



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ - UNIFAP  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA - DCET  
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO - CAU

**POR UMA ARQUITETURA SEM OBSTÁCULO: APLICAÇÃO DOS PARÂMETROS DA ABNT NBR 9050/2015 PARA PROPOSTA DE UMA ESCOLA ACESSÍVEL A TODOS.**

MACAPÁ – AP  
2017



SALOMÃO DA SILVA FONSECA

**POR UMA ARQUITETURA SEM OBSTÁCULO: APLICAÇÃO DOS PARÂMETROS DA ABNT NBR 9050/2015 PARA PROPOSTA DE UMA ESCOLA ACESSÍVEL A TODOS.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Amapá, sob a orientação do Professor Mestre Felipe Moreira Azevedo.

MACAPÁ – AP  
2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Biblioteca Central da Universidade Federal do Amapá

306.85

721.04620981

F676a Fonseca, Salomão da Silva.

Por uma arquitetura sem obstáculo: aplicação dos parâmetros da ABNT NBR 9050/2015 para proposta de uma escola acessível a todos / Salomão da Silva Fonseca; orientador, Felipe Moreira Azevedo. -- Macapá, 2017.

120 p.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) – Fundação Universidade Federal do Amapá, Coordenação do Curso de Arquitetura e Urbanismo.

SALOMÃO DA SILVA FONSECA

**POR UMA ARQUITETURA SEM OBSTÁCULO: APLICAÇÃO DOS PARÂMETROS DA ABNT NBR 9050/2015 PARA PROPOSTA DE UMA ESCOLA ACESSÍVEL A TODOS.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado a Universidade Federal do Amapá – UNIFAP, como requisito para a obtenção de grau de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Banca Examinadora:

---

Prof. Mestre Felipe Moreira Azevedo

---

Prof. Mestre Elizeu Corrêa dos Santos

---

Prof. Mestre Oscarito Antunes do Nascimento

Considerações: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Dedico esse trabalho primeiramente a Deus que me conduziu a realizar um sonho tão esperado e à minha família que em um esforço incessante me proporcionou incondicional apoio nesse longo percurso acadêmico.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente a Deus pelo dom da vida, pela fé, determinação e perseverança para vencer os obstáculos do dia a dia, sem ele nada é possível.

Agradecimento especial à minha família, que sempre esteve ao meu lado em todos os momentos, me dando amor e força para que pudesse ter mais essa conquista. Muito obrigado por tudo que fizeram e fazem por mim.

Ao meu querido orientador, Professor Mestre Felipe Moreira Azevedo, pela paciência que teve durante a construção desse trabalho. E em nome dele agradeço também todos os professores que contribuíram durante esse período acadêmico.

Aos meus queridos colegas, muito obrigado pela amizade e carinho de vocês, em especial, Euclides Vilhena, Adrielle Gisele, Adjane Silva, Anderson César e Eder Vasconcelos, que nossa amizade perdure muito além da vida acadêmica.

Enfim, a todos que de forma direta e indiretamente contribuíram para que a realização desse trabalho fosse possível, muito obrigado a todos.

"A deficiência não precisa ser um obstáculo para o sucesso"

Stephen W. Hawking

## RESUMO

Nos últimos anos, a proposta de inclusão de pessoas com deficiência através da educação, tem registrado um crescimento através da implementação de políticas públicas educacionais que possibilitam a esses desenvolverem suas potencialidades, de forma a se integrarem na sociedade, visto que os seus direitos por muito tempo foram negados, segregados e excluídos. Essa proposta está registrada em diversas Leis, Decretos, Convenções Internacionais, a qual o Brasil faça parte, e na própria Constituição Federal Brasileira de 1988, porém para que esse direito seja realmente posto em prática, as escolas devem ser acessíveis a todas as pessoas, com ou sem deficiência. A partir da análise da NBR 9050/2015, que dispõe diretrizes e orientações técnicas em relação a acessibilidade, constata-se que em muitos estabelecimentos educacionais não há a devida aplicação da norma, construindo assim barreiras arquitetônicas que restringe o acesso de alunos com deficiência. O desenvolvimento da pesquisa seu deu através do método dedutivo, pois partiu de uma abordagem geral em direção a um tema mais específico, ou seja, estudou-se a acessibilidade como forma de inserir as pessoas com deficiência na sociedade, tendo como foco a acessibilidade nos estabelecimentos educacionais. Foi utilizado o *checklist* e registro fotográfico das escolas de ensino médio localizadas na zona urbana de Macapá, com a intenção de fazer o levantamento das condições reais de acessibilidade física nas mesmas. A partir dos dados obtidos, foi elaborado um panorama dessas, onde notou-se que as mesmas estão muito longe de serem acessíveis e que as diversas adequações feitas com essa intenção estão em desacordo com as orientações da norma de acessibilidade. Após essa análise e as recomendações da NBR 9050/2015, foi elaborado um projeto arquitetônico de uma escola que seja acessível a todos, garantido assim o direito à educação das pessoas com deficiência.

**Palavras-chave:** Acessibilidade. Escolas de Ensino Médio. Pessoa com Deficiência. Barreiras Arquitetônicas. NBR 9050/2015.

## ABSTRACT

In recent years, the proposal to include people with disabilities through education has registered growth through the implementation of public educational policies that enable them to develop their potential in order to integrate into society, since their rights Denied, segregated and excluded. This proposal is registered in several Laws, Decrees, International Conventions, which Brazil is part of, and in the Brazilian Federal Constitution of 1988, but for this right to be really put into practice, schools must be accessible to all people, With or without disability. Based on the analysis of NBR 9050/2015, which provides guidelines and technical guidelines regarding accessibility, it is noted that in many educational establishments there is no proper application of the standard, thus building architectural barriers that restricts the access of students with disabilities. The development of his research was based on the deductive method, since it started from a general approach towards a more specific theme, that is, accessibility was studied as a way of inserting people with disabilities in society, focusing on accessibility in Educational establishments. The checklist and photographic record of the high schools located in the urban area of Macapá were used, with the intention of surveying the real conditions of physical accessibility in them. Based on the obtained data, a panorama of these was elaborated, where it was noticed that they are very far from being accessible and that the diverse adjustments made with this intention are in disagreement with the orientations of the norm of accessibility. After this analysis and the recommendations of NBR 9050/2015, an architectural project of a school that is accessible to all was developed, thus guaranteeing the right to education of people with disabilities.

**Key words:** Accessibility. High Schools. Disabled Person. Architectural Barriers. NBR 9050/2015.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – O homem de Vitrúvio de Leonardo da Vinci.....	24
Figura 02 – Modulor baseado na altura média do homem francês.....	25
Figura 03 – Modulor baseado nos heróis dos romances policiais ingleses.....	25
Figura 04 – Rebaixamento da calçada.....	26
Figura 05 – Módulo de referência para pessoas em cadeira de rodas.....	27
Figura 06 – Porta com sensores.....	28
Figura 07 – Computador.....	28
Figura 08 – Tesoura.....	28
Figura 09 – Sinalização de sanitário feminino acessível.....	29
Figura 10 – Sinalização de sanitário masculino acessível.....	29
Figura 11 – Mapa com informação em alto relevo.....	29
Figura 12 – Elevadores com sensores.....	30
Figura 13 – Maçaneta tipo alavanca.....	30
Figura 14 – Poltronas para obesos.....	31
Figura 15 – Exemplo de barreiras arquitetônica.....	33
Figura 16 – Entrada da sala de aula na Escola Antônio C. Pontes.....	34
Figura 17 – Símbolo internacional de acesso.....	38
Figura 18 – Símbolo internacional de pessoas com deficiência visual.....	38
Figura 19 – Símbolo internacional de pessoas com deficiência auditiva.....	39
Figura 20 – Entrada principal da Escola Lucimar A. Dell Castillo.....	47
Figura 21 – Calçada da lateral da Escola Lucimar A. Dell Castillo.....	47
Figura 22 – Primeiro lance da escada na Escola Lucimar A. Dell Castillo.....	48
Figura 23 – Segundo lance da escada na Escola Lucimar A. Dell Castillo.....	48
Figura 24 – Porta do sanitário masculino na Escola Lucimar A. Dell Castillo.....	48
Figura 25 – Acesso à quadra de esportes da Escola Lucimar A. Dell Castillo.....	49
Figura 26 – Desnível na entrada da sala de aula na Escola Antônio C. Pontes.....	50
Figura 27 – Rampa de acesso a biblioteca na Escola Antônio C. Pontes.....	50
Figura 28 – Sala de aula da Escola Antônio C. Pontes.....	51
Figura 29 – Ponto de parada de ônibus.....	51
Figura 30 – Acesso ao elevador na Escola José Firmo.....	52
Figura 31 – Escada na Escola José Firmo.....	53
Figura 32 – Medição da escada na Escola José Firmo.....	53

