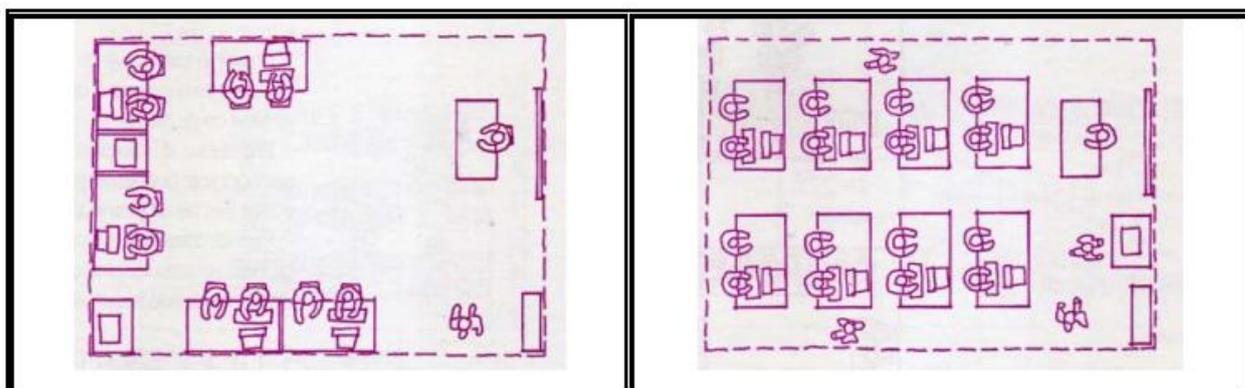


FIGURA 25: Distribuição de mobiliário para sala de informática.
FONTE: MEC, 2002.

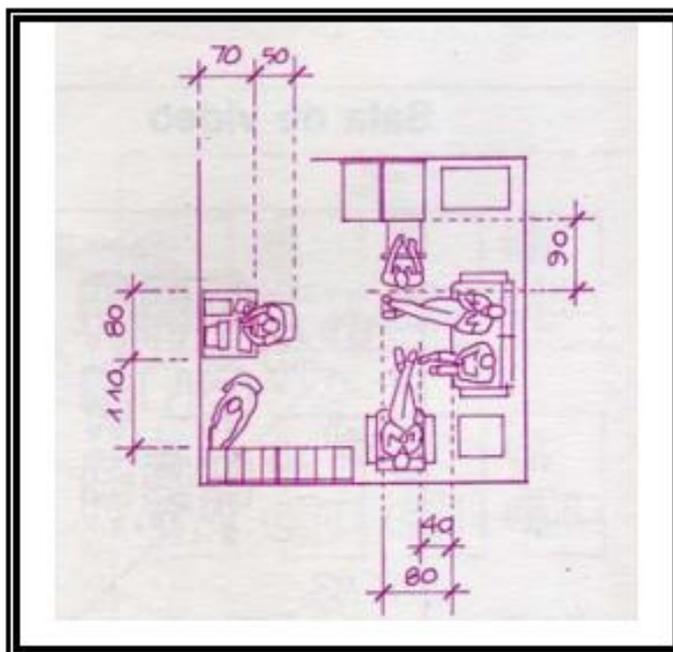


FIGURA 26: Simulação de mobiliário para sala de professores.
FONTE: MEC, 2002.

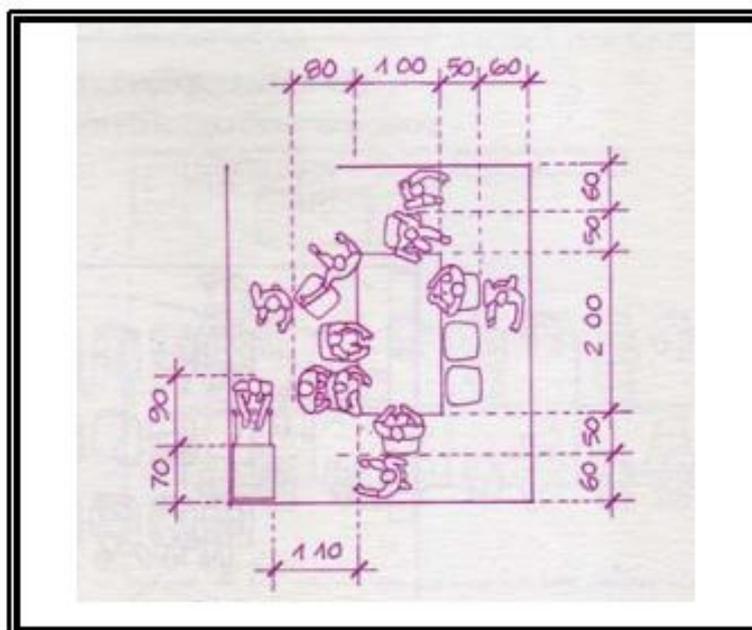


FIGURA 27: Simulação de mobiliário para sala de reunião.
FONTE: MEC, 2002.

Nos últimos tempos, as edificações escolares, na maioria dos estados brasileiros, apresentam uma arquitetura padronizada, entretanto, essa padronização, geralmente, não leva em conta as situações locais, o que resulta em ambientes

escolares desfavoráveis para o aprendizado. Esses projetos precisam de flexibilidade para ajustar-se às condições específicas de cada implantação.

Com essas simulações apresentadas pelo MEC (1930), possibilita a melhor criação de espaço nas escolas, melhorando o funcionamento e a qualidade de aprendizado dos alunos.

1.4 ACESSIBILIDADE E ERGONOMIA

1.4.1 Antropometria e Ergonomia

Nas últimas décadas, houve uma maior preocupação com as dimensões humanas e suas aplicações aos projetos arquitetônicos.

No entanto, a diversidade humana é ampla, dificultando a adequação projetual a cada indivíduo e sua particularidade. Cada usuário do espaço exige um tipo diferente de análise, por isso, a antropometria tornou-se muito útil para os projetos.

“A antropometria é a ciência que trata, especificamente, das medidas do corpo humano para determinar diferenças em indivíduos e grupos”. (PANERO, 2002. p. 23).

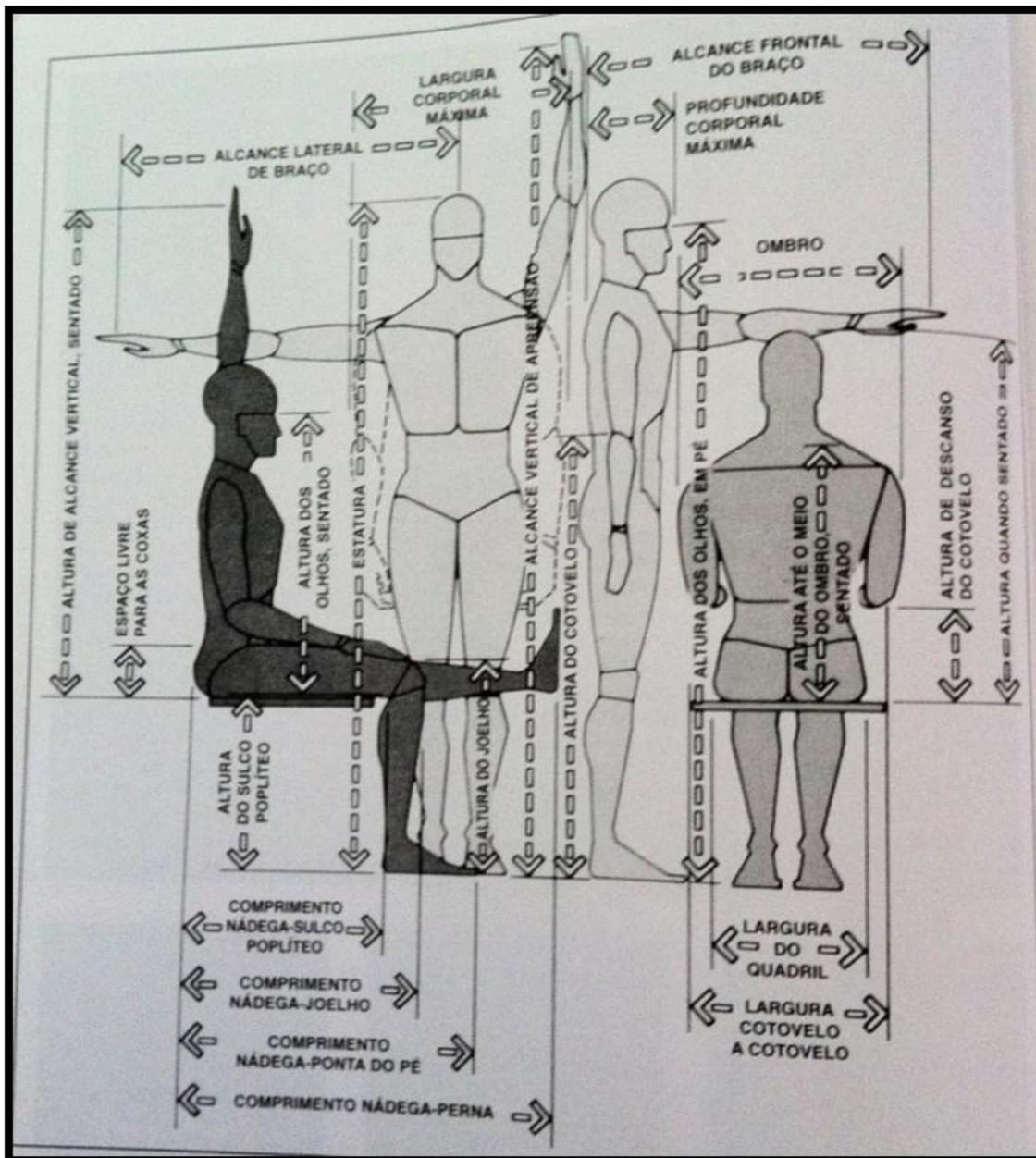


FIGURA 28: Medidas corporais de maior uso pelos designers.

FONTE: Panero, 2002.

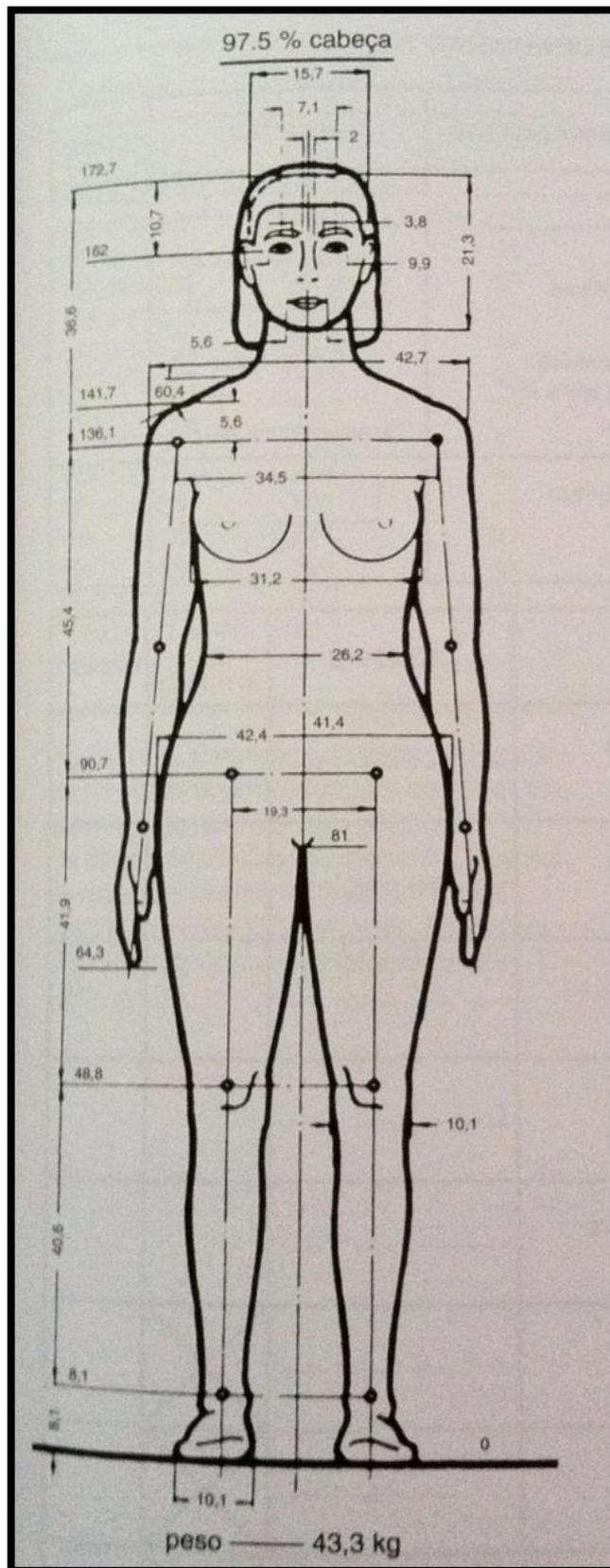


FIGURA 29: Dados antropométricos de um adulto do sexo feminino.

FONTE: Panero, 2002.

Para projetar uma escola acessível e inclusiva é necessário que se entenda de ergonomia para contribuir com as questões de acessibilidade e dimensionamento de ambientes. Essas soluções adequarão o projeto à diversidade humana respeitando as diferenças e garantindo a inclusão social.

A ergonomia estuda as interações entre a pessoa, o meio, a ferramenta e a atividade a ser realizada têm como objetivo intervir no projeto de forma integrada às questões que envolvem segurança, conforto, bem estar e eficácia das atividades humanas a serem realizadas. O dimensionamento e o arranjo espacial são fundamentais para a organização projetual. Sendo assim, o projeto de edifícios deve considerar, além das características físicas que garantem o conforto térmico, ventilação, iluminação, circulação e acessos, a flexibilidades de usos aos seus diferentes usuários para melhor satisfazer suas necessidades (ILDA, 2005).

Ergonomia é uma ciência que estuda as relações existentes entre o homem e o espaço onde se vive ou se trabalha, incluindo aí o equipamento e mobiliário fixo ou móveis (MEC, 2002). Nos edifícios escolares, principalmente, é importante que o espaço e seus equipamentos sejam adequados aos seus usuários. Esse tema servirá de base para a elaboração desse anteprojeto escolar.

1.4.2 Portadores de necessidades especiais

Um dos grandes problemas para o deficiente físico é a relação com o ambiente construído.

O estudo feito pelo Michigan Center for a Barrier-Free Environment, 1970, mostra que em torno de 400 milhões de pessoas no mundo são portadores de necessidades especiais, onde 75% delas não possuem recursos adequados.

Para que essas pessoas encontrem confortos nos ambientes em que vivem, são necessários estudos e projetos que se adequem as suas necessidades específicas, como por exemplo, saber as medidas exatas de uma cadeira de roda

e os espaços adequados que precisam para que ela se locomova adequadamente nos ambientes.

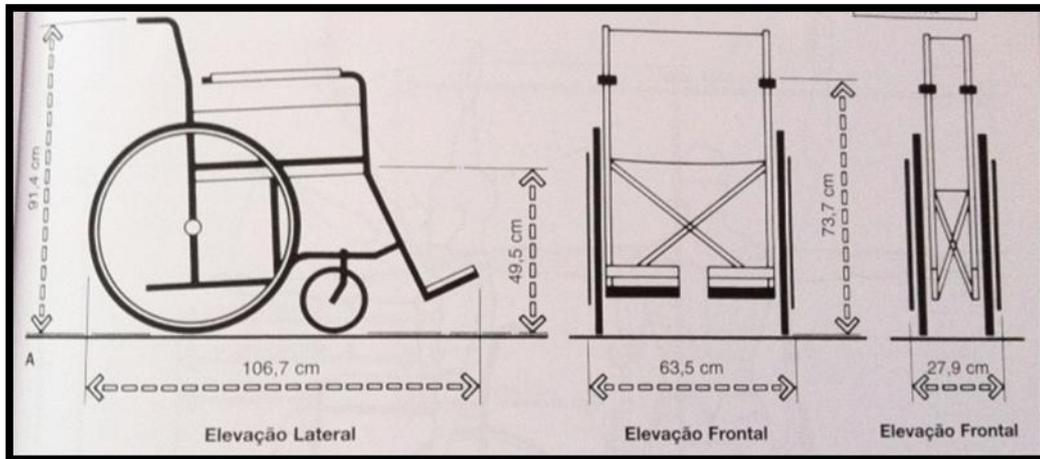


FIGURA 30: Raios alternativos de giro de uma cadeira de rodas.
FONTE: Panero, 2002

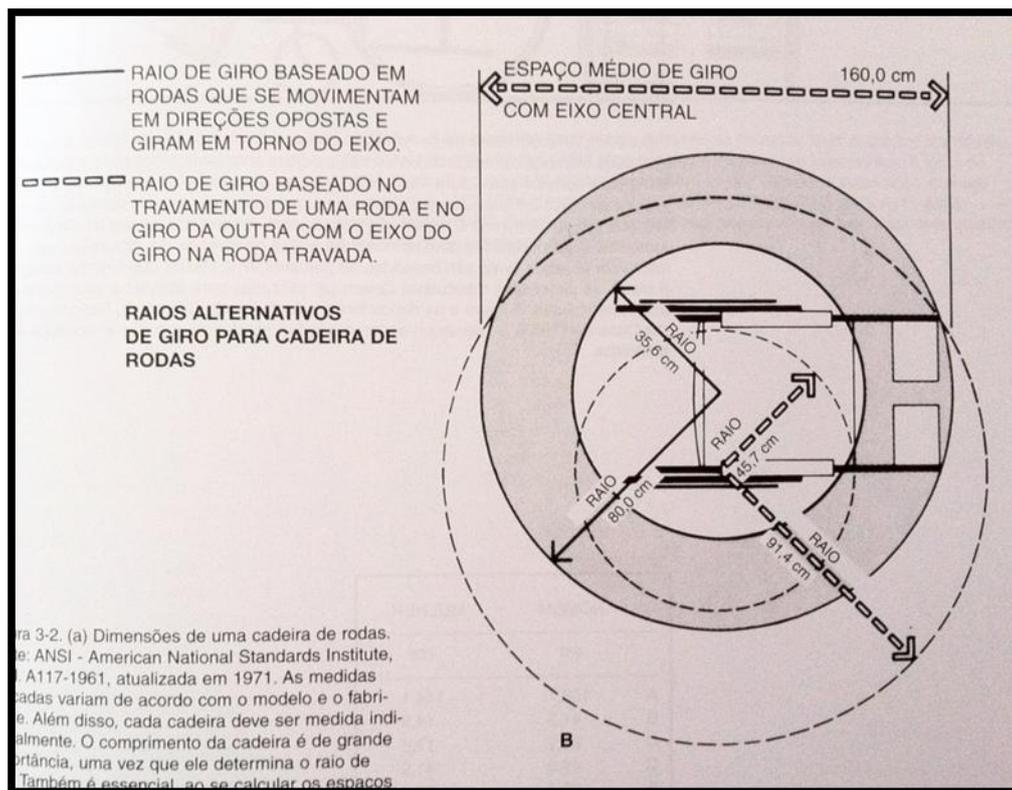


FIGURA 31: Raios alternativos de giro de uma cadeira de rodas.
FONTE: Panero, 2002.

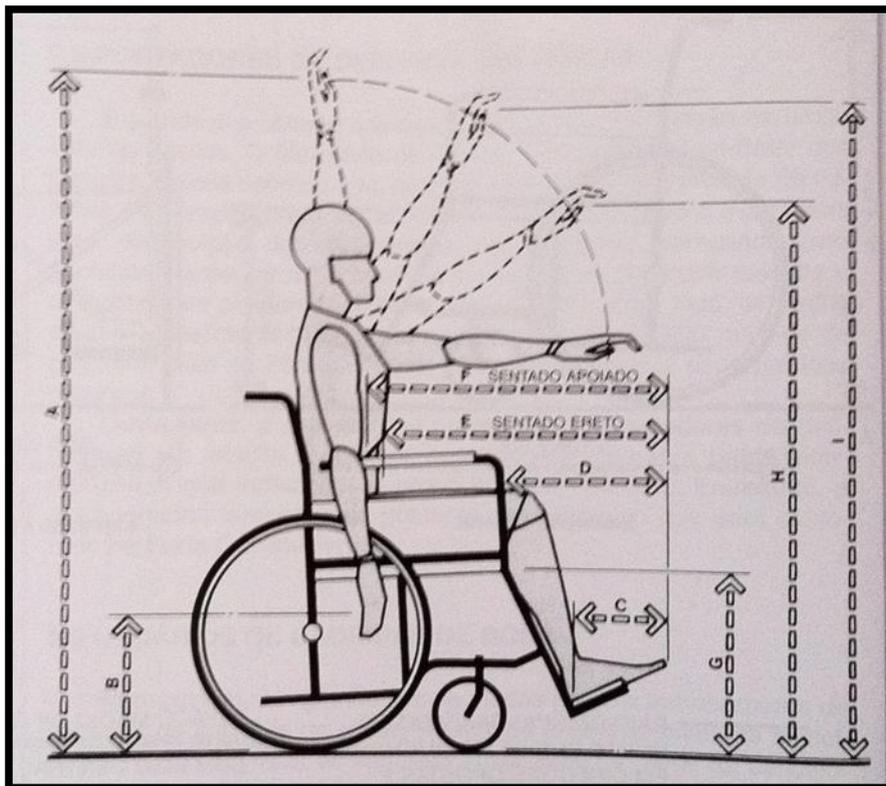


FIGURA 32: Antropometria de pessoas em cadeira de rodas.
FONTE: Panero, 2002.

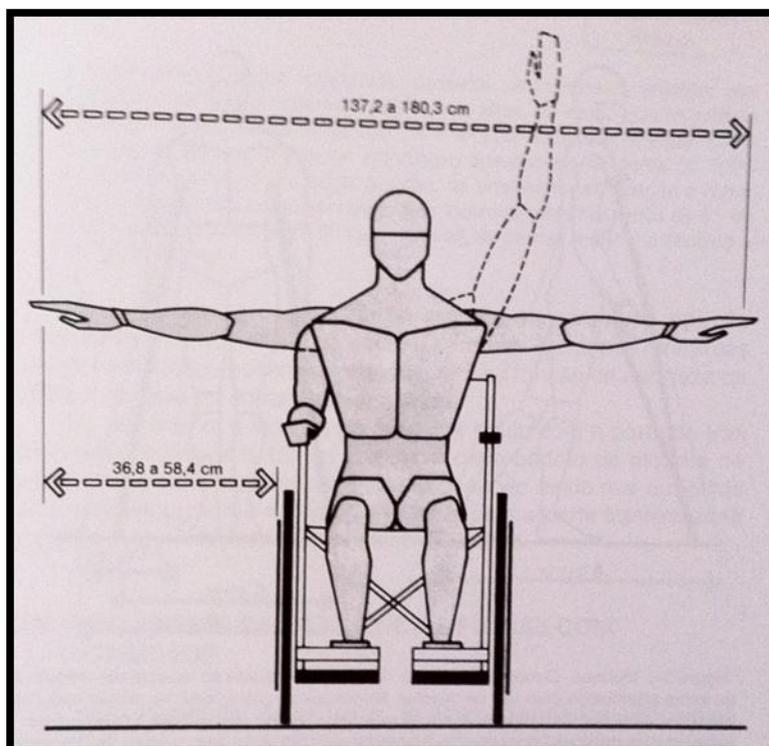


FIGURA 33: Antropometria de pessoas em cadeira de rodas.
FONTE: Panero, 2002.

Para os usuário que não fazem uso de cadeira de rodas, mas que possuem alguma deficiência de mobilidade como, muletas, andadores, bengalas e acompanhamento de cachorros, se faz necessário entender que esses equipamentos de auxílio são essenciais para os movimentos dos indivíduos que os utilizam e que também possuem o direito igual a todos nos ambientes e espaços.

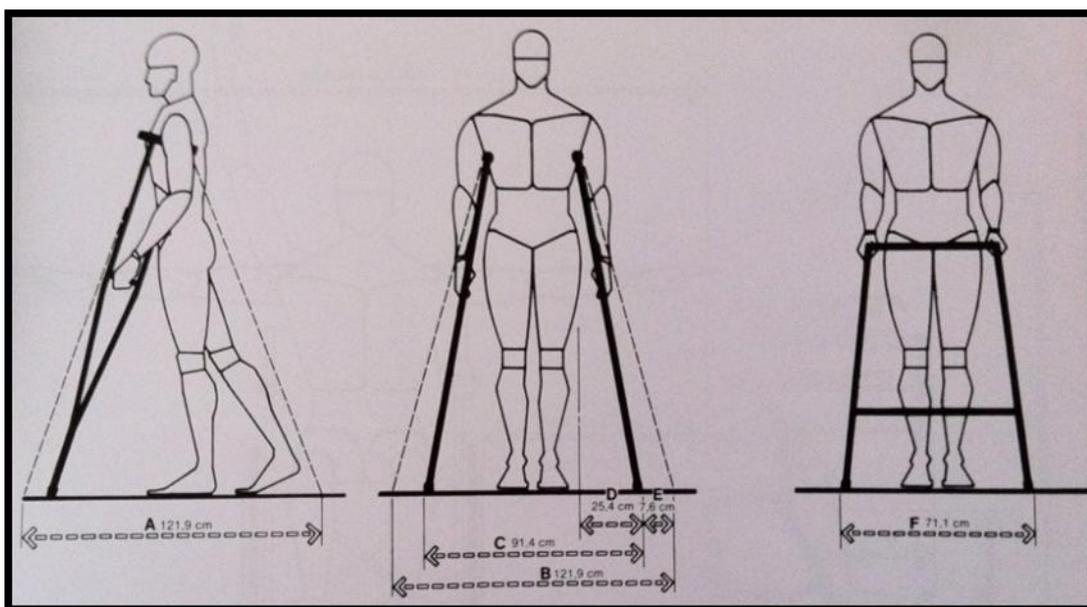


FIGURA 34: Pessoas que utilizam muletas e andadores.

FONTE: Panero, 2002.

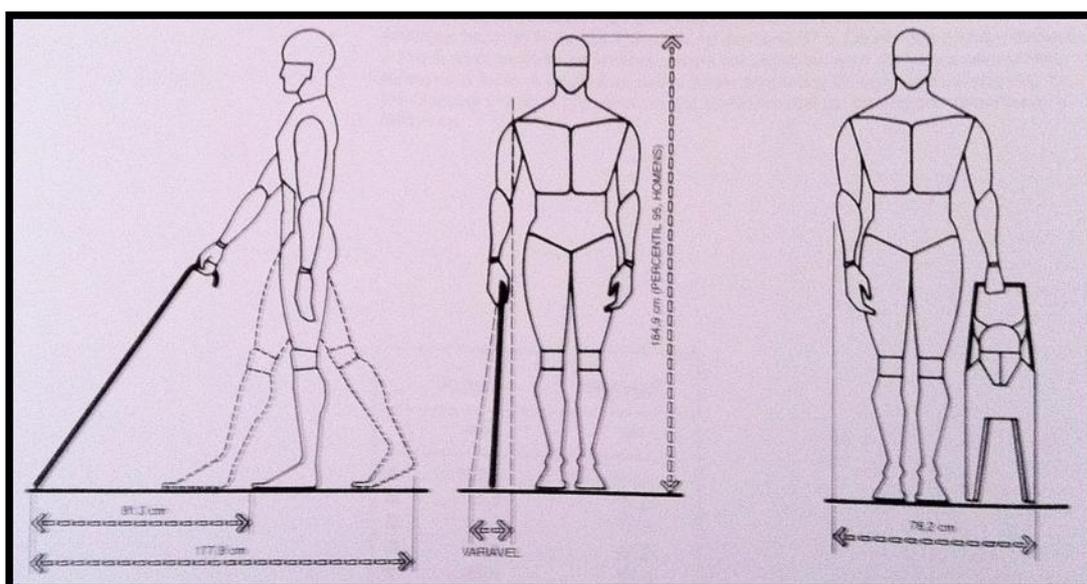


FIGURA 35: Pessoas que utilizam bengalas e cachorro guia.

FONTE: Panero, 2002.

1.4.3 Acessibilidade

A acessibilidade, em forma genérica, é a condição de um ambiente, objeto ou instrumento em que possa ser utilizado por todas as pessoas, de forma segura, equitativa e de maneira autônoma e confortável.

O que está diretamente relacionado à acessibilidade é a diversidade característica dos seres humanos em cada instante, e a diversidade das situações, limitações ou condições de cada ser humano durante a sua vida. Diferença de altura, agilidade, mobilidade, capacidade de percepção sensorial ou intelectual entre as pessoas e as circunstâncias. Diversidade que deve ser considerada na geração dos parâmetros de desenho arquitetônico.

No caso da arquitetura, a acessibilidade do meio se refere, em particular, as condições físicas de ambientes dotados de infraestrutura e equipamento fixo, móvel, tangível e intangível.

A melhoria da acessibilidade das pessoas nos edifícios prevê-se de uma importante trajetória para assegurar o exercício dos direitos que são conferidos a qualquer cidadão de uma sociedade democrática, contribuindo também um esforço dos laços sociais, para uma maior participação cívica e para a promoção da qualidade de vida. (PEDRO, 2007).

Alguns órgãos internacionais criaram normas técnicas para a melhoria de acesso aos espaços, pelos deficientes.