Figura 33 – Árvore obstruindo a passagem na calçada da Escola José Firmo.....	54
Figura 34 – Irregularidade na calçada da Escola José Firmo.....	54
Figura 35 – Rampa de acesso ao portão principal da Escola José Firmo.....	54
Figura 36 – Rampa de acesso ao terceiro bloco da Escola José Firmo.....	55
Figura 37 – Banheiro acessível servindo de depósito na Escola José Firmo.....	56
Figura 38 – Banheiro acessível servindo de depósito na Escola José Firmo .....	56
Figura 39 – Banheiro acessível sem o lavatório na Escola José Firmo.....	56
Figura 40 – Porta do Banheiro acessível trancada na Escola José Firmo.....	56
Figura 41 – Entrada principal da Escola Mário Quirino interdita.....	57
Figura 42 – Entrada de alunos e funcionários da Escola Mário Quirino .....	58
Figura 43 – Calçada de entorno da Escola Mário Quirino.....	58
Figura 44 – Corrimãos da escada na Escola Mário Quirino.....	59
Figura 45 – Entrada principal da Escola Antônio Messias G. da Silva.....	60
Figura 46 – Calçada em frente à Escola Antônio Messias G. da Silva .....	60
Figura 47 – Sanitário acessível da Escola Antônio Messias G. da Silva.....	61
Figura 48 – Mesas para alunos em cadeira de rodas Escola Antônio Messias.....	62
Figura 49 – Elevador da Escola Nanci Nina Costa.....	63
Figura 50 – Barras de apoio nas paredes da Escola Nanci Nina Costa.....	63
Figura 51 – Sanitário acessível da Escola Nanci Nina Costa.....	64
Figura 52 – Rampa de acesso na Escola Nanci Nina Costa.....	64
Figura 53 – Árvores obstruindo a passagem na calçada da Escola M <sup>a</sup> Carmelita.....	65
Figura 54 – Rampa de acesso na entrada da biblioteca da Escola M <sup>a</sup> Carmelita.....	66
Figura 55 – Rampa de acesso da entrada da sala de A.E.E da Escola M <sup>a</sup> Carmelita...	66
Figura 56 – Porta do laboratório de informática na Escola M <sup>a</sup> Carmelita.....	66
Figura 57 – Corredor da Escola M <sup>a</sup> Carmelita do Carmo.....	67
Figura 58 – Rampa de acesso na calçada da Escola Sebastiana Lenir de Almeida....	68
Figura 59 – Sanitário acessível da Escola Sebastiana Lenir de Almeida.....	68
Figura 60 – Porta do sanitário acessível da Escola Sebastiana Lenir de Almeida.....	69
Figura 61 – Porta do sanitário acessível da Escola Sebastiana Lenir de Almeida.....	69
Figura 62 – Balcão da biblioteca da Escola Sebastiana Lenir de Almeida.....	69
Figura 63 – Rampa de acesso na entrada da Escola Augusto dos Anjos.....	70
Figura 64 – Rampa de acesso na entrada da Escola Augusto dos Anjos.....	70
Figura 65 – Escada e elevador da Escola Augusto dos Anjos.....	70

Figura 66 – Sanitário acessível da Escola Augusto dos Anjos.....	71
Figura 67 – Acesso a quadra poliesportiva da Escola Augusto dos Anjos.....	71
Figura 68 – Estacionamento da Escola Antônio Ferreira Lima Neto.....	72
Figura 69 – Barras de apoio na parede da Escola Antônio Ferreira Lima Neto.....	73
Figura 70 – Sanitário acessível da Escola Antônio Ferreira Lima Neto.....	73
Figura 71 – Acesso a quadra poliesportiva da Escola Antônio Ferreira Lima Neto.....	74
Figura 72 – Rebaixamento da calçada da Escola M <sup>a</sup> do Carmo V. do Anjos.....	75
Figura 73 - Rebaixamento da calçada na Escola M <sup>a</sup> do Carmo V. do Anjos.....	75
Figura 74 – Rampa entre os blocos da Escola M <sup>a</sup> do Carmo V. dos Anjos.....	75
Figura 75 – Rampa na entrada das salas da Escola M <sup>a</sup> do Carmo V. dos Anjos.....	76
Figura 76 - Rampa na entrada das salas da Escola M <sup>a</sup> do Carmo V. dos Anjos.....	76
Figura 77 – “Banheiro acessível” da Escola M <sup>a</sup> do Carmo V. dos Anjos.....	76
Figura 78 – “Banheiro acessível” da Escola M <sup>a</sup> do Carmo V. dos Anjos.....	76
Figura 79 – Altura da sanitária e instalação correta das barras de apoio.....	78
Figura 80 – Barras de apoio próximas ao lavatório.....	78
Figura 81 – Localização do terreno.....	81
Figura 82 – Orientação solar.....	82
Figura 83– Predominância dos ventos.....	82
Figura 84 – Sistema viário.....	83
Figura 85 – Avenida Salustino Alves.....	83
Figura 86 – Uso e ocupação do solo do entorno do lote.....	84
Figura 87 – Verticalização no entorno do lote.....	84
Figura 88 – Organograma da proposta da escola de ensino médio.....	89
Figura 89 – Fluxograma da proposta da escola de ensino médio.....	90
Figura 90 – Zoneamento de implantação.....	91
Figura 91 – Implantação geral no lote.....	92
Figura 92 – Barra de apoio em aço inox escovado.....	96
Figura 93 – Corrimão em duas alturas.....	96
Figura 94 – Banco articulado para banho.....	97
Figura 95 – Piso tátil de borracha antiderrapante.....	98
Figura 96 – Piso tátil de concreto.....	98

## LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Fragmento da estrutura do *Checklist*

Quadro 02 – Escolas Visitadas

Quadro 03 – Usos e atividades para SR-4

Quadro 04 – Parâmetros para ocupação do solo para SR-4

Quadro 05 – Setorização

Quadro 06 – Pré-dimensionamento

Quadro 07 – Dimensões da sinalização tátil e visual de alerta

Quadro 08 – Dimensões da sinalização tátil e visual direcional

## LISTA DE ABREVIATURAS

- ABNT** – Associação Brasileira de Normas Técnicas
- AEE** – Atendimento Educacional Especializado
- CDPD** – Convenção Internacional sobre os Direitos da Pessoa com Deficiência
- CB-40** – Comitê Brasileira de Acessibilidade
- CEPE** – Centro de Pesquisas Educacionais
- CF/88** – Constituição Brasileira de 1988
- CNAS** – Conselho Nacional de Assistência Social
- CONTRAN** – Conselho Nacional de Trânsito
- FNDE** – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
- IBC** – Instituto Benjamin Constant
- IBGE** – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- INEP** – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacional Anísio Teixeira
- LDB** – Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional
- MEC** – Ministério da Educação
- NBR** – Norma Brasileira Reguladora
- OMS** – Organização Mundial da Saúde
- ONU** – Organização das Nações Unidas
- PDDE** – Programa Dinheiro Direto na Escola
- P.C.R.** – Pessoa com Cadeira de Rodas
- P.M.R.** – Pessoa com Mobilidade Reduzida
- PNE** – Plano Nacional de Educação
- P.O.** – Pessoas Obesa
- SEED** – Secretária de Estado da Educação
- SEESP** – Secretária de Estado da Educação Especial

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	15
<b>CAPÍTULO I: COMPREENDENDO CONCEITOS</b> .....	21
1.1 Pessoa com deficiência.....	21
1.2 Parâmetros antropométricos.....	24
1.3 Desenho universal.....	27
1.4 Barreiras arquitetônicas.....	32
<b>CAPÍTULO II: ENTENDENDO A ACESSIBILIDADE</b> .....	36
2.1 Definição de acessibilidade.....	36
2.2 Símbolos de uso internacional.....	37
2.2.1 Símbolo internacional de acesso.....	37
2.2.2 Símbolo internacional de pessoas com deficiência visual.....	38
2.2.3 Símbolo internacional de pessoas com deficiência auditiva.....	38
<b>CAPÍTULO III: ACESSIBILIDADE NAS ESCOLAS</b> .....	40
3.1 O direito das pessoas com deficiência à educação.....	40
3.2 Programa escola acessível.....	43
3.3 Panorama das escolas de ensino médio em Macapá.....	45
3.3.1 Escola Estadual Lucimar A. Dell Castillo.....	46
3.3.2 Escola Estadual Antônio Cordeiro Pontes.....	49
3.3.3 Escola Estadual Marechal Castelo Branco.....	52
3.3.4 Escola Estadual Mário Quirino da Silva.....	57
3.3.5 Escola Estadual Antônio Messias G. da Silva.....	60
3.3.6 Escola Estadual Nanci Nina Costa.....	62
3.3.7 Escola Estadual Maria Carmelita do Carmo.....	65
3.3.8 Escola Estadual Sebastiana Lenir de Almeida.....	67
3.3.9 Escola Estadual Augusto dos Anjos.....	69
3.3.10 Escola Estadual Antônio Ferreira Lima Neto.....	72
3.3.11 Escola Estadual Maria do Carmo Viana dos Anjos.....	74
3.3.12 Análise da acessibilidade nas Escolas visitadas.....	77
<b>CAPÍTULO IV: PROPOSTA PARA UMA ESCOLA ACESSÍVEL</b> .....	80
4.1 Conceito.....	80

<b>4.2 Aspectos físicos do terreno e entorno.....</b>	<b>80</b>
<b>4.3 Legislação.....</b>	<b>85</b>
<b>4.4 Programa de necessidades.....</b>	<b>86</b>
<b>4.5 Pré-dimensionamento.....</b>	<b>88</b>
<b>4.6 Organograma.....</b>	<b>88</b>
<b>4.7 Fluxograma.....</b>	<b>89</b>
<b>4.8 Zoneamento.....</b>	<b>90</b>
<b>4.9 Projeto Arquitetônico.....</b>	<b>91</b>
<b>CAPÍTULO V: MEMORIAL DESCRITIVO.....</b>	<b>94</b>
<b>5.1 Ambientes.....</b>	<b>94</b>
<b>5.2 Equipamentos.....</b>	<b>95</b>
<b>5.3 Esquadrias.....</b>	<b>97</b>
<b>5.4 Sinalização.....</b>	<b>97</b>
<b>5.5 Estacionamento.....</b>	<b>99</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>100</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>102</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>106</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>115</b>

## INTRODUÇÃO

De acordo com a Constituição Federal brasileira de 1988 - CF/88, no capítulo que trata dos direitos e deveres individuais e coletivos, todos os cidadãos são iguais sem distinção de qualquer natureza, tendo o direito de ir e vir, e permanecer, ou seja, o direito de locomoção. Esse é um desdobramento do direito de liberdade e não pode ser restringido de forma arbitrária pelo Estado, porém para as pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida é mais complicado exercer esse direito, pois a maioria dos espaços públicos não são adequados ou adaptados para os mesmos, encontrando barreiras que limitam ou impeçam a liberdade de movimentação e circulação com segurança nesses locais.