No Brasil, a Constituição de 1988 legislou de maneira mais contundente sobre o tema, colocando mais dispositivos a respeito da acessibilidade. As constituições estaduais, a exemplo da federal, abordam a questão, assim como os municípios, nas suas leis orgânicas. O direito ao acesso sem restrições está garantido pela legislação brasileira atual. Do ponto de vista econômico e social, é de interesse do Estado e de toda a sociedade o incentivo à eliminação de barreiras arquitetônicas

e a um meio ambiente integrador, que permita o desenvolvimento e produção de todo indivíduo.

A NBR 9050 (2004), da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), no Brasil, serve de base para estudo de adequação dos ambientes para portadores de necessidades especiais. As normas técnicas possuem referenciais mínimos que garantem a funcionalidade, mas não a qualidade e o conforto nos espaços.

Segundo o decreto Federal 5.296, de 2 de dezembro de 2004, é obrigatória a utilização das Normas Técnicas de Acessibilidade, com base nos princípios de Desenho Universal, para todas as construções, reformas e ampliações de edificações de uso público e coletivo, prevendo sanções para o não cumprimento das mesmas.

As leis e normas específicas para as pessoas com deficiência, resultaram em ajustes arquitetônicos de lugares públicos, tornando-os parcialmente acessíveis. Também foi criado um símbolo para a demarcação desses lugares específicos. Porém esses ajustes arquitetônicos não fazem parte do todo, determinando acessos, rotas e espaços diferenciados, onde deveria ocorrer a inclusão, mas que terminam aumentando o sentimento de exclusão.

Com os debates e conquistas relacionados à acessibilidade, traz a tona a necessidade de olhar o próximo, com toda sua particularidade.

Portanto, com o maior cuidado na diminuição de obstáculos nas edificações e espaços urbanos para facilitar o acesso e locomoção de portadores de necessidades especiais, traz um avanço definitivo na sociedade atual.

É direito de todos os usuários a garantia de acesso em edifícios públicos como escolas, bibliotecas, postos de saúde, restaurantes, clubes, agências, correios, entre outros. A adaptação desses edifícios, para atender essa demanda, precisa atender requisitos como:

- Um dos acessos ao edifício deve estar livre de barreiras arquitetônicas.

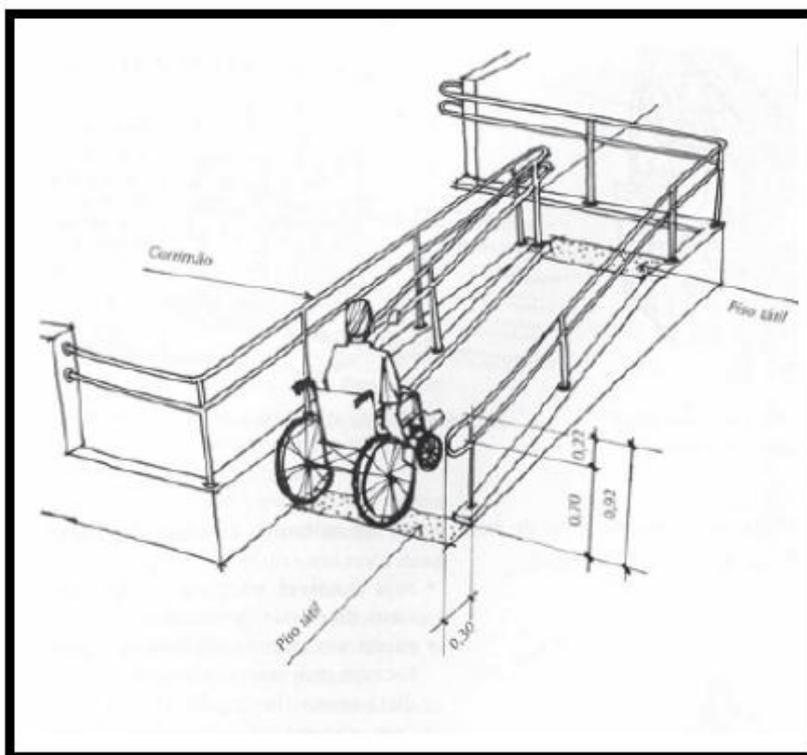


FIGURA 36: Acesso ao interior da edificação.
FONTE: PASSAFARO, 2002.

- As circulações horizontais e verticais, internas e externas devem atender os requisitos de acessibilidade.

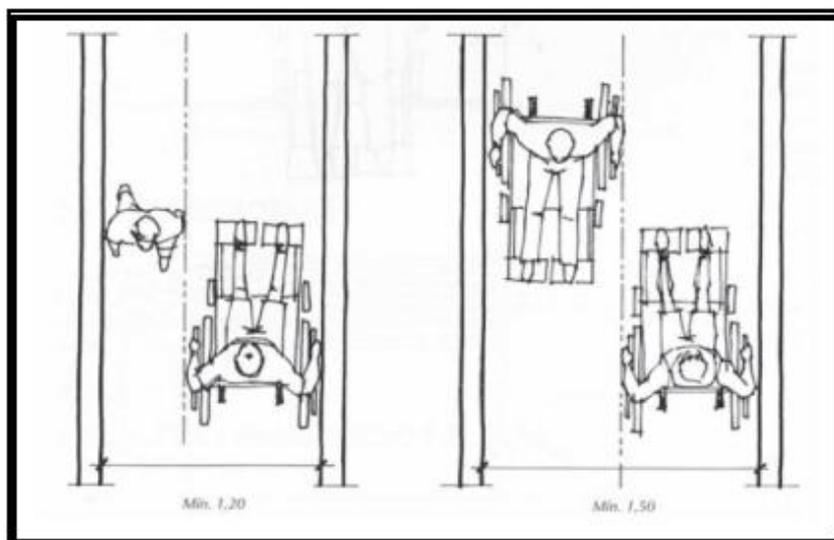


FIGURA 37: Circulação Horizontal.
FONTE: PASSAFARO, 2002.

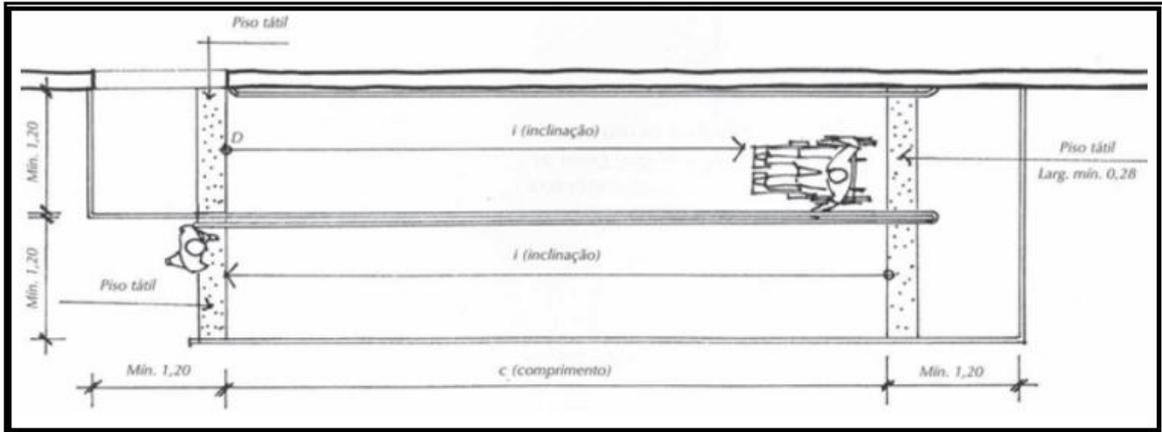


FIGURA 38: Circulação Vertical. Vista superior da rampa.
FONTE: PASSAFARO, 2002.

- Garantir a essas pessoas, sanitários e vestiários adaptados.

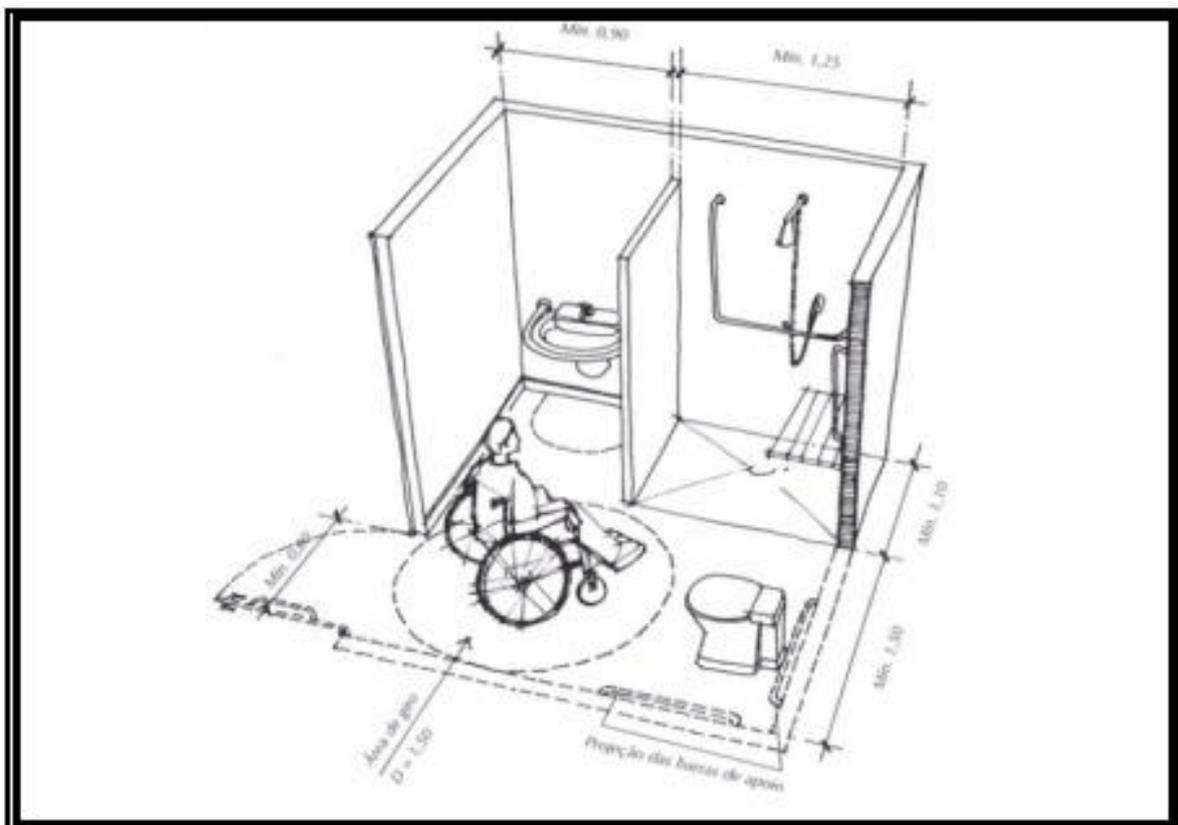


FIGURA 39: Sanitário adaptado a pessoas com necessidades especiais.
FONTE: PASSAFARO, 2002.

- Destinar vagas acessíveis, próximas aos acessos e devidamente sinalizadas.

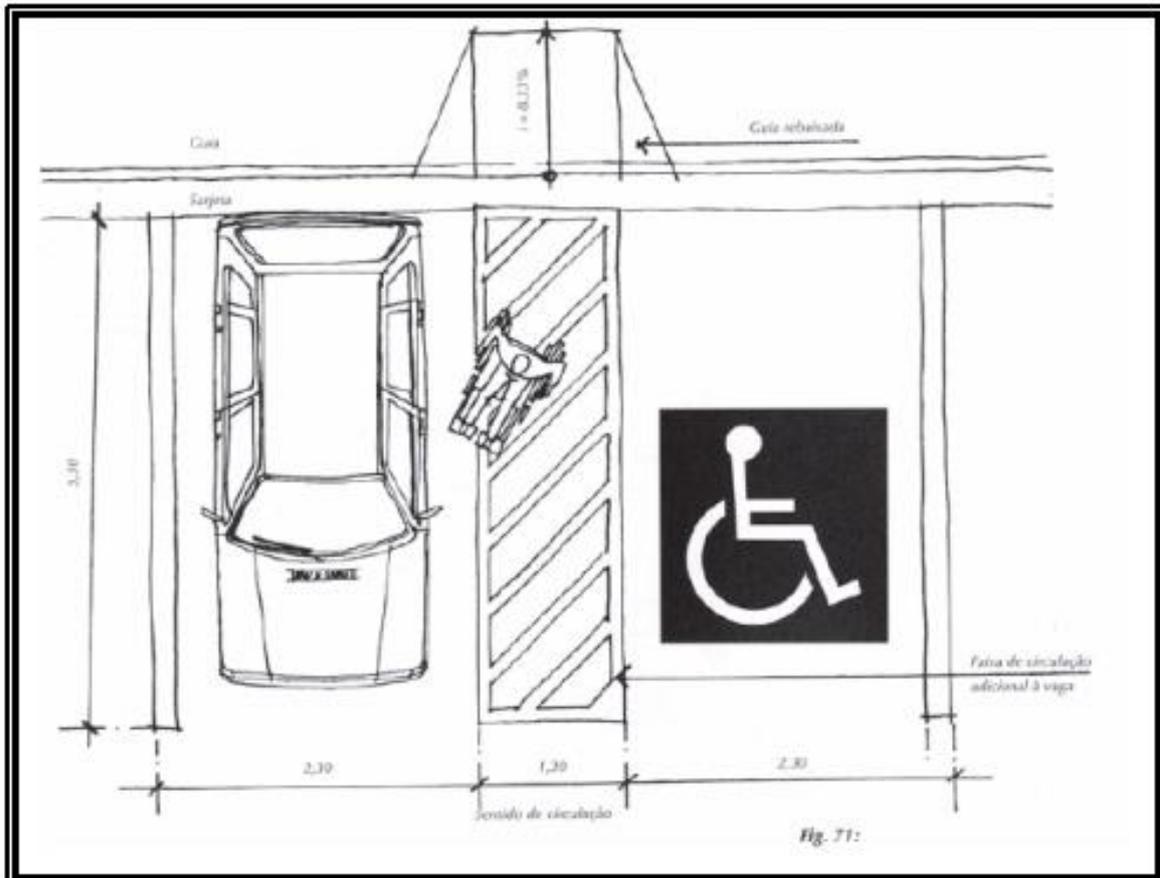


FIGURA 40: Vaga de Estacionamento perpendicular ao passeio.

FONTE: PASSAFARO, 2002.

Portanto, a acessibilidade não se resume apenas na possibilidade de entrar e sair de um determinado local, ou ainda conviver por poucas horas num espaço que ofereça as devidas condições, mas a capacidade de se deslocar pelos mais diversos lugares, de maneira independente e segura.

1.4.4 Desenho Universal

Com o objetivo de encontrar soluções para minimizar as barreiras arquitetônicas vivenciadas por pessoas com deficiência, o conceito de Desenho Universal vem sendo discutido desde 1961.

O Desenho Universal não abrange apenas os portadores de deficiência; levam em consideração as múltiplas diferenças existentes entre as pessoas. A ideia é evitar a necessidade de ambientes e produtos especiais para pessoas portadoras de deficiência, buscando garantir a acessibilidade a todos os produtos concebidos no decorrer do processo projetual. (RODRIGUES et al, 1998, p.13)

De acordo com Cambiaghi (2007), o termo Desenho Universal ou *universal design* foi empregada pela primeira vez pelo arquiteto americano, Ron Mace. Defensor dos direitos das pessoas com deficiência, ele pronunciou e influenciou uma transformação nos projetos de arquitetura e design.

Entende-se que o Desenho Universal partiu da necessidade de democratização de um espaço onde poderá ser acessível pelo maior número de pessoas com restrições temporárias ou permanentes, respeitando a diversidade humana e beneficiando a todos, nas mais distintas atividades, independente de suas idades ou habilidades.

Para seguir este conceito é indispensável conhecer a fundo as necessidades e limitações do homem, a fim de promover as soluções que satisfaçam a todos os usuários.

É certo que pessoas com problemas físicos, psíquicos e sensoriais devem contar com programas que possibilitem a sua reabilitação para superar suas dificuldades. Mas se o meio físico não lhes oferecer a resposta tão necessária às limitações que apresentam, os esforços poderão ter sido nulos (RODRIGUES et al, 1998, p.10).

Nos Estados Unidos, o *Center for Universal Design* – centro de pesquisa, informação e desenvolvimento tecnológico que avalia, desenvolve e promove iniciativas que tenham como meta o desenho universal, com a finalidade de compactar e difundir seus conceitos para um maior número de disciplinas, como projetos de edificações, projetos urbanos, arquitetura de interiores e design, desenvolveu e introduziu os sete princípios do desenho universal nas demais instituições de ensino.

Conforme define Cambiaghi (2007), os sete princípios podem ser utilizados para pesquisa, informação e conhecimento do tema, e buscam em suas diretrizes, habilitar e orientar futuros arquitetos, designers e pessoas ligadas à área da construção civil, para a elaboração de novos e eficientes projetos.

São eles:

1. Equiparação nas possibilidades de uso: o desenho universal não é elaborado para grupos específicos de pessoas.
2. Flexibilidade no uso: o desenho universal atende a uma ampla gama de indivíduos, preferências e habilidades.
3. Uso simples e intuitivo: o desenho universal tem o objetivo de tornar o uso facilmente compreendido, independente da experiência do usuário, do seu nível de formação, conhecimento do idioma ou de sua capacidade de concentração.
4. Informação perceptível: o desenho universal tem o objetivo de comunicar eficazmente ao usuário as informações necessárias, independentemente das condições ambientes ou da capacidade sensorial deste.
5. Tolerância ao erro: o desenho universal tem o objetivo de minimizar o risco e as consequências e ações acidentais.
6. Mínimo esforço físico: o desenho universal prevê a utilização de forma eficiente e confortável, com um mínimo de esforço.
7. Dimensionamento de espaços para acesso e uso de todos os usuários: o desenho universal tem o objetivo de oferecer espaços e dimensões apropriados ao uso, independentemente do tamanho ou da mobilidade do usuário.

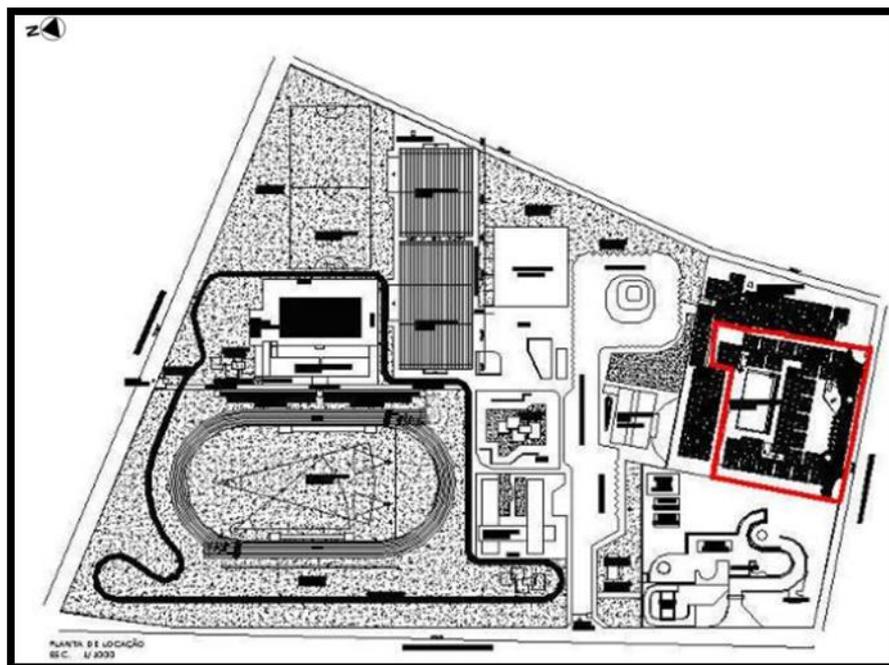


FIGURA 43: Situação – Complexo Santos Dumont.
FONTE: Governo do Estado de Pernambuco –
Secretaria da Educação e Esportes, 2011.

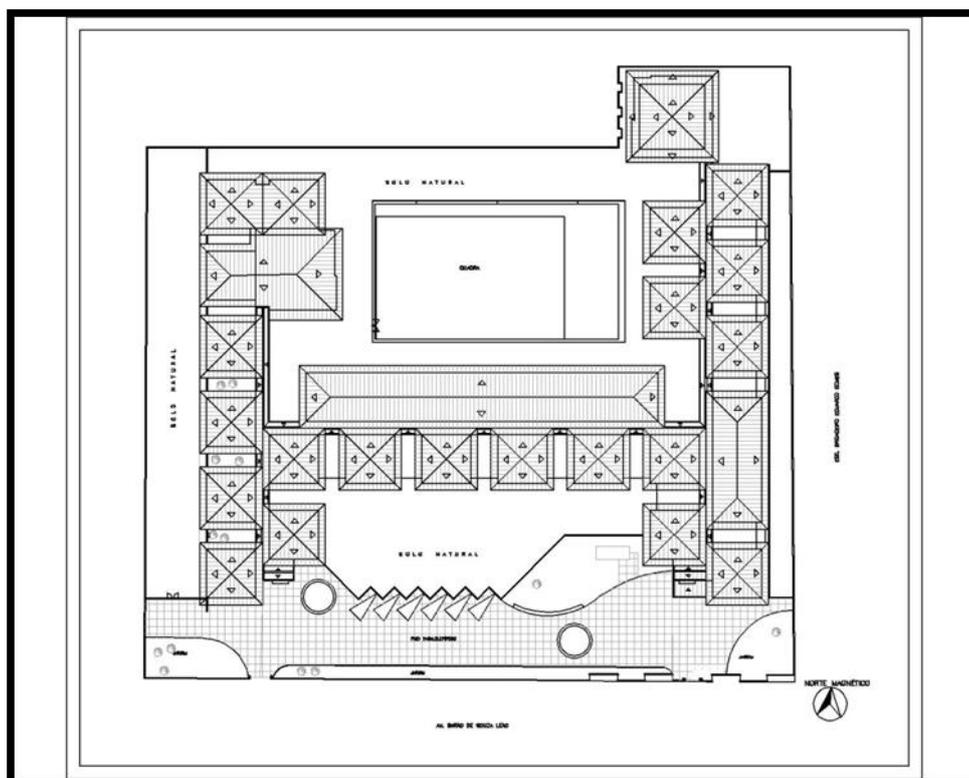


FIGURA 44: Locação e Coberta – Escola Santos Dumont.
FONTE: Governo do Estado de Pernambuco –
Secretaria da Educação e Esportes, 2011.

A Escola é composta por: Hall, circulações, xerox, sala de professores, sala de reunião, banheiros (masculino e feminino), salas de espera, diretoria, arquivo, secretaria, 15 salas de aula, biblioteca, salas de vídeo, banheiro de professores (masculino e feminino), palcos, depósitos, recreio coberto, computação, cozinha, coordenação, copa, laboratório de química e biologia, laboratório de física e matemática e quadra de esportes.



FIGURA 45: Planta Baixa – Escola Santos Dumont.

FONTE: Governo do Estado de Pernambuco – Secretaria da Educação e Esportes, 2011.



FIGURA 46: Acesso principal .
FONTE: Autora, 2011.



FIGURA 47: Acesso principal.
FONTE: Autora, 2011.



FIGURA 48: Pátio e entrada principal.
FONTE: Autora, 2011.



FIGURA 49: Pátio e entrada principal.
FONTE: Autora, 2011.



FIGURA 50: Fachadas Leste e Sul – Escola Santos Dumont.
FONTE: Governo do Estado de Pernambuco – Secretaria da Educação e Esportes, 2011.

Os pontos importantes a serem analisados na escola são:

- **Conforto Visual:** a iluminação natural é excessiva devido à incidência dos raios solares, com esse excesso de luz natural, observa-se deslumbramento e ofuscamento nas salas, principalmente nos quadros brancos.



FIGURA 51: Sala de Aula 03.
FONTE: Autora, 2011.



FIGURA 52: Sala de Aula 03.
FONTE: Autora, 2011.



FIGURA 53: Sala de Aula 03.
FONTE: Autora, 2011.



FIGURA 54: Sala de Aula 03.
FONTE: Autora, 2011.



FIGURA 55: Sala de Aula 07.
FONTE: Autora, 2011.



FIGURA 56: Mobiliário - Sala de Aula 07.
FONTE: Autora, 2011.

- **Conforto Térmico:** nas salas de aula e ambientes gerais, só são encontradas aberturas baixas, impossibilitando a circulação do ar e favorecendo o acúmulo de

ar quente. A maioria das fachadas são voltadas para o poente e não possuem nenhuma proteção contra a incidência solar.



FIGURA 57: Ventiladores - Sala de Aula 07.
FONTE: Autora, 2011.



FIGURA 58: Sala de Aula 07.
FONTE: Autora, 2011.



FIGURA 59: Fachada Poente.
FONTE: Autora, 2011.

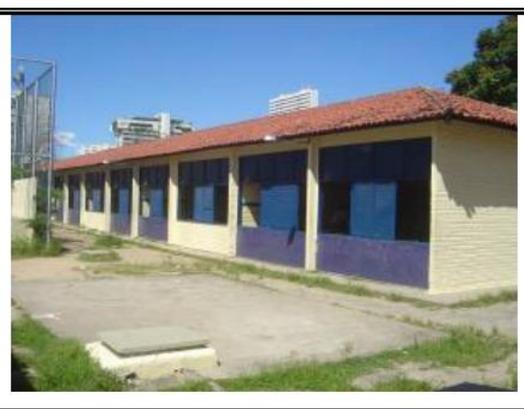


FIGURA 60: Fachada Poente.
FONTE: Autora, 2011.

- **Conforto Acústico:** os ruídos provenientes das áreas externas são poucos perceptíveis no seu interior, porém os ruídos que mais podem ser escutados são os da quadra poliesportiva que se encontra próxima às salas.

- **Acessibilidade:** a escola possui alguns requisitos que atendem a acessibilidade. O acesso principal é livre de barreiras, a edificação possui vagas de estacionamento para deficientes, rampas de acesso e banheiros acessíveis. As portas e corredores permitem a passagem dos portadores de necessidades especiais, pois são amplos e sem desníveis.



FIGURA 61: Circulação 1 e 2.
FONTE: Autora, 2011.



FIGURA 62: Circulação 1 e 2.
FONTE: Autora, 2011.



FIGURA 63: Circulação 3.
FONTE: Autora, 2011.



FIGURA 64: Quadra esportiva.
FONTE: Autora, 2011.



FIGURA 65: Banheiro Feminino.
FONTE: Autora, 2011.



FIGURA 66: Banheiro Acessível.
FONTE: Autora, 2011.

**FIGURA 67:** Acesso sem barreiras.**FONTE:** Autora, 2011.**FIGURA 68:** Vaga para deficiente.**FONTE:** Autora, 2011.

Na escola Pública Santos Dumont, percebe-se o cuidado com o Portador de Necessidade Especial e com a Norma de Acessibilidade. Tem pontos negativos em relação ao conforto térmico e visual, e como a maioria das escolas públicas recifense, não oferece um edifício lúdico e atrativo para as crianças.

2.2 COLÉGIO FAZER CRESCER

O Colégio Fazer Crescer está situado na Avenida Santos Dumont, no bairro do Rosarinho, na cidade do Recife.

**FIGURA 69:** Colégio Fazer Crescer.**FONTE:** www.cfcvirtual.com.br.

A Escola é composta por: Hall, circulações, sala de professores, sala de reunião, banheiros (masculino e feminino), diretoria, arquivo, secretaria, salas de aula, biblioteca, salas de vídeo, banheiro de professores (masculino e feminino), depósitos, recreio coberto e descoberto, coordenação, copa, laboratórios, brinquedoteca, cozinha experimental, sala de estudos, horta, etc.

Os pontos importantes a serem analisados na escola são:

- **Conforto Visual:** Na sala de estudos, nota-se o excesso de luz natural que penetra no espaço pelas janelas, causando ofuscamento e permitindo que os raios solares batam diretamente nas crianças que estão no ambiente. Já nas salas de aula, o uso das janelas com vidro fosco, permite apenas a entrada de parte da luz natural e impede que os raios solares incidam diretamente no ambiente.



FIGURA 70: Insolação direta na sala de estudos.
FONTE: www.cfcvirtual.com.br.



FIGURA 71: Vidro fosco nas salas de aula.
FONTE: www.cfcvirtual.com.br.

- **Conforto Térmico:** Por possuir um terreno pequeno para a quantidade de usuários, a escola dispõe de bastante construção e pouca vegetação, o que dificulta o resfriamento dos ambientes e a circulação dos ventos.