Todos têm direitos e deveres, porém, o mais importante é o respeito às diferenças pessoais. As escolas públicas são espaços democráticos, onde todos devem ser respeitados, sem que haja restrição de acesso, independentemente, das características física, sensorial ou intelectual. A CF/88, no art. 205, assegura que o acesso à educação é um direito de todos e dever do Estado promovê-lo, e no art. 208, inciso III, garante que o atendimento especializado para as pessoas com deficiência seja, preferencialmente, na rede regular de ensino.

As pessoas com deficiência têm vaga garantida no ensino desde a educação infantil, é o que prevê a Lei nº 9.394/1996, que institui as diretrizes e base da educação nacional - LDB, no Art. 58, § 3º (terceiro) diz que “a oferta de educação especial, dever constitucional do Estado, tem início na faixa etária de zero a seis anos, durante a educação infantil”.

O Art. 7º (sétimo) da lei nº 12.764/2012, lei que institui a política nacional de proteção dos direitos da pessoa com transtorno do espectro autista, prevê o pagamento de multa de 3 a 20 salários mínimos ao gestor escolar, ou autoridade competente, que recusar a matrícula de aluno com autismo ou qualquer outra deficiência.

A legislação brasileira é bastante clara em garantir o acesso das pessoas com deficiência à educação, porém, será que as escolas públicas estão adequadas a receberem esses alunos que necessitam de algum atendimento especial? Será que a estrutura física das escolas possibilita ao aluno com deficiência circular com segurança em todos os ambientes? Será que as novas escolas estão sendo construídas de acordo com as orientações técnicas das normas referente a

acessibilidade? Essas são algumas das questões que devem ser analisadas para ver se o direito constitucional das pessoas com deficiência, em relação à educação, está sendo realmente garantido através da acessibilidade.

Segundo ALMEIDA (2012, p. 11):

Acessibilidade é a ideia de um mundo sem obstáculos, ou seja, o direito de ir e vir, respeitado e colocado em prática, pois assim, se todos respeitassem as diferenças existentes entre as pessoas de se locomoverem, o mundo seria muito mais justo.

A NBR 9050/2015 (Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos) indica orientações técnicas que visam proporcionar para a maior quantidade possível de pessoas, independentemente, das características física, sensorial ou intelectual, a utilização com segurança de ambientes ou equipamentos, tornando assim os espaços públicos mais acessíveis para as pessoas com deficiência.

O conceito de acessibilidade segundo a NBR 9050/2015 é:

Possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privado de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida (ABNT NBR 9050, 2015, p.2).

Neste contexto, objetiva-se, com o proposto trabalho, verificar as questões de acessibilidade nas escolas públicas de ensino médio localizadas na zona urbana de Macapá, para propor um projeto arquitetônico de uma escola que seja acessível a todas as pessoas, com ou sem deficiência, seguindo as orientações técnicas da ABNT NBR 9050/2015. Objetiva-se, também, de forma específica: analisar as legislações vigentes, referente aos direitos que as pessoas com deficiência possuam em relação à educação, no apêndice 01 encontra-se uma lista com essas legislações; verificar os programas de governo que discuti a inclusão das pessoas com deficiência através da educação; buscar dados referente a quantidade de alunos com deficiência matriculadas na rede pública de ensino em Macapá.

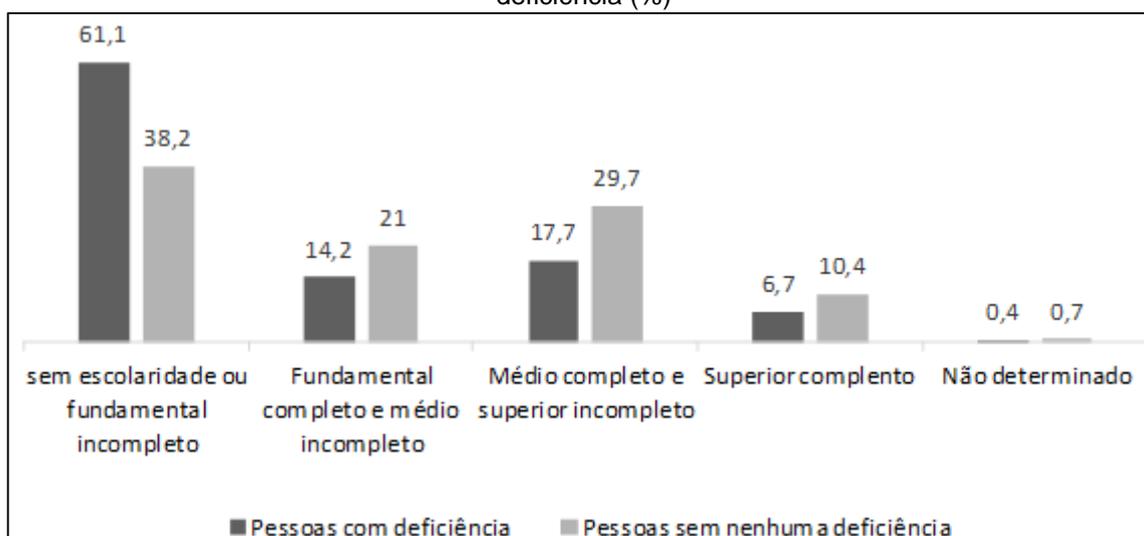
Segundo dados Censo do IBGE/2010, o Brasil possui cerca de 45,6 milhões de pessoas com algum tipo de deficiência, seja ela motora, sensorial ou intelectual, o que representa 23,9% da população brasileira. No Amapá o número de pessoas com

algum tipo de deficiência, representa 23,7% da população, ficando muito semelhante com percentual Nacional.

A taxa de alfabetização brasileira, de acordo com o Censo do IBGE/2010, é de 90,6% da população total e de 81,7% para as pessoas com deficiência. As regiões Norte e Nordeste são as que apresentam as maiores diferenças na taxa de alfabetização entre população total e pessoas com deficiência. Na região Norte, a taxa de alfabetização da população total é de 88,8%, e a de pessoas com deficiência é de 80%, diferença de 8,8%.

Segundo dados do mesmo censo, o nível de escolaridade das pessoas com deficiência, no Brasil, é baixo. Mais da metade das mesmas nunca frequentou a escola ou possui apenas o ensino fundamental incompleto. Comparando com nível de escolaridade da população brasileira sem nenhuma deficiência, verifica-se que há uma grande desigualdade, como pode-se ver no gráfico 01:

**Gráfico 01** – Nível de escolaridade das pessoas com deficiência em relação as pessoas sem deficiência (%)



Fonte: Adaptado do Censo IBGE /2010.

Como observado, a maioria das pessoas com deficiência tem um nível de escolaridade inferior às pessoas sem deficiência, principalmente no Norte e Nordeste brasileiro, regiões consideradas as mais pobres do país, segundo dados do IBGE. Vários fatores são responsáveis para esse elevado número, dentre eles a falta de acessibilidade nas escolas.

Os alunos com deficiência encontram grandes dificuldades de permanecerem na escola, pois muitas não estão preparadas para lidar com esses alunos, que

precisam de uma atenção especial. Professores despreparados e escolas sem acessibilidade em sua estrutura física, estão entre as principais causas da evasão escolar por partes desses alunos (KASPER et al., 2008).

Para ter-se um ambiente escolar que consiga acolher todos os alunos com deficiência ou não, o mesmo tem que estar preparado para atender alunos com qualquer tipo de deficiência, seja, motora, sensorial ou intelectual. No caso de pessoas com dificuldades de locomoção, é preciso permitir que os alunos tenham acesso a todos os ambientes escolares, para que haja a integração com outros alunos e funcionários sem encontrar dificuldades; os alunos com dificuldades visuais precisam de toda uma sinalização específica que os auxiliem em seu deslocamento no ambiente escolar, como por exemplo: o piso tátil e sinalização em braile. Esses são alguns exemplos de atitudes para tornar o ambiente escolar um espaço mais acessível para os alunos com deficiência, para que assim diminua-se a evasão escolar por parte desses.