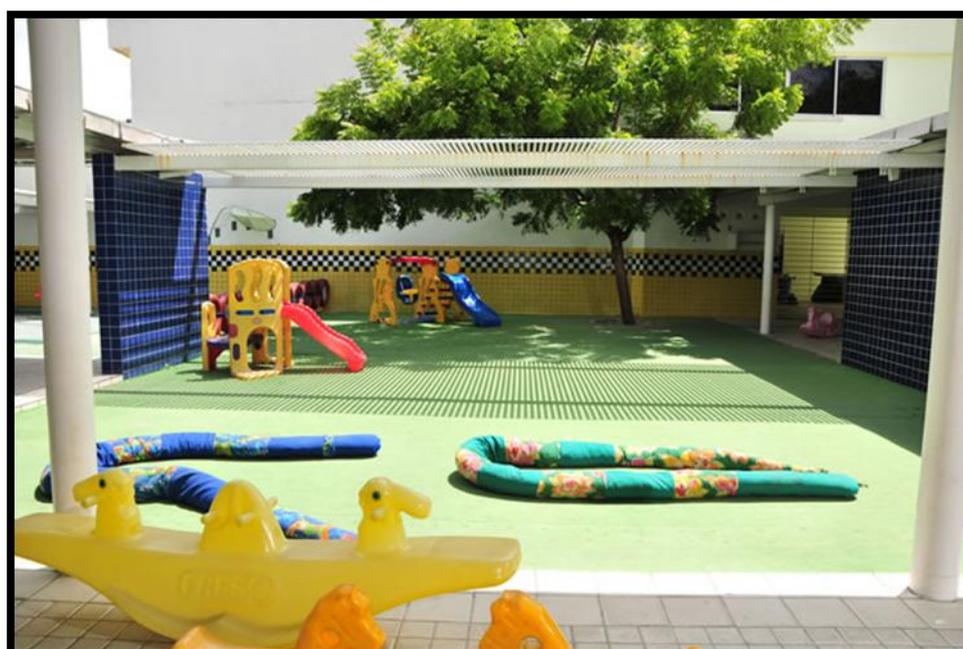


FIGURA 72: Recreio descoberto com apenas uma árvore e bastante insolação.
FONTE: www.cfcvirtual.com.br.



FIGURA 73: Edifícios muito próximos, impedindo a circulação de ar.
FONTE: www.cfcvirtual.com.br.

- **Conforto Acústico:** os ruídos provenientes das áreas externas são bastante perceptíveis no seu interior, pois a escola não possui grandes recuos. Os seus muros, ficam em ligação direta com a rua, o que facilita a incidência de barulhos externos no seu interior.



FIGURA 74: Muros voltados para a área externa.
FONTE: www.cfcvirtual.com.br.

- **Acessibilidade:** O acesso principal deixa a desejar, pois não atende as normas de acessibilidade, o estacionamento é do lado externo, o que dificulta o acesso e não possui vaga específica para Portadores de Necessidades Especiais. Ao longo das edificações da escola, encontramos espaços amplos e sem desníveis no piso, facilitando a locomoção de todos. As salas de aula não possuem grandes barreiras arquitetônicas fazendo com que os usuários (professores, crianças e ajudantes) transitem com facilidade e segurança. Um ponto negativo, é a horta, pois não permite que cadeirantes ou pessoas com algum outro tipo de necessidade específica faça uso deste ambiente.



FIGURA 75: Acesso principal desrespeitando as normas de acessibilidade .

FONTE: www.cfcvirtual.com.br.



FIGURA 76: Vagas sem espaço definido para Portadores de Necessidades Especiais.
FONTE: www.cfcvirtual.com.br.



FIGURA 77: Horta não acessível.
FONTE: www.cfcvirtual.com.br.



FIGURA 78: Sala de aula ampla, possibilitando a passagem de cadeirantes.
FONTE: www.cfcvirtual.com.br.



FIGURA 79: Sala sem obstáculo arquitetônico, porém, com piso não adequado.
FONTE: www.cfcvirtual.com.br.



FIGURA 80: Sala de Informática sem preocupação com acessibilidade.
FONTE: www.cfcvirtual.com.br.



FIGURA 81: Cozinha experimental ampla.
FONTE: www.cfcvirtual.com.br.

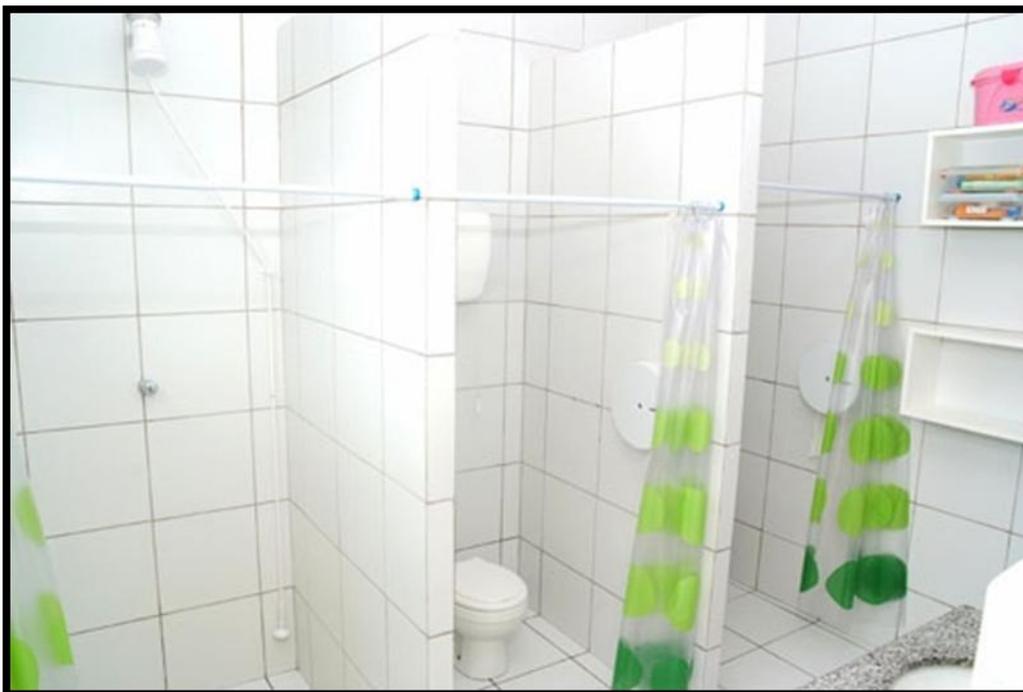


FIGURA 82: Banheiros infantis amplos e próprio para crianças.
FONTE: www.cfcvirtual.com.br.

Pelo fato de ser particular, o Colégio Fazer Crescer possui edifícios mais atrativos às crianças, com espaços amplos e coloridos, tornando o ambiente lúdico e envolvente. Porém, esses prédios não estão totalmente integrados à Legislação de Acessibilidade. A boa divisão de espaços cria ambientes largos, que facilita a passagem do Portador de Necessidade Especial, mas nota-se que não há um cuidado específico com sinalização e principalmente com o acesso único à escola.

No geral, o colégio possui um bom conforto visual e térmico nas salas, possuindo aberturas para a entrada de luz natural e ventilação. Nas áreas de circulação, a quantidade de edifícios juntos dificulta a circulação de ar, tornando os corredores e espaços quentes em algumas horas do dia.

2.3 ESCOLA CÔNEGO ROCHAEL DE MEDEIROS

A Escola Cônego Rochael de Medeiros está situada na Avenida Jornalista Mario Melo, no bairro de Santo Amaro.



FIGURA 83: Imagem satélite – Escola Cônego Rochael de Medeiros – Recife/PE
FONTE: Google maps, 2011.



FIGURA 84: Situação – Escola Cônego Rochael de Medeiros – Recife/PE
FONTE: Governo do Estado de Pernambuco –
Secretaria da Educação e Esportes, 2011.

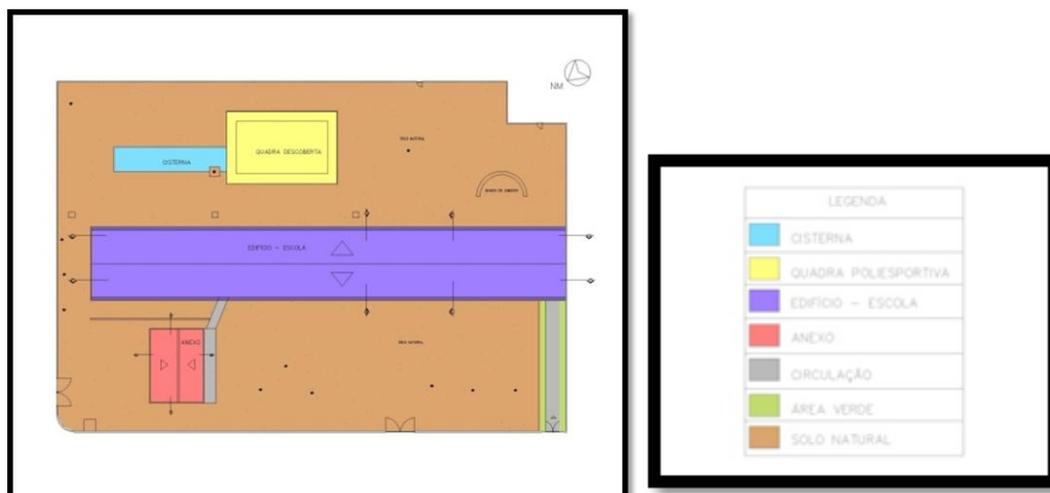


FIGURA 85: Localização e Coberta – Escola Cônego Rochael de Medeiros – Recife/PE
FONTE: Governo do Estado de Pernambuco – Secretaria da Educação e Esportes, 2011.

A escola é composta por: hall de entrada, secretaria, direção, apoio pedagógico, UIAP, arquivo, almoxarifado, circulações, sala dos professores, laboratório, biblioteca, salas de aula, recreio coberto e descoberto, cozinha, despensa e um anexo que possui três salas. Todos esses espaços estão divididos em térreo, primeiro e segundo pavimentos.

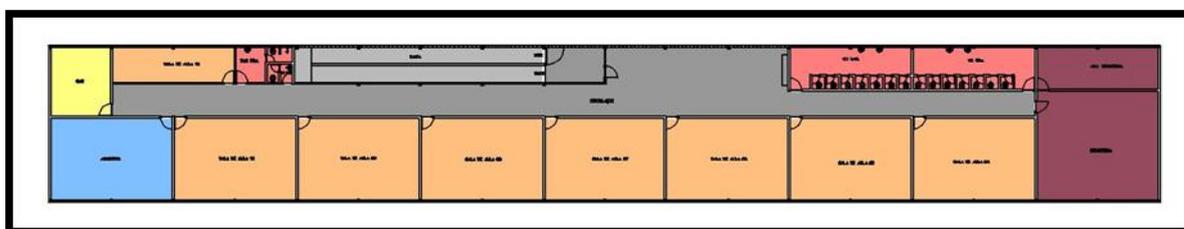


FIGURA 86: Planta Baixa Térreo – Escola Cônego Rochael de Medeiros – Recife, PE.
FONTE: Governo do Estado de Pernambuco – Secretaria da Educação e Esportes, 2011

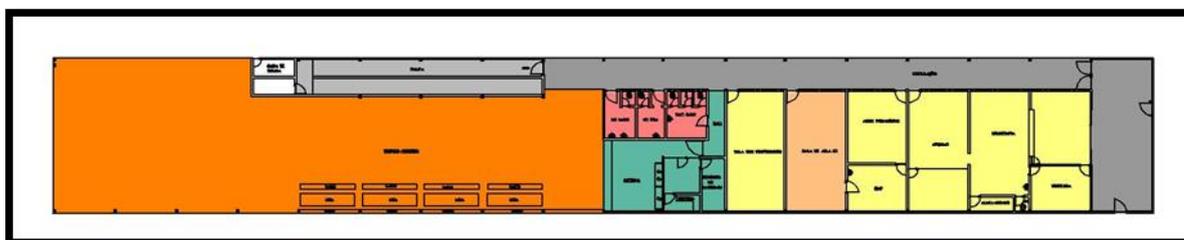


FIGURA 87: Planta Baixa 1 pavimento – Escola Cônego Rochael de Medeiros – Recife, PE.
FONTE: Governo do Estado de Pernambuco – Secretaria da Educação e Esportes, 2011

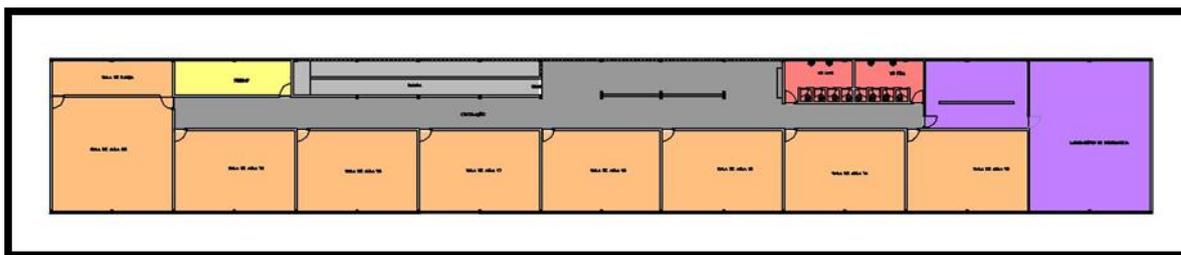


FIGURA 88: Planta Baixa 2 pavimento – Escola Cônego Rochael de Medeiros – Recife, PE.

FONTE: Governo do Estado de Pernambuco – Secretaria da Educação e Esportes, 2011

Os pontos importantes a serem analisados na escola são:

- **Conforto Visual:** a iluminação natural é feita de forma adequada na maioria das salas de aula, com grandes aberturas nas laterais esquerdas, evitando o sombreamento pelos próprios alunos. A vegetação próxima das janelas impede a entrada direta dos raios solares, mas permitem a passagem de luz natural. Um ponto negativo nas aberturas é a veneziana superior completamente vedadas e com cores fortes, o que tende a escurecer o ambiente.

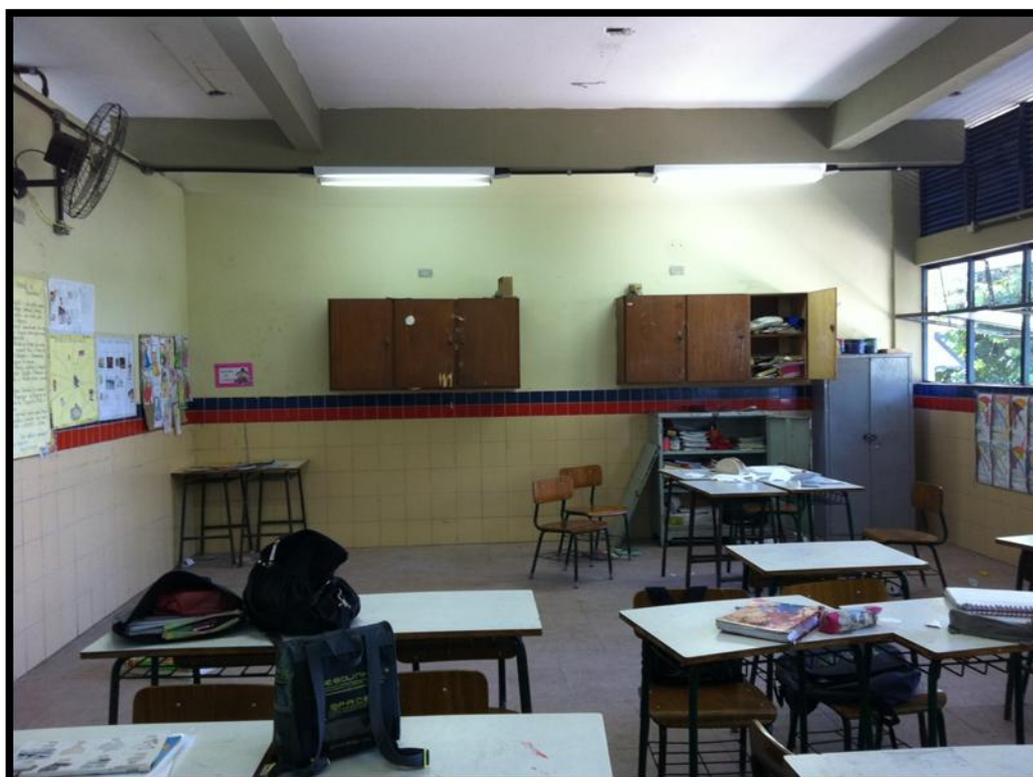


FIGURA 89: iluminação natural na sala de aula – Escola Cônego Rochael de Medeiros.

FONTE: Autora, 2011.



FIGURA 90: Venezianas fechadas / aberturas em esquadrias –
Escola Cônego Rochael de Medeiros.
FONTE: Autora, 2011.

Em algumas salas específicas que são privilegiadas pela iluminação natural, são usadas iluminações artificiais, essas porém, não estão em quantidade adequada, deixando as salas escuras.



FIGURA 91: Sala escura – Escola Cônego Rochael de Medeiros.
FONTE: Autora, 2011.

Já em outros casos, as salas possuem janelas, mas que são muito altas, deixando as paredes próximas escuras.



FIGURA 92: Janela alta – Escola Cônego Rochael de Medeiros.
FONTE: Autora, 2011.

- **Conforto Térmico:** Apesar de possuir fachada voltada para o poente, a edificação tem brises de proteção contra a insolação. A escola não sofre grandes problemas com má circulação de ar na maioria dos seus ambientes. Em todos os seus espaço podem ser observados grandes vãos de janelas e venezianas, o que possibilita a circulação de ar durante todo o dia.



FIGURA 93: Fachada voltada para o poente, protegida pro brises –
Escola Cônego Rochael de Medeiros.
FONTE: Autora, 2011.



FIGURA 94: Brises protegendo a insolação direta –
Escola Cônego Rochael de Medeiros.
FONTE: Autora, 2011.

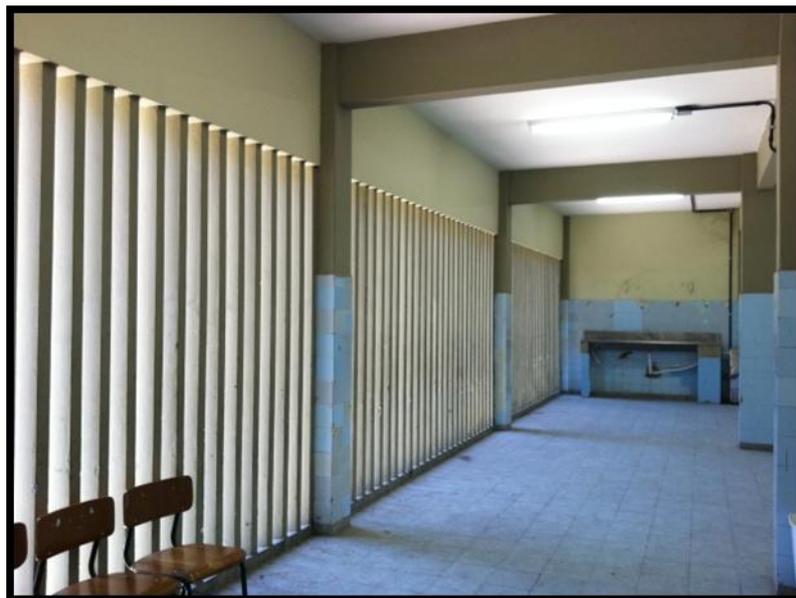


FIGURA 95: Brises protegendo a insolação direta –
Escola Cônego Rochael de Medeiros.
FONTE: Autora, 2011.

Porém, alguns ambientes específicos sofrem com a falta de circulação de ar, não por falta de aberturas, mas porque estas estão quebradas por falta de manutenção.



FIGURA 96: Janelas quebradas – Escola Cônego Rochael de Medeiros.
FONTE: Autora, 2011.



FIGURA 97: Janelas completamente vedadas – Escola Cônego Rochael de Medeiros.
FONTE: Autora, 2011.

- **Conforto Acústico:** Os ruídos provenientes das áreas externas são bastante perceptíveis, pois a edificação está locada muito próxima a rua. Outra problemática quanto ao conforto acústico é a falta de um local específico para o recreio, com isso, as crianças ficam espalhadas por todo o perímetro da escola, causando barulho em todos os ambientes.

- **acessibilidade:** Na escola não foi observado nenhum ponto positivo para a acessibilidade. O acesso é feito por um piso de pedras irregulares, impedindo os portadores de necessidades especiais entrarem na escola.

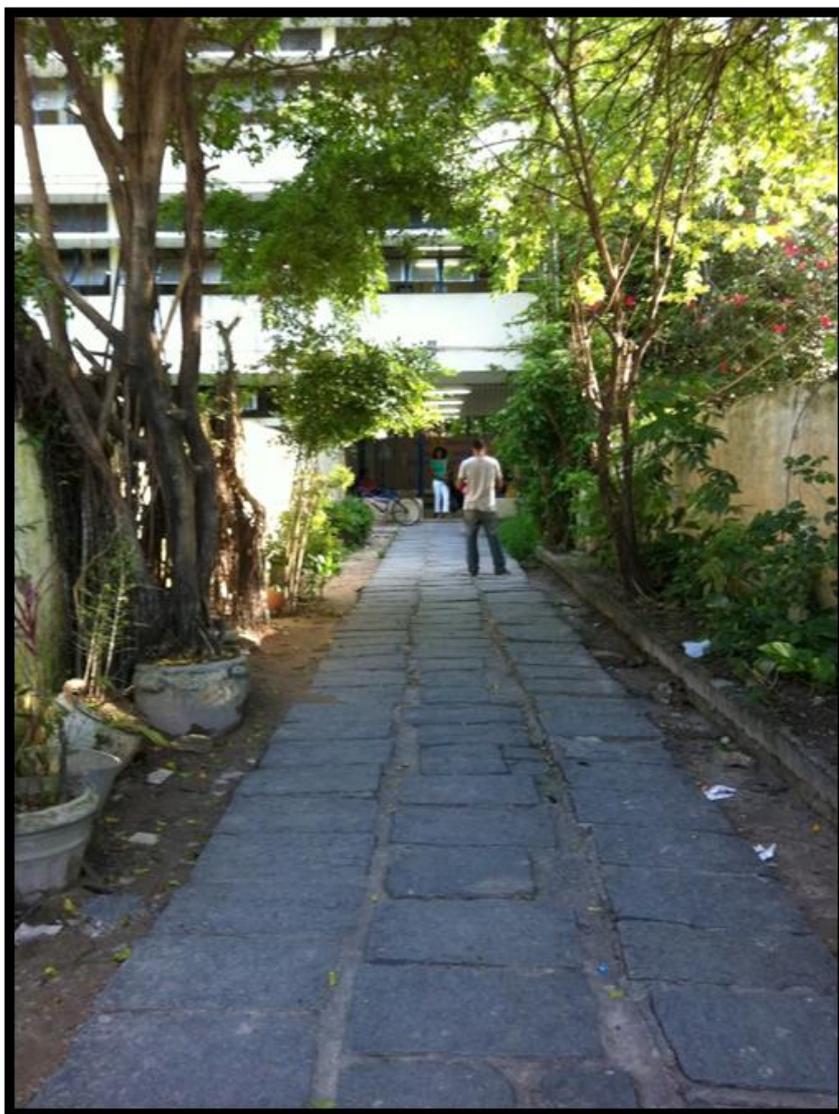


FIGURA 98: Calçada irregular –
Escola Cônego Rochael de Medeiros.
FONTE: Autora, 2011.

Também não são vistas rampas ligando desníveis de pisos ou ambientes.



FIGURA 99: Desníveis sem rampas –
Escola Cônego Rochaël de Medeiros.
FONTE: Autora, 2011.

As circulações são amplas, porém as portas de acesso às salas não estão de acordo com a norma, impossibilitando a passagem do cadeirante.



FIGURA 100: Corredores amplos
com portas pequenas –
Escola Cônego Rochaël de Medeiros.
FONTE: Autora, 2011.

As rampas que interligam os pavimentos são muito íngrimes e possuem o piso quebrado, impossibilitando a subida do cadeirante e criando riscos para o deficiente visual.



FIGURA 101: rampas íngrimes e com piso quebrado – Escola Cônego Rochaél de Medeiros.
FONTE: Autora, 2011.



FIGURA 102: rampas íngrimes e com piso quebrado – Escola Cônego Rochaél de Medeiros.
FONTE: Autora, 2011.

A escola não possui banheiros acessíveis, em nenhum dos ambientes e nem estacionamento exclusivo para os portadores de necessidades especiais.



FIGURA 103: Banheiros não acessíveis.
FONTE: Autora, 2011.



FIGURA 104: Banheiros não acessíveis.
FONTE: Autora, 2011.



FIGURA 105: Estacionamento irregular – Escola Cônego Rochael de Medeiros.
FONTE: Autora, 2011.

A Escola Cônego Rochael de Medeiros encontra-se bastante degradada e deixa a desejar em vários pontos importantes para uma edificação escolar, como o cuidado com a manutenção e a estética.

De acordo com as fotos, nota-se a completa ausência das Normas de Acessibilidade e Inclusão Social; com rampa íngreme, pisos quebrados, desníveis sem rampas de acesso, salas com passagens estreitas e banheiros mau cuidados e não acessíveis.

As vantagens encontradas na Escola podem ser observadas no conforto acústico, devido o afastamento do bloco pedagógico em relação a rua, no conforto visual da maioria das salas, que possuem vegetação protegendo a entrada direta dos raios solares, mas permitindo a entrada de iluminação natural e o conforto térmico devido a grande quantidade de brises fazendo com que haja circulação de ar, refrescando os ambientes.

2.4 ANÁLISE COMPARATIVA

As três Escolas analisadas, possuem pontos positivos e negativos. O que diverge principalmente as escolas públicas das particulares, é a forma lúdica e envolvente como a rede particular trata os seus espaços.

Para que uma escola torne-se atrativa, é preciso que seus ambientes sejam aconchegantes, coloridos, e que passem a segurança necessária para que as crianças sintam-se confortáveis.

Infelizmente, as Escolas Públicas do Recife não prezam por esta questão. Escolas padronizadas tornam-se monótonas, e a falta de manutenção nos seus espaços pode se observada na maioria dos seus edifícios.

Apesar das Escolas Santos Dumont e Rochael de Medeiros serem públicas e estarem situadas na cidade do Recife, divergem em algumas características.

No conforto visual, as salas da Escola Rochael possuem grandes aberturas, mas que são protegidas por brises ou por vegetações naturais que impedem a entrada direta dos raios solares. Já na Escola Santos Dumont, as fachadas são livres de

proteção solar, fazendo com que os raios de sol penetrem diretamente nas salas de aula, ofuscando os alunos e impedindo o melhor aprendizado.

Quanto ao conforto térmico, as duas escolas possuem espaços amplos e arejados, mas devido a fachada possuir brises, a Escola Rochael tem áreas mais protegidas, deixando os ambientes mais agradáveis do que os da Escola Santos Dumont, que possui fachada voltada para o poente e sem proteção.

No que diz respeito ao conforto acústico, as duas escolas possuem pontos negativos, pois as áreas de lazer para recreio e esportes são muito próximas dos edifícios principais, quanto os ruídos externos, a Escola Santos Dumont é privilegiada, pois se encontra afastada da rua, diferente da Rochael.

Quando o assunto é acessibilidade, as duas divergem por completo. Enquanto a Escola Santos Dumont possui uma infraestrutura voltada para o deficiente físico, a Rochael de Medeiros não possui nenhum espaço voltado para a acessibilidade.

Os acessos da Escola Santos Dumont são livres de barreiras arquitetônicas, possibilitando a passagem do portador de necessidades especiais, enquanto a Rochael de Medeiros possui entrada com pedras irregulares. Quanto aos banheiros, só a Escola Santos Dumont possui sanitários acessíveis.

Nas circulações são observados que os deficientes só podem se locomover na Escola Santos Dumont, pois só possui pavimento térreo, na Rochael, as rampas de acesso aos pavimentos superiores não são adequadas. No quesito estacionamento, só a Escola Santos Dumont possui vagas próprias para deficientes físicos.

Comparando a Escola Particular das Públicas, podemos observar que o Colégio Fazer Crescer também possui pontos negativos em relação à acessibilidade, como na Escola Rochael, porém há manutenção e estrutura adequada para o funcionamento de uma escola.

QUADRO 11: Quadro Comparativo.

Quadro Comparativo			
Requisito	Colégio Santos Dumont	Colégio Fazer Crescer	Escola Cônego Rochael de Medeiros
Visual	Iluminação natural excessiva, ofuscamento nas salas de aula	Ofuscamento pelo excesso de luz natural	Iluminação adequada, vegetação nas janelas que impedem a entrada direta dos raios solares
Térmico	Fachadas voltadas para o poente sem proteção, resultando em ambientes quentes	Pouca vegetação e construções muito próximas, impossibilitando a circulação do ar	Boa circulação de ar, por possuir brises protegendo a fachada voltada para o poente.
Acústico	Bom afastamento das vias, não ocorrendo barulhos excessivos no seu interior	Por não possuir afastamento das vias, há um grande barulho externo no seu interior	Alta incidência de barulhos externos devido ao pouco afastamento das vias.
Acessibilidade	Acesso principal livre de barreiras, rampas, wc acessível e vaga para deficientes	Acesso principal com barreiras, não possui vaga para deficientes, porém possui salas amplas e sem desníveis	Acesso principal de pedras, pisos quebrados, rampas íngremes e desníveis sem tratamento.

FONTE: Autora, 2011.

Portanto, esses estudos de caso irão contribuir para o desenvolvimento da proposta final, pois se podem destacar os pontos positivos e negativos de cada um, facilitando o desenvolvimento das etapas do projeto.

3. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

Este capítulo iniciará abordando historicamente o bairro da Imbiribeira, onde está localizado o terreno escolhido. Posteriormente, tem-se a indicação da localização

do terreno em que será feita a proposta deste trabalho, além de contextualizá-lo no ambiente urbano da cidade do Recife, e no ambiente climático brasileiro. E, por fim, será exposta a legislação construtiva definida, pela Prefeitura do Recife, para a área.