De acordo com dados do censo escolar do INEP/2016, existem 186,1 mil escolas de educação básica no Brasil, entre públicas e privadas, para atender 12,9 milhões alunos. As escolas que oferecem o ensino médio representam 15,21% desse total, ou seja, 28,3 mil escolas para atender uma demanda de 6,8 milhões alunos. De acordo com dados da SEED/AP, existe um total de 846 escolas em todo o Estado do Amapá, entre a rede pública e privada, que atende uma demanda 203.004 mil alunos do ensino infantil até o ensino médio, dessas escolas apenas 17% possuem dependências acessíveis.

O presente trabalho é de caráter descritivo, no sentido de observar e analisar a questão da acessibilidade física nas escolas públicas que ofertam o ensino médio e que estejam localizadas na zona urbana de Macapá, com o objetivo de propor um projeto de escola acessível a todos, sem distinção de qualquer tipo de deficiência. Lakatos (2003) descreve a pesquisa descritiva, como um estudo que delinea e descreve a realidade abordando quatro aspectos: descrição, análise, interpretação de fenômenos atuais e observação de seu funcionamento no contexto pretendido pela pesquisa.

A coleta de dados, referente as escolas, foi realizada através de um *Checklist*<sup>1</sup>, ou seja, uma lista de verificações e de registro fotográficos, destacando a existência ou não de barreiras arquitetônicas, das adaptações feitas e do respeito as orientações técnicas da ABNT NBR 9050/2015.

A lista de verificação é composta por 79 itens de avaliação, divididos em 3 grupos: do acesso à escola; dos ambientes internos; e dos ambientes externos. O quadro 01 apresenta um fragmento da estrutura do *Checklist* com alguns dos itens utilizados para análise das condições de acessibilidade nas escolas. No Apêndice 02 é disponibilizado o *checklist* na íntegra.

**Quadro 01** - Fragmento da estrutura do checklist.

1	DO ACESSO À ESCOLA	EXISTE		ADEQUADO		OBSERVAÇÃO
		SIM	NAO	SIM	NAO	
1.1	Existe ponto de ônibus próximo à entrada principal da escola?					
1.2	A escola apresenta uma rota acessível do interior da escola até o ponto de ônibus?					
1.3	A entrada e saída de alunos está localizada na via de menor fluxo de veículos?					
1.4	A entrada principal da escola permite o acesso de pessoas com cadeiras de rodas?					
1.5	Existe calçada no entorno da escola?					
1.6	A calçada tem largura mínima de 1.20 m e piso antiderrapante?					
1.7	Existe rebaixamento na calçada para acesso de pessoas com cadeiras de rodas?					
1.8	A escola possui estacionamento próprio?					
1.9	Existindo estacionamento, a entrada é diferente da entrada de pessoas?					
1.10	O mesmo possui vagas exclusivas para as pessoas com deficiência?					
1.11	As vagas exclusivas são próximas a entrada principal da escola?					
1.12	Existe um espaço, ao lado dessas vagas, para abrir a porta, retirar a cadeira de rodas e circular em segurança até a escola?					

Fonte: Autoria própria, 2017.

Para dar embasamento na coleta de dados foi realizado uma pesquisa bibliográfica em legislações, normas, manuais governamentais, livros e artigos acadêmicos, que estejam relacionados a questões da acessibilidade, no que refere

<sup>1</sup> *Checklist* - Esta palavra é a junção de *check* (verificar) e *list* (lista). Um *checklist* é um instrumento de controle, composto por um conjunto de condutas, nomes, itens ou tarefas que devem ser lembradas e/ou seguidas. Ver site: <http://www.significados.com.br/checklist/>. Acessado em 07 de julho de 2017.

ao acesso fácil a edificações e ao direito à educação que as pessoas com deficiência possuem.

Como a pesquisa parte de uma abordagem geral e genérica em direção a um tema mais específico, no caso, da eliminação das barreiras arquitetônicas para a construção de uma arquitetura sem obstáculos com foco nas escolas públicas de ensino médio, utilizou-se também o método dedutivo na pesquisa, pois de acordo com Lakatos (2003) o método dedutivo parte da compreensão da regra geral para então compreender os casos mais específicos. Assim, a pesquisa parte da premissa da eliminação das barreiras através da acessibilidade, abordando os conceitos que norteiam o trabalho, analisando legislações, normas e programas do Governo Federal, que servem de subsídio para a proposta da pesquisa, que é de uma escola de ensino médio que seja acessível a todos.

# 1 COMPREENDENDO CONCEITOS

## 1.1 Pessoas com deficiência

Durante muito tempo as pessoas com deficiência eram discriminadas e excluídas da sociedade. Em algumas civilizações antigas, essas eram consideradas como incapazes e fadadas a morte logo ao nascer, em outras, eram preservadas e assistidas para obter-se a simpatia dos Deuses. Na idade média, as pessoas com deficiência eram amparadas em casas de assistência e recebiam uma conotação de possessão demoníaca, (MARTINS, 2012).

Ao longo do tempo vários termos foram utilizados para designar as pessoas com deficiência, Sasaki (2003) citar alguns: aleijados, defeituosos, incapacitados, inválidos, excepcionais, entre outros. Em 1981 a Organização das Nações Unidas - ONU, estabelece como sendo o “Ano Internacional das Pessoas Deficientes” onde passou-se a utilizar o termo “Deficiente”. Durante a década de 1980 expressões como “pessoas portadoras de deficiência” e “portadoras de necessidades especiais” também foram utilizadas. Somente na metade da década de 1990 que a expressão “Pessoa com Deficiência” passou a ser utilizada, a qual permanece até os dias atuais.

Sasaki (2003) ressalta que a diferença do termo “Pessoa com Deficiência” para os que eram utilizados, é simples, além da valorização da pessoa acima de tudo, independentemente de suas condições físicas, sensoriais ou intelectuais, mostra que a deficiência não é algo que se portar<sup>2</sup>, como por exemplo um guarda-chuva que portar-se, o qual pode-se desvencilhar dele a qualquer momento, destacando que as pessoas não portam deficiência, que na maioria das vezes é algo permanente, não cabendo assim o termo “portadores”.

Quando se fala em “pessoa com deficiência” logo imagina-se as que se locomovem em cadeiras de rodas, porém, existem diferentes tipos e níveis de deficiências. Na legislação brasileira o Decreto nº 3.298/1999, que dispõe sobre a política nacional para a integração da pessoa portadora de deficiência<sup>3</sup>, conceitua deficiência como sendo “toda perda ou anormalidade de uma estrutura ou função psicológica, fisiológica ou anatômica que gere incapacidade para o desempenho de

---

<sup>2</sup> Conceito de portar – levar, conduzir, carregar. Haver-se, comportar-se, proceder. Ver site: <https://www.dicio.com.br/portar/>. Acessado em 03 de julho de 2017.

<sup>3</sup> Vale ressaltar que algumas legislações brasileiras ainda utilizam em suas redações o termo “pessoa portadora de deficiência”, termo o qual foi substituído por “pessoa com deficiência”.

atividade, dentro do padrão considerado normal para o ser humano”, Art. 3º (terceiro), inciso I, e define no inciso III do mesmo artigo, que incapacidade é:

Uma redução efetiva e acentuada da capacidade de integração social, com necessidade de equipamentos, adaptações, meios ou recursos especiais para que a pessoa portadora de deficiência possa receber ou transmitir informações necessárias ao seu bem-estar pessoal e ao desempenho de função ou atividade a ser exercida (BRASIL, Decreto nº 3.298, 1999, Art. 3º, inciso III).

O Decreto supracitado considera a pessoa com deficiência aquela que possui limitações ou incapacidade para o desempenho de atividades e que enquadre nas categorias a seguir:

**I - deficiência física:** alteração completa ou parcial de um ou mais segmentos do corpo humano, acarretando o comprometimento da função física, apresentando-se sob a forma de paraplegia, paraparesia, monoplegia, monoparesia, tetraplegia, tetraparesia, triplegia, triparesia, hemiplegia, hemiparesia, ostomia, amputação ou ausência de membro, paralisia cerebral, nanismo, membros com deformidade congênita ou adquirida, exceto as deformidades estéticas e as que não produzam dificuldades para o desempenho de funções; **II - deficiência auditiva:** perda bilateral, parcial ou total, de quarenta e um decibéis (dB) ou mais, aferida por audiograma nas frequências de 500HZ, 1.000HZ, 2.000Hz e 3.000Hz; **III - deficiência visual:** cegueira, na qual a acuidade visual é igual ou menor que 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; a baixa visão, que significa acuidade visual entre 0,3 e 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; os casos nos quais a somatória da medida do campo visual em ambos os olhos for igual ou menor que 60º; ou a ocorrência simultânea de quaisquer das condições anteriores; **IV - deficiência mental:** funcionamento intelectual significativamente inferior à média, com manifestação antes dos dezoito anos e limitações associadas a duas ou mais áreas de habilidades adaptativas; **V - deficiência múltipla:** associação de duas ou mais deficiências (BRASIL, Decreto nº 3.298, 1999, Art. 4º, incisos I a V, grifo nosso).