3.1 HISTÓRICO E EVOLUÇÃO DO BAIRRO

O terreno escolhido para a Proposta de anteprojeto Para uma Escola Inclusiva está situado no bairro da Imbiribeira, próximo a Lagoa do Araçá, na cidade do Recife.



FIGURA 106: Localização do bairro Imbiribeira na cidade do Recife.

FONTE: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Imbiribeira>.

O nome da localidade vem de uma árvore de grande porte chamada *Imbiriba*, vermelha ou preta, da família das *Myrtaceas*, muito vulgar na nossa flora, e de grande utilidade, porquanto fornece o melhor esteio para o chão e as ripas para a cobertura das casas; é naturalmente originada dita denominação da vegetação de algumas dessas árvores na localidade, e vem, assim, de tempos remotos, por quanto, como vimos, já em meados do século XVII, era assim chamada. (COSTA. F. A. 2001. P.113).

Tem o nome vulgar de Imbiribeira, um grande trato territorial que se estende da Ponte Motocolombó, no extremo sul da população de Afogados, até as confrontações da Boa Viagem, tendo por delimitação a oeste a estrada de rodagem. O primeiro lanço dessa estrada, partindo da referida ponte, e terminando onde começa o sítio da Imbiribeira, com extensão de pouco mais de m quilômetro, foi construído em 1836. O referido sítio constituía, outrora, uma parte da dilatada e extinta propriedade da Barreta. (COSTA. F. A. 2001. p.108).

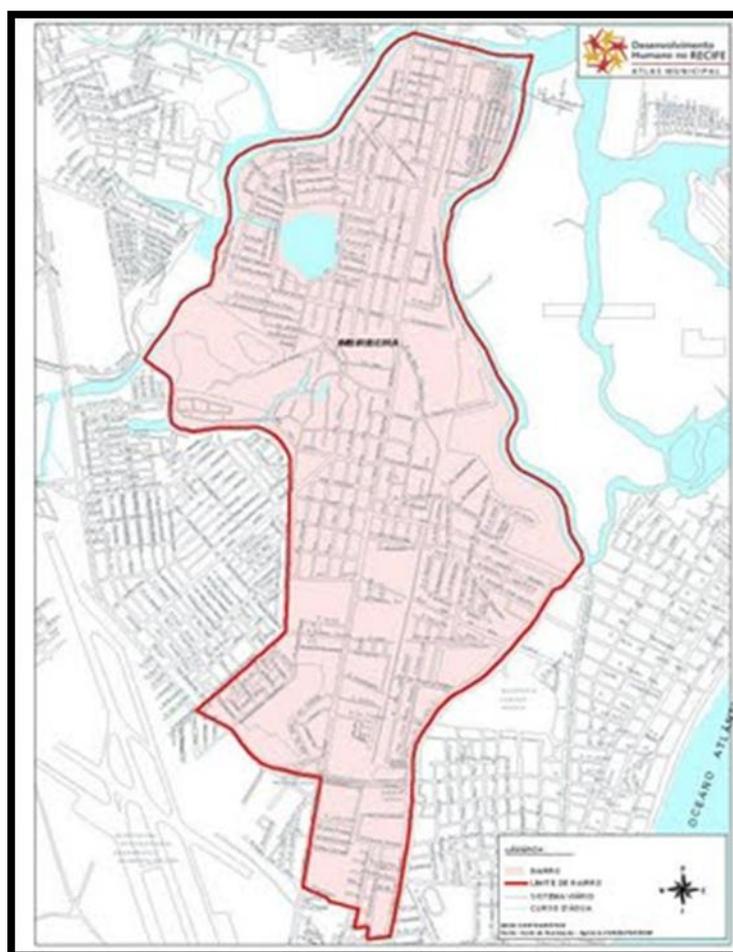


FIGURA 107: Bairro da Imbiribeira.
FONTE: <http://www.barraconobairro.com.br>

A escolha deste terreno foi impulsionada pela grande quantidade de moradia no seu entorno e o baixo índice de escolas no bairro.

De acordo com a análise feita naquela região, foi constatada a necessidade de aumentar a quantidade de escolas, o que traria como benefício o acesso rápido e sem custo para a população residente da Imbiribeira e de bairros vizinhos.

Ao analisar a insolação no terreno, verifica-se que o nascente está voltado para a Lagoa e conseqüentemente o lado oposto situa-se o poente. Com isso, a locação ideal para as salas de aula são voltadas para ela. A fachada voltada para o poente deve conter as áreas de serviços, circulações e banheiros.

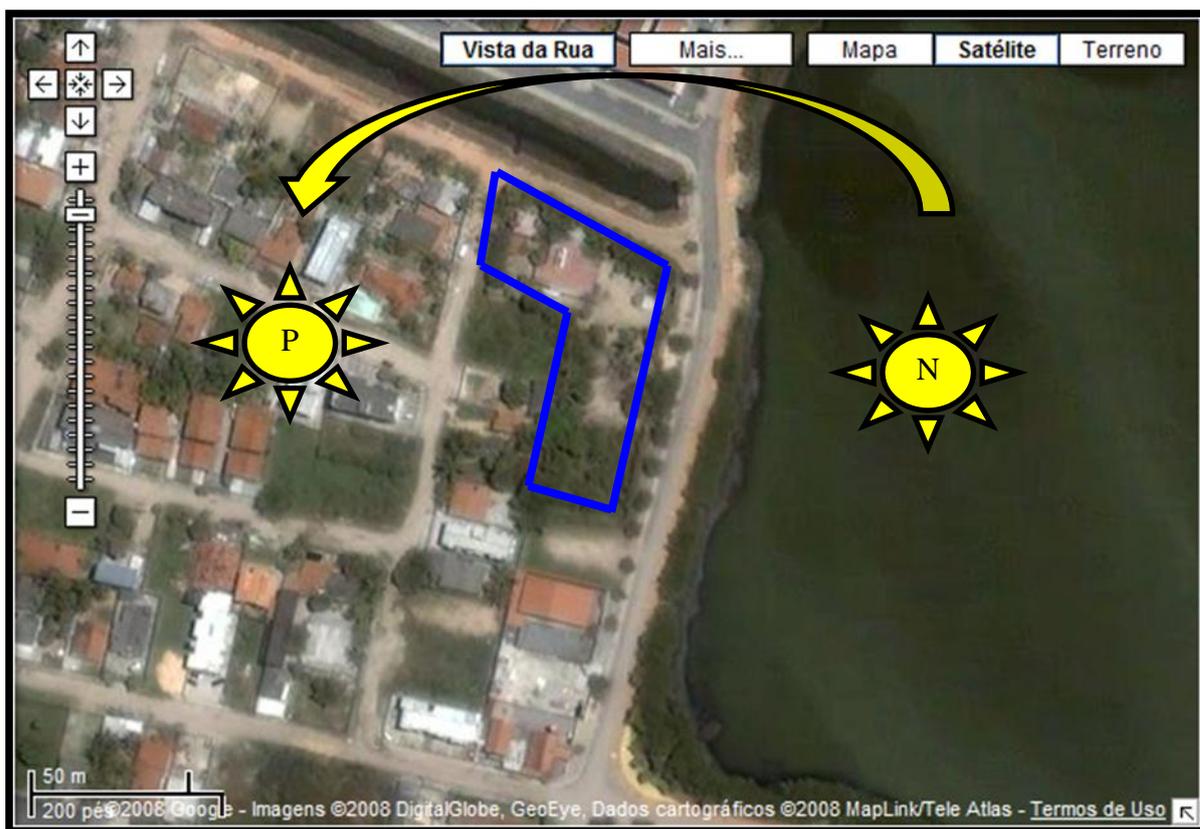


FIGURA 111: Lagoa do Araçá - Imbiribeira.

FONTE: Google maps, 2011.

3.3 LEGISLAÇÃO

O bairro da Imbiribeira, onde se localiza o terreno utilizado pertence a umas das subdivisões regionais do Recife, a ZEPA (Zonas Especiais de Proteção Ambiental).

De acordo com o Artigo 19 da Lei de Uso e Ocupação do Solo (LUOS), ZEPA são áreas de interesse ambiental e paisagístico necessárias à preservação das condições de amenização do ambiente e aquelas destinadas a atividades esportivas ou recreativas de uso público, bem como as áreas que apresentam características excepcionais de matas, mangues e açudes.

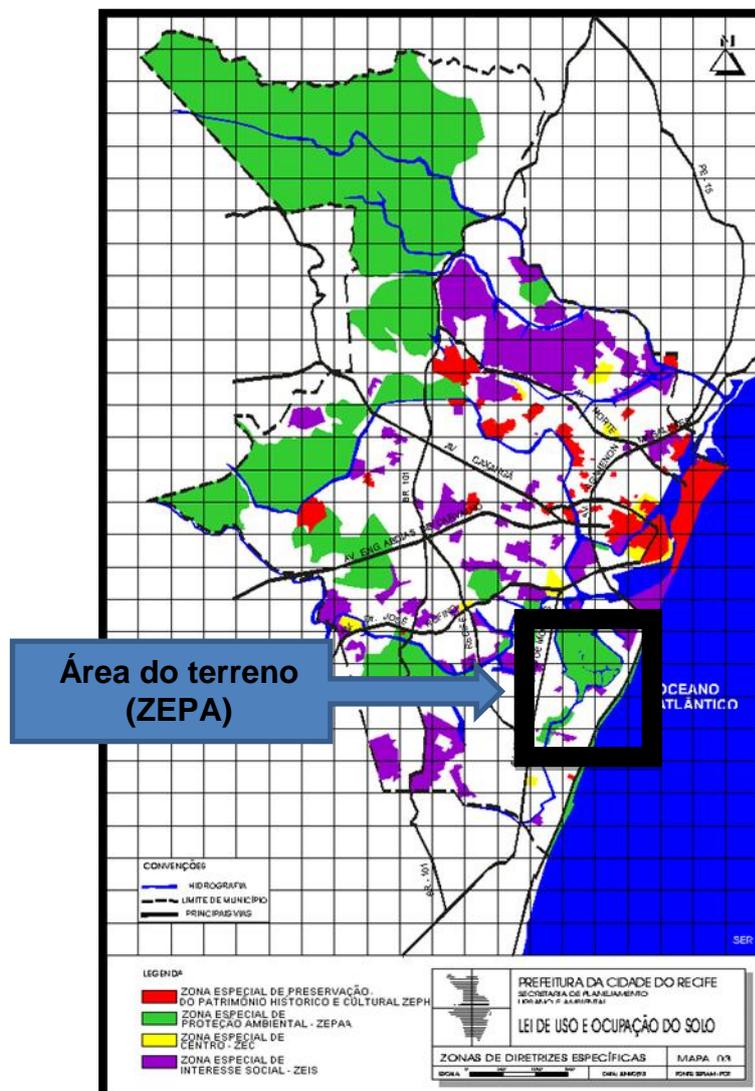


FIGURA 112: Zonas de Diretrizes Específicas.

FONTE: <http://www.recife.pe.gov.br>, 2011.

Devido a área total do terreno ser de 3.226,35m², a área de solo natural será de 25%, que resultará em 806,59m². As condições de ocupação e aproveitamento do solo na ZEPA, em alguns casos, como no do terreno em questão, podem ser baseados na ZUP-1, pois a lei não define parâmetros urbanísticos para essa Zona. A edificação deverá ter afastamento frontal de cinco metros e recuos laterais e de fundo de 2 metros.

Os requisitos de estacionamento definem que para escolas, até dois pavimentos, tem-se uma vaga para cada 30m² se o acesso for feito pela via principal, uma vaga a cada 50m² se o acesso for feito por via secundária e uma vaga a cada 80m² se o acesso se der por uma via local.

QUADRO 12: Requisitos de estacionamento.

CATEGORIA DE USOS E ATIVIDADES URBANAS	REQUISITOS DE ESTACIONAMENTO				
	INTERVALOS	Corredor de Transporte Metropolitan o e Urb. Principal	Corredor de Transport e Urbano Secundári o	Demais Vias Urbanas	Zonas Especiais de Centro
Creche, Pré-Escolar, Escolas de 1 Grau, Escolas de 2 Grau.	Até 2 Pav.	1v / 30m ²	1v / 50m ²	1v / 80m ²	Análise Especial

FONTE: <http://www.recife.pe.gov.br>, 2011.

Pelo fato do acesso do edifício garagem ser através de uma via de corredor de transporte urbano local, será definida uma vaga a cada 80m². Portanto, a capacidade de vagas de estacionamento será de 19 vagas, das quais, uma vaga será acessível, baseando-se na NBR 9050, onde, para cada 100 vagas, destina-se uma vaga para portador de necessidades especiais.

4. PROPOSTA DE PROJETO ARQUITETÔNICO PARA UMA ESCOLA INCLUSIVA EM RECIFE - PE:

Este capítulo irá conter a proposta final do anteprojeto escolar, de acordo com seu programa, pré-dimensionamento, zoneamento, organograma e fluxograma e memorial descritivo.

No memorial descritivo apresentado, serão analisados: o partido arquitetônico, estética, funcionalidade e normas que envolvem um projeto de escola e de acessibilidade.

Para finalizar o capítulo, serão apresentadas as pranchas arquitetônicas do anteprojeto: plantas-baixas, cortes, fachadas e perspectivas.

4.1 PROGRAMA E PRÉ-DIMENSIONAMENTO

Para realizar a Proposta de Anteprojeto Arquitetônico para uma Escola Inclusiva da Educação Infantil (pré-escola), é necessária a elaboração de um programa de necessidades. Esse programa definirá os ambientes que fazem parte de uma escola, possibilitando o adequado funcionamento de suas atividades.

Os espaços que fazem parte desse programa foram inseridos a partir dos estudos de caso analisados anteriormente neste trabalho.

QUADRO 13: Programa de Necessidades / Pré-Dimensionamento.

SETOR ADMINISTRATIVO	M²
Recepção	14,16m ²
Arquivo	10,64m ²
Secretaria	15,40m ²
Financeiro	13,89m ²
Direção	20,13m ²
Almoxarifado	7,45m ²

FONTE: Autora, 2011.

QUADRO 14: Programa de Necessidades / Pré-Dimensionamento.

SETOR PEDAGÓGICO	M²
Sala dos Professores	25,77m ²
Coordenação	15,68m ²
Biblioteca	45,08m ²
Brinquedoteca	27,84m ²
Sala de Artes	27,84m ²
1 Berçário	40,42m ²
09 Salas de Aula	361,80m ²

FONTE: Autora, 2011.

QUADRO 15: Programa de Necessidades / Pré-Dimensionamento.

ESPORTE E LAZER	M²
Recreio Coberto	167,80m ²
Recreios Descobertos	217,65m ²
Piscina	121,91m ²
Vestiários	49,62m ²
Ballet / Judô	64m ²
Parque	110,56m ²

FONTE: Autora, 2011.