Esses são conceitos unicamente voltados para critérios da área médica, pois considera apenas a questão biológica da pessoa e desconsidera a dificuldade da inserção social. A Convenção Internacional sobre os Direitos da Pessoa com Deficiência - CDPD, realizada pela ONU em 2006, onde contou com a efetiva participação das pessoas com deficiência, apresenta um novo conceito, esse priorizando a dimensão social da pessoa, onde reconhece que:

A deficiência é um conceito em evolução e que a deficiência resulta da interação entre pessoas com deficiência e as barreiras devidas às atitudes e ao ambiente que impedem a plena e efetiva participação dessas pessoas na sociedade em igualdade de oportunidades com as

demais pessoas (ONU, Convenção Internacional sobre os Direitos da Pessoa com Deficiência, 2006, Preâmbulo, alínea 'e').

O conceito da CDPD traz a preocupação com a inclusão e a interação da pessoa com deficiência na sociedade, buscando uma equiparação de oportunidades após um longo processo histórico de rejeição e segregação que essas pessoas sofreram, (AGUIAR, 2014).

Vale ressaltar que através do decreto Legislativo nº 186, de 09 de julho de 2008, a CDPD é equivalente a emenda constitucional. Pois de acordo com os termos contidos no §3º do art. 5º (quinto) da CF/88, onde estabelece que “os tratados e convenções internacionais sobre direitos humanos que forem aprovados, em cada Casa do Congresso Nacional, serão equivalentes às emendas constitucionais”. Portanto, qualquer conceito de pessoa com deficiência contido em normas infraconstitucionais<sup>4</sup> que se contraponha ao conceito trazido pela Convenção será revogado e legislações futuras, também, deverão observar os conceitos e definições traçados pela Convenção.

O conceito de pessoas com deficiência de acordo com a CDPD:

As pessoas com deficiência são aquelas que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, os quais, com interação com diversas barreiras, podem obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdades de condições com as demais pessoas (ONU, Convenção Internacional sobre os Direitos da Pessoa com Deficiência, 2006).

Além das pessoas com deficiência, há aquelas que apresentam algumas dificuldades de movimentar-se, de flexibilidade, coordenação motora e percepção, de forma permanente ou temporária, as quais não se enquadram no conceito de pessoa com deficiência, conhecidas como “pessoas com mobilidade reduzida”, como por exemplo, as pessoas idosas<sup>5</sup>, gestantes com dificuldades de movimenta-se, os obesos e as pessoas que sofreram algum tipo de lesão que dificulte a sua locomoção.

A evolução do conceito mostra as conquistas que as pessoas com deficiência obtiveram ao longo da história, onde passam de pessoas que eram consideradas como incapazes e segregadas da sociedade, até a criação de políticas públicas para a inserção dessas no meio social, com a efetiva participação dos mesmos na

---

<sup>4</sup> Ver site: <http://www.direitonet.com.br/dicionario/exibir/931/Infraconstitucional>. Acessado em 01 de agosto de 2016.

<sup>5</sup> A lei nº 10.741/2003, conhecida como Estatuto do Idoso, considera a idade de 65 anos para a pessoa ser idosa.

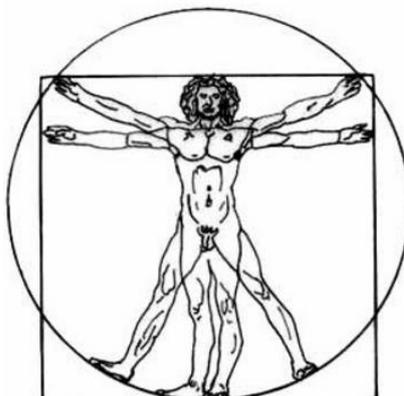
elaboração. O termo utilizado no trabalho será “pessoas com deficiência” e suas variações, pois, como já exposto, o mesmo ressalta a pessoa à frente de sua deficiência, valorizando-as, independentemente das condições físicas, sensoriais e intelectuais.

## 1.2 Parâmetros antropométricos

Para Añez (2001), a Antropometria é o ramo das ciências humanas que estuda as medidas do corpo humano, particularmente o tamanho e a forma, e assumiu uma importância especial com o surgimento de sistemas complexos de trabalho, onde o conhecimento das dimensões físicas do homem é muito importante. O mesmo autor descreve que, a origem desses estudos se dá na antiguidade, pois os Egípcios e Gregos já observavam e estudavam a relação das diversas partes do corpo. Lopes e Silva (2003) consideram a antropometria como o milenar processo ou técnica de mensuração do corpo humano ou de suas várias partes, e essencial entendimento para o bom uso dos espaços edificados.

O arquiteto romano “Marcus Vitruvius Pollio” que viveu no século I a. C., segundo Lopes e Silva (2003), deixou como legado a obra "De Architectura"<sup>6</sup>, onde aborda sobre a arquitetura, a vida do arquiteto e sobre as dimensões do corpo humano, possuindo grande importância histórica pois é o único tratado clássico sobre o tema que sobreviveu até aos dias atuais. Os mesmos autores relatam que Leonardo da Vinci (1452-1519), por volta de 1490, através dos ensinamentos deixados por Vitruvius lança o trabalho intitulado “L' Uomo de Vitruvio”<sup>7</sup>, onde apresenta desenhos com dimensões antropométricas do homem, conforme a figura 01.

**Figura 01** - O homem de Vitruvius de Leonardo da Vinci



Fonte: Lopes e Silva, 2003.

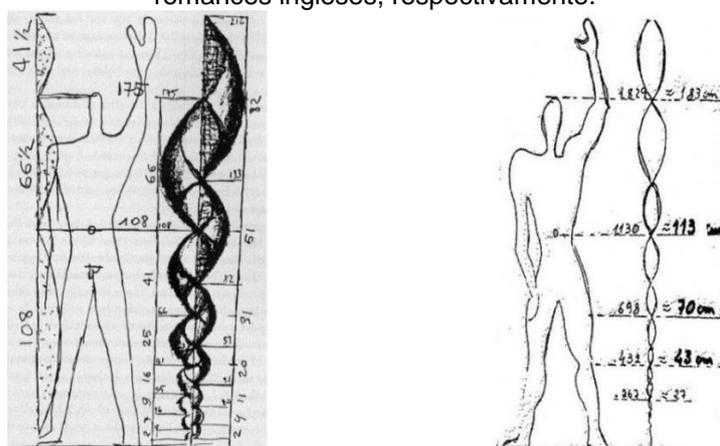
<sup>6</sup> Obra dividida em dez volumes, cada qual abordando um aspecto específico da arquitetura.

<sup>7</sup> O Homem de Vitruvius - Tradução feita pelo autor.

No século XX, o arquiteto franco-suíço Le Corbusier (1887-1965) reviveu o interesse pelos ensinamentos de Vitruvius sobre as dimensões humanas, com a criação do “Modulor”<sup>8</sup>, que de acordo com Boueri (2008), parte da ideia que o homem realiza uma ou mais atividades em uma quantidade de espaço, o qual deve ser necessário e suficiente para o desempenho adequado dessas atividades.

Possebon (2004) descreve que o “Modulor” de Le Corbusier tinha como subtítulo “Ensaio sobre uma medida harmônica à escala humana e aplicável universalmente à Arquitetura e à Mecânica”, entendendo que existia uma carência de medidas ou sistema de proporções humanas que pudesse ser válido em qualquer parte do mundo, desenvolvendo assim medidas modulares baseadas nas proporções de um indivíduo imaginário. O estudo de Le Corbusier baseava-se na altura média do homem francês (1.75m), figura 02, que posteriormente foi mudado para a altura média dos heróis dos romances policiais ingleses (1.829m), figura 03.

**Figura 02 e 03** – Modulor’s baseados na altura média do homem francês e nos policiais dos romances ingleses, respectivamente.



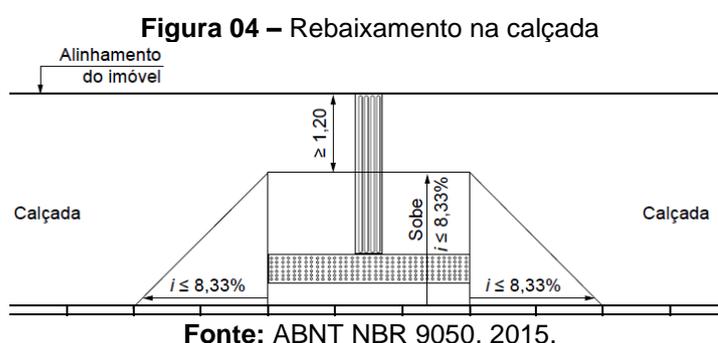
**Fonte:** Lopes e Silva, 2003.

Nota-se que nem os estudos desenvolvidos por Leonardo Da Vinci, baseados nos ensinamentos de Marcus Vitruvius, e nem o “Modulor” de Le Corbusier levam em consideração a diversidade humana, ambos definem um “padrão” de homem para seus estudos. Lopes e Silva (2003) defende que o ser humano apresenta diferentes capacidades ou incapacidades durante a vida, que devem ser respeitadas. Somente a partir da década de 1960, que as pessoas com deficiência passam a configurar os

<sup>8</sup> Modulor é uma palavra composta a partir de module, ou seja, unidade de medida, e section d’or ou secção de ouro: a divisão de uma reta de tal modo que o segmento menor está para o maior assim como o segmento maior está para o todo (POSSEBON, 2004).

estudos antropométricos, Selwyn Goldsmith<sup>9</sup> é um dos primeiros autores a estudar essas medidas, lançou em 1963 “*Designing for the Disabled*”<sup>10</sup> um amplo manual de planejamento arquitetônico que fornece orientações sobre acesso para pessoas com deficiência as instalações e ao edifício.

Os estudos das dimensões antropométricas defendidas por Goldsmith determinaram uma quebra de paradigma na sociedade, mostrando que as pessoas com deficiência podem frequentar qualquer espaço de forma autônoma e segura, desde que esses estejam de acordo com os parâmetros estabelecidos. Lopes e Silva (2003) descrevem, que na segunda edição do manual, Goldsmith, selecionou a cidade inglesa de Norwich para realizar sua pesquisa, ele entrevistou e acompanhou o cotidiano de 284 usuários de cadeira de rodas. Um dos resultados obtidos foi a criação da calçada rebaixada, na cidade foram feitas 15 instalações nos cruzamentos de ruas e avenidas, hoje é uma característica urbana comum em todo o mundo, a figura 04 mostra um exemplo de rebaixamento em calçada conforme as orientações técnicas da NBR 9050/2015.



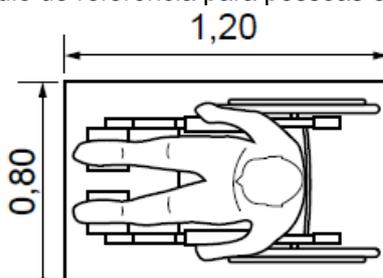
Atualmente, no Brasil a NBR 9050/2015 utiliza-se de parâmetros antropométricos para determinar as dimensões referenciais, utilizando as medidas entre 5% a 95% da população brasileira, ou seja, os extremos correspondentes a mulheres de estatura baixa e homens de estatura elevada. A mesma estabelece parâmetros mínimos a serem observados na elaboração de projetos arquitetônicos, de forma a eliminar as barreiras existentes para que as pessoas com deficiência possam ter o seu direito de ir e vir respeitado, contribuindo assim com a inclusão

<sup>9</sup> Selwyn Goldsmith (1932 – 2011), arquiteto e ativista pelos direitos dos deficientes, foi o autor do “Projetando para Pessoas com Deficiência” (1963), um manual de planejamento arquitetônico abrangente que fornece orientações sobre o acesso das pessoas com deficiência às instalações e edifícios.

<sup>10</sup> Projetando para pessoas com deficiência – tradução feito pelo autor

dessas na sociedade, apresentando dimensões mínimas a serem observadas, um exemplo é o módulo de referência de uma pessoa com cadeira de rodas, seja motorizada ou não, a qual precisa de um espaço mínimo de 0.80 m por 1.20 m (NBR 9050/2015), como mostra a figura 05. No anexo 01 há outros parâmetros antropométricos com medidas referências para deslocamento de pessoas em pé, pessoas em cadeiras de rodas e o alcance manual dessas.

**Figura 05** – Módulo de referência para pessoas em cadeira de rodas



Fonte: ABNT NBR 9050, 2015.

Os estudos antropométricos auxiliam na tomada de decisões na hora da elaboração de projetos arquitetônicos, pois as dimensões de ambientes e espaços devem ficar de modo que não haja desconforto para o usuário, como por exemplo, a altura do lavatório e da bancada de trabalho nos laboratórios para as pessoas em cadeiras de rodas. As pessoas com deficiências precisam de ambientes adequados com dimensões que atendam às suas necessidades, e nesse sentido que a antropometria auxiliará na proposta do trabalho, da construção de um projeto para uma escola acessível que atenderá todos, com ou sem deficiência.

### 1.3 Desenho universal

De acordo com Gambiaghi (2012), o termo “*Universal Design*” (Desenho Universal) foi criado pelo arquiteto Norte-americano Ronald L. Mace (1942-1998), em 1985, para descrever o conceito de concepção que todos os produtos, equipamentos e ambientes pudesse ser utilizado pelo maior número possível de pessoas, sem necessidade de adaptações ou projeto específico, independentemente de suas características físicas.

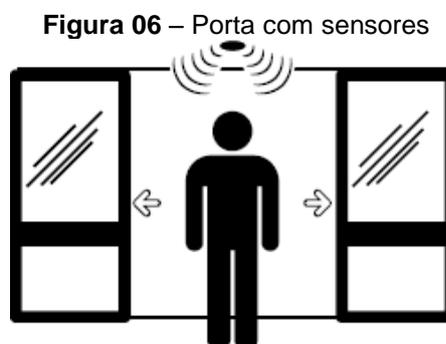
Gambiaghi (2012) descreve que, em 1990, Ronald L. Mace e outros arquitetos defensores de uma arquitetura mais centrada no Ser Humano e nas suas diversidades, reuniram-se no *Center for Universal Design*<sup>11</sup>, da Universidade da

---

<sup>11</sup> *Center for Universal Design* – Centro de Design Universal.

Carolina do Norte, a fim de estabelecer critérios para que edificações, ambientes internos, urbanos e produtos, pudessem atender a um maior número possível de usuários, e definiram sete princípios que norteiam os projetos que levam em consideração o Desenho Universal, os quais se verão a seguir:

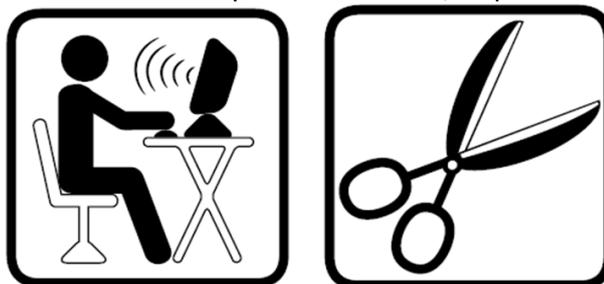
1. **Igualitário (Uso Equitativo)** – Propor espaços, objetos e produtos que possam ser utilizados por pessoas com características físicas diferentes, evitando segregação, estigmatização ou situações constrangedoras, oferecendo autonomia, segurança e conforto para todos. Por exemplo, a figura 06, apresenta portas com sensores que se abrem sem exigir força física ou alcance das mãos de usuários de altura variadas.



Fonte: GAMBIAGHI, 2012.

2. **Adaptável (Flexibilidade de Uso)** – Os produtos ou ambientes devem atender pessoas com diferentes habilidades e diversas preferências. O desenho deve abranger o maior número de pessoas possível, para isso é importante permitir diferentes formas de utilização, facilitar o emprego por destros e canhotos, promover a precisão e se adaptar ao ritmo de cada pessoa. Por exemplo, a figura 07, mostra um Computador com teclado e mouse possibilitando a escolha entre os dois recursos, e com softwares de sintetização de voz e leitura de texto e a figura 08, mostra uma tesoura, que é um objeto que se adapta a destros e canhotos.

**Figuras 07 e 08 – Computador e tesoura, respectivamente.**



Fonte: GAMBIAGHI, 2012.

3. **Óbvio (Uso Simples e Intuição)** - o desenho deve ser de fácil entendimento para que qualquer pessoa possa compreender, independentemente de sua experiência, conhecimento, habilidades de linguagem, ou nível de concentração, eliminando complexidades desnecessárias. Como exemplo, as figuras 09 e 10, mostram, respectivamente, placas de sinalização com o símbolo internacional de acesso para sanitários feminino e masculino para deficientes.

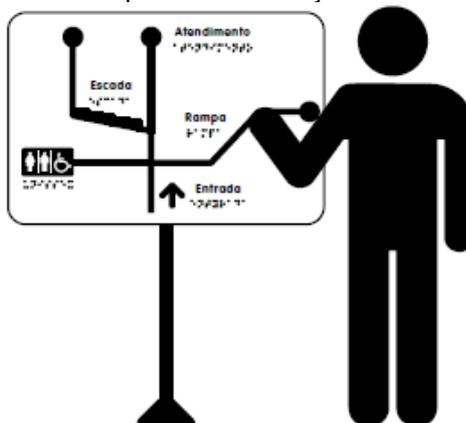
**Figuras 09 e 10** – Sinalização de sanitário feminino e masculino acessível, respectivamente.



Fonte: GAMBIAGHI, 2012.

4. **Conhecido (informação Perceptiva)** – Quando a informação necessária é transmitida de forma a atender as necessidades do receptor, seja ela uma pessoa estrangeira, com dificuldade de visão ou audição. Diversos modos de apresentação de informação poderão atingir este objetivo. Existem diferentes maneiras de comunicação, como símbolos e letras em relevo, Braille<sup>12</sup> e sinalização auditiva. Um exemplo é a figura 11, que mostra um mapa com informações em alto relevo para que pessoas, com deficiência visual, identifiquem os ambientes em que se encontram.