QUADRO 16: Programa de Necessidades / Pré-Dimensionamento.

SERVIÇO	M²
Cantina / Despensa	21,46m ²
DML	5,71m ²
Área de Funcionários	28,88m ²

FONTE: Autora, 2011.**QUADRO 17:** Programa de Necessidades / Pré-Dimensionamento.

PROJETO GERAL	M²
Área total do Terreno	3.226,35m ²
Área de solo Natural	898,12m ²
Área Total do Edifício	1.515m ²
Estacionamento	468.85m ²
Quantidade de Vagas	19 vagas

FONTE: Autora, 2011.

4.2 ZONEAMENTO

Para entender melhor a organização dos espaços internos e compreensão do funcionamento da escola, foi elaborado um zoneamento, a fim de representar o uso e a ocupação de seus setores existentes, de maneira que fiquem separados, porém interligados, garantindo a acessibilidade a todos.

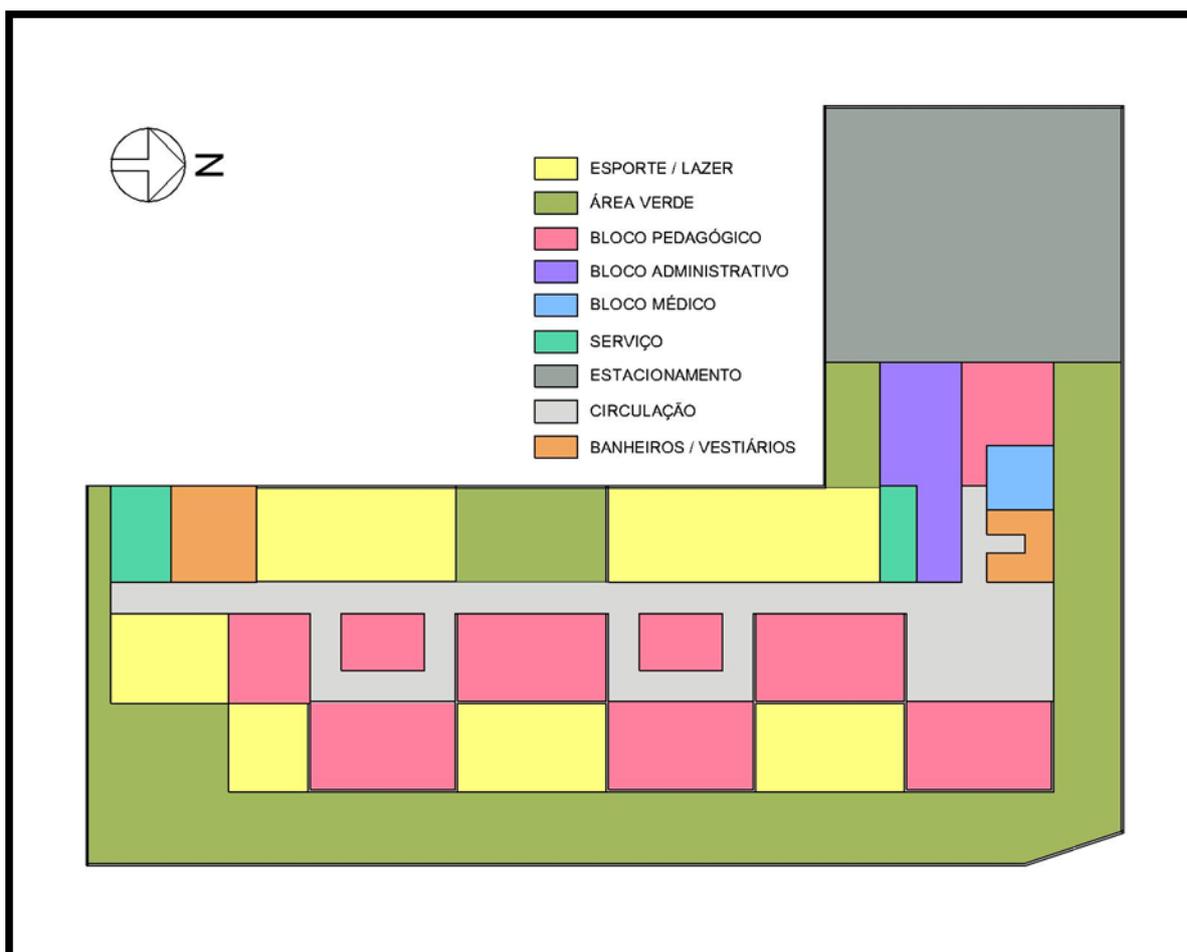


FIGURA 113: Zoneamento.
FONTE: Autora, 2011.

4.3 MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO

A Proposta de anteprojeto para uma escola acessível localiza-se no bairro da Imbiribeira, na cidade do Recife. É composta por uma área construída de 1.515 m e 898,12 m de área verde inseridos em um terreno de 3.226,35 m localizado entre as ruas: Engenheiro Brandão Cavalcante, Amélia Xavier Sampaio e Juvenal Caleno, situadas próximo à Lagoa do Araçá, ponto mais atrativo do bairro.

O partido arquitetônico adotado para a proposta é de que o edifício não seja apenas um espaço físico mas, um espaço agradável e apropriado para receber crianças de maneira acolhedora.

Para que ocorra a real integração entre partido (teoria) e edifício (prática), foram usados alguns elementos importante para essa integração. O ritmo de volumes torna o edifício mais dinâmico, proporcionando as crianças e seus usuários, espaços inesperados num misto de cheios e vazios, reentrâncias e saliências, natureza e construção.

As cores utilizadas, por sua vez, entram no projeto para somar, trazendo um caráter alegre e convidativo ao edifício, valorizando o jogo de volumes e ressaltando a dinâmica dos seus espaços. O uso de cores frias como o azul e o verde opõe-se aos tons quentes do terracota e do ocre, equilibrando os volumes na leitura geral do edifício.

Os espaços internos do volume proposto foram pensados para que seus usuários sintam-se confortáveis e acolhidos.

Por se tratar de um projeto voltado à inclusão social, seus ambientes foram pensados para serem acessíveis a qualquer tipo de pessoa, independente de sua característica ou particularidade. Os diversos espaços são permeáveis entre si, pois não possuem desníveis ou barreiras, criando uma maior integração, e o principal, possibilitando o fluxo de portadores de necessidades especiais que transitarão de forma segura e independente, fazendo com que sintam-se em um ambiente acolhedor e igualitário baseado nas leis de inclusão social.

Um aspecto importante a ser analisado é o do conforto ambiental, previamente estudado e posto em prática no projeto. O volume do edifício com reentrâncias e saliências, foi pensado para proteger a fachada principal do sol nascente, horário principal de funcionamento da escola, também como fator de proteção, foram utilizados marquises colmeia de madeira, impossibilitando a entrada direta dos raios solares dentro das salas de aula.

No que diz respeito à ventilação natural, o volume proposto é eficaz pois sua grandes aberturas de portas mistas entre venezianas e janelas maximar aproveitam a maior quantidade dos ventos nordeste e sudeste. Rasgos com

venezianas na parte superior dos blocos possibilitam a saída de ar quente dos banheiros e das salas.

As áreas de convívio foram voltadas para as crianças de forma particular, com pequenos recantos entre as salas e um grande passeio que leva até o parque principal em um misto de solo natural com as caixas de areia e o concreto, no passeio, envolvidos por vegetação de tipos variados, proporcionando as crianças contato com a natureza em meio as grandes construções onde estão inseridos.

Portanto o projeto arquitetônico para uma escola inclusiva traz consigo um caráter alegre, acolhedor, dinâmico e funcional, proporcionando aos seus principais usuários, as crianças, estudo, lazer, aconchego e igualdade em um único espaço.

4.4 ANTEPROJETO: PRANCHAS

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No decorrer do trabalho, foi possível constatar, através dos estudos de caso, que apesar de serem públicas ou privadas, possuem erros pertinentes no que se refere à Acessibilidade, Inclusão Social, conforto e educação.

Os três estudos apresentados, mostram a real situação das escolas recifenses, tanto no setor público, quanto no privado. No público, a porcentagem de escolas que pensam na inclusão social é mínima, enquanto a maioria encontra-se degradada e sem a preparação dos seus edifícios para essa nova realidade.

Nas escolas particulares, observa-se certo cuidado na estética dos seus edifícios e distribuição dos espaços, porém, não é possível ver a acessibilidade inserida em seus projetos de forma pensada, apenas, adequa-se ao que já existe.

Com isso, unindo pesquisas relacionadas ao tema de Inclusão Social e estudos de caso, é notável a importância deste trabalho e da proposta de projeto arquitetônico para uma escola inclusiva que oferecerá, aos seus usuários, melhor qualidade de vida, e o principal, colocará em prática as normas de acessibilidade e inclusão social, unidas à funcionalidade e à estética.

REFERENCIAIS BIBLIOGRÁFICOS

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

BOBBIO, N. **A era dos direitos.** Rio de Janeiro: Campus, 1992, Trad. Carlos Nelson Coutinho.

BRASIL. **Constituição Federativa da República Federativa do Brasil (1988).** Rio de Janeiro: FAE, 1989.

BRASIL. **Constituição Federativa da República Federativa do Brasil (1988).** São Paulo: Saraiva, 2004.

BRASIL. **Ministério da Educação. FUNDESCOLA: *Fundo de fortalecimento da escola: 1998-2002.*** Brasília, DF: MEC, 2003.

CAMBIAGHI, Silvana. **Desenho Universal. Métodos e técnicas para arquitetos e urbanistas.** São Paulo: Senac, 2007.

CORTEZ, Rogério. **Fundo de Fortalecimento da Escola.** FUNDESCOLA/MEC, 2002.

CORTEZ, Rogério. **Subsídios para elaboração de projetos e adequação de edificações escolares. Cadernos técnicos, volume 1.** Brasília, 2002.

CORTEZ, Rogério. **Subsídios para elaboração de projetos e adequação de edificações escolares. Cadernos técnicos, volume 2.** Brasília, 2002.

CORTEZ, Rogério. **Subsídios para elaboração de projetos e adequação de edificações escolares. Cadernos técnicos, volume 3.** Brasília, 2002.

COSTA, F.A. Pereira da. **Arredores do Recife**. Recife: Editora Massangana, 2001.

FILHO, João. **Portadores de deficiências físicas. Cadernos técnicos 1. Acessibilidade e utilização dos equipamentos escolares**. Brasília, 1997.

LA VILLE, Antoine. **Ergonomia**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1977.

MELATTI, Sheila. **A arquitetura Escolar e a Prática Pedagógica**. Joinville, 2004

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Salto para o Futuro: Educação Especial: tendências atuais**. Brasília: Ministério da Educação. SEED, 1999.

MITTLER, Peter. **Educação Inclusiva: Contextos sociais**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

PANERO, Julius. **Dimensionamento Humano para Espaços Interiores. Um livro de consulta e referência para projetos**. Barcelona, 2002.

PASSAFARO, Edison Luis. **Guia de acessibilidade em edificações**. São Paulo: E. L. Querin, 2002.

PASSAFARO, Edison Luis. **Guia para mobilidade acessível em vias públicas**. São Paulo: E. L. Querin, 2003.

RIZZO, Gilda. **Creche: Organização, Currículo, Montagem e Funcionamento**. Rio de Janeiro: Editora Art Line, 2000.

SASSAKI, R. K. **Inclusão: Construindo uma sociedade para todos**. Rio de Janeiro: Editora WVA, 1997.

INTERNET:

A Inclusão Social na Legislação. Disponível em:

<http://celinacb.br.tripod.com/toeinclusaosocial/id6.html>

Acesso em: 04/03/2011.

Arcoweb. Disponível em: <http://www.arcoweb.com.br> Acesso em : 07/04/2011.

BRASIL. Ministério da Educação. FUNDESCOLA: O programa. Disponível

em: <http://www.fundescola.org.br> . Acesso em: 20/03/2011.

Declaração Universal dos Direitos Humanos. Disponível em:

http://portal.mj.gov.br/sedh/ct/legis_intern/ddh_bib_inter_universal.htm Acesso

em: 03/04/2011.

Google Maps. Disponível em: <http://maps.google.com.br> Acesso em: 10/07/2011.

Inclusão Social. Disponível em:

<http://recantodasletras.uol.com.br/artigos/2409092> Acesso em: 04/03/2011.

MAZZOTTA, Marcos. **Identidade dos alunos com necessidades educacionais especiais no contexto da política educacional brasileira.** Disponível em:

<http://intervox.nce.ufrj.br/~elizabet/identidade.htm> Acesso em: 04/03/2011.

Ministério da Educação e cultura. Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&msg=1&id=12907:legislacoes&catid=70:legislacoes Acesso em: 03/03/2011.

O problema da educação no Brasil. Disponível em:

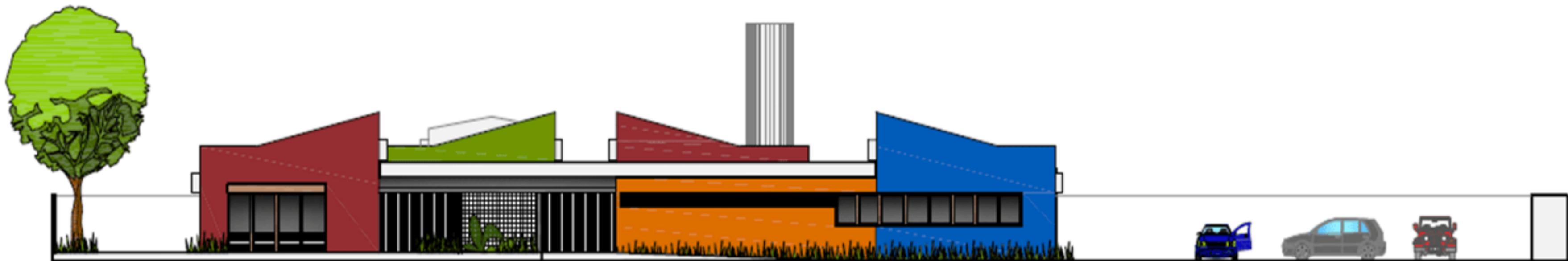
<http://www.webartigos.com/articles/4645/1/O-Problema-Da-Educacao-No-Brasil/pagina1.html> Acesso em: 05/03/2011.

PEDRO, João Branco. Disponível em: <http://www.lerparaver.com> Acesso em: 08/06/2011.

LEIS:

Lei Municipal n 16.176, de 1997. Lei de Uso e Ocupação do Solo (LUOS). Prefeitura do Recife.

Decreto Federal n 5.296, de 02/01/2003. Regulamenta as Leis n 10.048 e n 10.098.



FACHADA LATERAL DIREITA
ESCALA _____ 1/125



FACHADA FRONTAL
ESCALA _____ 1/125