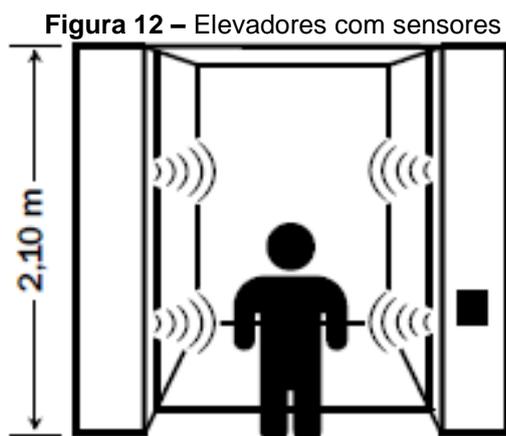
**Figura 11** – Mapa com informações em alto relevo



Fonte: GAMBIAGHI, 2012.

<sup>12</sup> Braille é o sistema de escrita e leitura tátil para deficientes visuais, consistindo em um conjunto de seis pontos em alto-relevo, que permite 63 combinações diferentes para representar as letras do alfabeto e os demais símbolos.

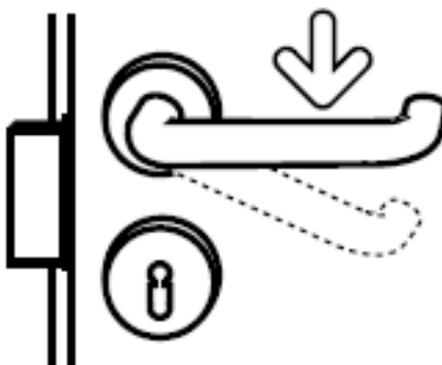
5. **Seguro (Tolerância ao Erro)** – o desenho é previsto para minimizar a possibilidade de riscos e possíveis consequências, emitindo alertas para confirmar ações de importância relevante, evitando acidentes. A figura 12 mostra um elevador com sensores em diversas alturas que permitem as pessoas entrarem sem risco de a porta fechar no meio do procedimento.



Fonte: GAMBIAGHI, 2012.

6. **Sem Esforço (Baixo Esforço Físico)** – dimensionar elementos e equipamentos para que sejam utilizados de maneira eficiente, segura, confortável e com o mínimo de fadiga, minimizando ações repetitivas e esforços físicos que podem ser evitados. Por exemplo, a figura 13, que mostra a maçaneta tipo alavanca, que são de fácil utilização, podendo ser acionadas até com o cotovelo. Este tipo de equipamento facilita a abertura de portas no caso de incêndios, não sendo necessário girar a mão.

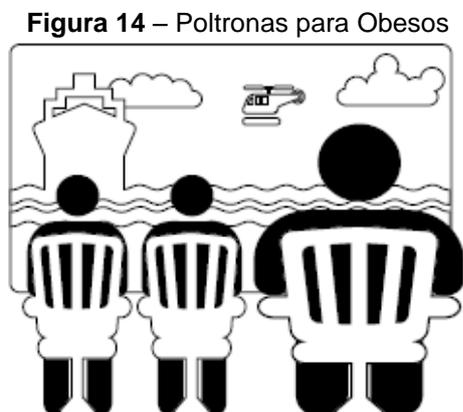
**Figura 13 – Maçaneta tipo Alavanca**



Fonte: GAMBIAGHI, 2012.

7. **Abrangente (Dimensão e espaço que permitam aproximação e uso)** - permite o acesso e uso confortável de ambientes, utilizando tamanho e espaço

apropriados que permitam aproximação e manipulação de forma a manter o corpo seguro, a postura correta e a mobilidade. A figura 14, mostra poltronas em cinemas para pessoas obesas.



Fonte: GAMBIAGHI, 2012.

A NBR 9050/2015 define o conceito de “Desenho Universal” como sendo a “concepção de produtos, ambientes, programas e serviços a serem utilizados por todas as pessoas, sem necessidade de adaptação ou projeto específico, incluindo os recursos de tecnologia assistiva”. Esse conceito visa propor uma arquitetura mais centrada no ser humano, respeitando suas diversidades, estabelecendo critérios para que edificações, ambientes e produtos atendam o maior número de pessoas possível, independentemente de suas características físicas, habilidades e faixa etária, proporcionando uma melhor ergonomia<sup>13</sup> para todos.

O Decreto Federal nº 5.269/2004, define Desenho Universal como:

Concepção de espaços, artefatos e produtos que visam atender simultaneamente todas as pessoas, com diferentes características antropométricas e sensoriais, de forma autônoma, segura e confortável, constituindo-se nos elementos ou soluções que compõem a acessibilidade (BRASIL, Decreto nº 5.269, 2004, Art. 8º, inciso IX).

Na arquitetura o objetivo do Desenho Universal é criar edificações e ambientes acessíveis a todos. Para que neles as pessoas possam circular livremente, tanto os que utilizam cadeira de rodas, os deficientes visual ou auditivo, também como as

---

<sup>13</sup> A Ergonomia é uma disciplina científica relacionada ao entendimento das interações entre os seres humanos e outros elementos ou sistemas, e à aplicação de teorias, princípios, dados e métodos a projetos a fim de otimizar o bem-estar humano e o desempenho global do sistema. Ver site: <http://www.ergonomianotrabalho.com.br>. Acessado em: 01 de agosto de 2016, às 23:27.

peças idosas, crianças, as pessoas de baixa estatura e com sua mobilidade de se locomover reduzida, seja ela permanente ou temporária.

Desenho universal significa para o usuário a garantia de que ele pode desfrutar dos ambientes sem receber um tratamento discriminatório por causa de suas características pessoais. [...] O objetivo do desenho universal é reduzir a distância funcional entre os elementos de espaço e as capacidades variadas das pessoas (CAMBIAGHI, 2012, p.81).

O Decreto Federal nº 5.296/2004, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade, define “Desenho Universal” em seu Art. 8º (oitavo), inciso IX como sendo:

Concepção de espaços, artefatos e produtos que visam atender simultaneamente todas as pessoas, com diferentes características antropométricas e sensoriais, de forma autônoma, segura e confortável, constituindo-se nos elementos ou soluções que compõem a acessibilidade (BRASIL, Decreto nº 5.296, 2004, Art. 8º, inciso IX).

Percebe-se que o conceito de Desenho Universal é fundamental para garantir a qualidade de vida das pessoas, seja ela com deficiência ou não, pois trata de princípios a serem observados. Garantindo que as pessoas possam exercer suas atividades cotidianas e utilizar os espaços de forma autônoma e segura, cabendo ao profissional a preocupação de criá-los, para que as diferenças sejam respeitadas, atendendo o maior número possível de pessoas, independentemente de suas características físicas.

#### 1.4 Barreiras arquitetônicas

A lei Federal nº 13.146/2015, conhecida como Estatuto da Pessoa com Deficiência, define, no Art. 3º (terceiro) inciso IV, barreira com sendo:

Qualquer entrave, obstáculo, atitude ou comportamento que limite ou impeça a participação social da pessoa, bem como o gozo, a fruição e o exercício de seus direitos à acessibilidade, à liberdade de movimento e de expressão, à comunicação, ao acesso à informação, à compreensão, à circulação com segurança, entre outros (BRASIL, lei nº 13.146, 2015, Art. 3º, inciso IV).

Classificando-as da seguinte maneira:

**a) barreiras urbanísticas:** as existentes nas vias e nos espaços públicos e privados abertos ao público ou de uso coletivo; **b) barreiras arquitetônicas:** as existentes nos edifícios públicos e privados; **c) barreiras nos transportes:** as existentes nos sistemas e meios de transportes; **d) barreiras nas comunicações e na informação:**

qualquer entrave, obstáculo, atitude ou comportamento que dificulte ou impossibilite a expressão ou o recebimento de mensagens e de informações por intermédio de sistemas de comunicação e de tecnologia da informação; **e) barreiras atitudinais:** atitudes ou comportamentos que impeçam ou prejudiquem a participação social da pessoa com deficiência em igualdade de condições e oportunidades com as demais pessoas; **f) barreiras tecnológicas:** as que dificultam ou impedem o acesso da pessoa com deficiência às tecnologias (BRASIL, lei nº 13.146, 2015, Art. 3º, inciso IV, grifo nosso).

Almeida (2012) considera as barreiras arquitetônicas como os maiores empecilhos para a inserção da pessoa com deficiência na sociedade, pois não apenas dificultam, mas, muitas vezes impossibilitam completamente as mesmas de serem inseridas na sociedade, descrevendo que essas barreiras muitas vezes são frutos de um total descaso do poder público e a não obediência das leis e normas vigentes. A figura 15 mostra um exemplo de barreira arquitetônica, uma pessoa em cadeira de rodas impossibilitada de acessar o pavimento superior, pois o acesso é feito apenas através de escadas.

**Figura 15** - Exemplo de barreira arquitetônica



**Fonte:** [luciene-educadora.blogspot.com.br/2011/06/acessibilidade-do-educando-com.html](http://luciene-educadora.blogspot.com.br/2011/06/acessibilidade-do-educando-com.html)

Guedes (2007) ressalta, que a presença dessas barreiras na sociedade constitui-se como elemento motivador para a exclusão das pessoas com deficiência e que as barreiras atitudinais podem ser encontradas sob a forma de discriminação, esquecimento, ignorância, preconceito e tantas outras maneiras de excluir a participação da pessoa com deficiência.

Falta de rampas de acesso, rampas com inclinação inadequada, Falta de banheiros adaptados, falta de corrimãos ou obstáculos que dificultam o tráfego, são

alguns exemplos de barreiras arquitetônicas encontradas no cotidiano das pessoas com deficiência, porém para Silva (2004) essas barreiras passam despercebidas para as pessoas que não tem nenhum tipo de deficiência.

Nas escolas as barreiras arquitetônicas “prejudicam de forma significativa a inclusão escolar de alunos com deficiência física”, descreve Damaso (2011, p. 6), podendo interferir na vida social desses. Apesar de ser um direito constitucional estabelecido na CF/88, a educação para as pessoas com deficiência esbarra nestes obstáculos. Damaso (2011) descreve que as escolas, em sua maioria, são prédios antigos sem nenhuma condição necessária a acessibilidade de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, e que mesmo nas escolas novas encontra-se muitas barreiras arquitetônicas que impeçam o acesso de alunos com deficiência.

A figura 16 mostra a entrada da sala de aula da Escola Estadual Antônio Cordeiro Pontes, no município de Macapá, percebe-se que há um desnível grande (em destaque) entre o corredor e a sala de aula, o qual dificulta o acesso de pessoas em cadeira de rodas. Esses são exemplos de barreiras arquitetônicas que limitam o acesso e a permanências de pessoas com deficiência nas escolas.

**Figura 16** - Entrada da sala de aula na Escola Antônio Cordeiro Pontes



**Foto:** Autoria própria, 2016.

Assim é de suma importância a observância das orientações técnicas das normas referente a acessibilidade para evitar a construção de barreiras nos novos projetos de edificações. A proposta pretendida, pelo presente trabalho, será de uma escola sem barreiras arquitetônicas, permitindo o acesso de todos, sem distinção de qualquer tipo de deficiência.

A ABNT desenvolveu a NBR 9050, para proporcionar parâmetros com a intenção de eliminar as barreiras arquitetônicas e que a maior quantidade possível de pessoas utilize de maneira autônoma e segura qualquer ambiente, independentemente de idade, estatura, limitação física ou sensorial. Desse modo, o projeto arquitetônico terá como base as orientações técnicas da norma, observando as dimensões mínimas e os critérios de conforto e segurança.

## 2 ENTENDENDO A ACESSIBILIDADE

### 2.1 Definição de acessibilidade

As acessibilidades em espaços públicos ou privados veem ser tornando uma preocupação constante nas últimas décadas, pois propõe mudanças de paradigmas tanto nas estruturas físicas dos espaços, eliminando as barreiras arquitetônicas, como na relação social das pessoas com deficiências.

A Lei Federal brasileiro nº 13.146/2015 (Estatuto da Pessoa com Deficiência), define em seu artigo 3º (oitavo), inciso I, que acessibilidade é:

Possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida (BRASIL, Lei nº 13.146/2015, Art. 3º, inciso I).

A Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, definir acessibilidade na NBR 9050/2015 como:

Possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informações e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privado de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida (ABNT NBR 9050, 2015, p. 02)

Assim a acessibilidade é condição fundamental e imprescindível a todo e qualquer processo de inclusão social das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, incorporando essas ao convívio em comunidade. Portanto, a promoção da acessibilidade requer a identificação e eliminação dos diversos tipos de barreiras, seja arquitetônica ou atitudinais, que impedem as mesmas de realizarem atividades e exercerem funções na sociedade em que vivem em condições similares aos demais indivíduos.

De acordo com Almeida (2012), a falta de acessibilidade está diretamente ligada ao problema das barreiras arquitetônicas, as quais se tornam empecilhos para que pessoas com deficiência possam exercer o mais básico direito de qualquer cidadão: o de ir e vir. Porém a acessibilidade não significa apenas a eliminação das

barreiras arquitetônicas, e sim, mudança de atitudes, com o preconceito e a discriminação.

Assim, ela é fator primordial para possibilitar que as pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, possam exercer o pleno gozo de todos os direitos humanos e liberdades fundamentais. Se todos respeitassem as diferenças existentes entre as pessoas, o mundo seria muito mais justo, o direito de ir e vir seria respeitado e realmente colocado em prática, dando oportunidade a qualquer indivíduo, seja ele pessoa com deficiência ou não, ou seja, a acessibilidade é antes de mais nada uma forma de inclusão social.

## **2.2 Símbolos de uso internacional**

De acordo com a ABNT NBR 9050/2015 os símbolos são representações gráficas que, através de uma figura ou forma convencionada, estabelecem a analogia entre o objeto e a informação de sua representação e expressam alguma mensagem, obedecendo assim o terceiro princípio do desenho universal, o óbvio, onde o desenho deve ser de fácil entendimento para que qualquer pessoa possa compreender independentemente de sua experiência, conhecimento e habilidades de linguagem.

As simbologias de uso internacional, segundo a ABNT NBR 9050/2015 dividem-se de acordo com sua finalidade:

### **2.2.1 Símbolo internacional de acesso**

Os Símbolos Internacionais de Acesso são utilizados para indicação de acessibilidade das edificações, do mobiliário, dos espaços e dos equipamentos urbanos, onde existem elementos acessíveis ou utilizáveis por pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, conforme a NBR 9050 (2015).

A representação do símbolo consiste em um pictograma<sup>14</sup> da cor branca sobre um fundo azul, esse podendo ser, opcionalmente, representado em branco e preto (pictograma branco com o fundo preto ou pictograma preto com fundo branco), e deve estar sempre voltado para o lado direito, conforme a figura 17.

---

<sup>14</sup>Sistema de escrita de natureza icônica, baseada em representações bastante simplificada dos objetos da realidade. Os pictogramas são sinais que, através de uma figura ou de um símbolo, permitem desenvolver a representação de algo. Certos alfabetos antigos foram criados em torno de pictogramas. Ver site: <http://conceito.de/pictograma>. Acessado em 15 de novembro de 2016.

**Figura 17 - Símbolo internacional de acesso**



a) Branco sobre fundo azul

b) Branco sobre fundo preto

c) Preto sobre fundo branco

Fonte: ABNT NBR 9050/2015

De acordo com a norma da ABNT NBR 9050/2015 essa sinalização deve estar afixada em local visível ao público, devendo ser utilizada principalmente em locais como entradas de sanitários, áreas e vagas de estacionamento de veículos, áreas de embarque e desembarque de passageiros com deficiência, saídas de emergência, equipamentos exclusivos para o uso de pessoas com deficiência e área reservada para pessoas em cadeira de rodas.

### 2.2.2 Símbolo internacional de pessoas com deficiência visual

Conforme a ABNT NBR 9050/2015 o símbolo internacional de pessoas com deficiência visual deve indicar a existência de equipamentos, mobiliário e serviços para pessoas com deficiência visual. A representação consiste em um pictograma da cor branco sobre um fundo azul, esse podendo ser, opcionalmente, representado em branco e preto (pictograma branco com o fundo preto ou pictograma preto com fundo branco), e deve estar sempre voltado para o lado direito, conforme a figura 18.

**Figura 18– Símbolo internacional de pessoas com deficiência visual**



a) Branco sobre fundo azul

b) Branco sobre fundo preto

c) Preto sobre fundo branco

Fonte: ABNT NBR 9050/2015

### 2.2.3 Símbolo internacional de pessoas com deficiência auditiva

Conforme a NBR 9050/2015 o símbolo internacional de pessoas com deficiência deve ser utilizado em todos os locais que destinem equipamentos, produtos, procedimentos ou serviços para pessoas com deficiência auditiva. A representação consiste em um pictograma da cor branco sobre um fundo azul, esse

podendo ser, opcionalmente, representado em branco e preto (pictograma branco com o fundo preto ou pictograma preto com fundo branco), e deve estar sempre na posição indicada, conforme a figura 19.

**Figura 19** – Símbolo internacional de pessoas com deficiência auditiva



a) Branco sobre fundo azul    b) Branco sobre fundo preto    c) Preto sobre fundo branco  
**Fonte:** ABNT NBR 9050/2015.

A utilização destes símbolos nas escolas, visa a atender as recomendações técnicas da NBR 9050/2015, de comunicar e sinalizar os ambientes acessíveis, identificando os diferentes tipos de elementos ou ambientes destinados para as pessoas com deficiência, podendo ser permanente, cuja a função já esteja definida, por exemplo um banheiro acessível, ou temporária, indicando situações provisórias ou que podem ser alteradas posteriormente, como por exemplos assentos reservados às pessoas com deficiência auditiva.

### **3 ACESSIBILIDADE NAS ESCOLAS**

#### **3.1 O direito das pessoas com deficiência à educação**

Nos últimos anos, a proposta de inclusão de pessoas com deficiência através da educação, tem registrado um crescimento através da implementação de políticas públicas educacionais que possibilitam a esses desenvolverem suas potencialidades, de forma a se integrarem na sociedade, visto que os seus direitos por muito tempo, foram negados, segregados e excluídos.

De acordo com a CF/88, a educação é um direito de todos, estabelecendo a igualdade de condições de acesso e permanência na escola. No Art. 208, inciso III, a inclusão de alunos com deficiência é garantida nas escolas, onde ressalta que o atendimento educacional desses alunos seja realizado, preferencialmente, na rede de ensino.

A partir da promulgação da CF/88 várias Leis foram criadas com o propósito de integrar a pessoa com deficiência na sociedade através da educação, no apêndice 01 encontra-se uma lista com essas legislações, a constituição ressalta no Art. 227, § 1º, inciso II, que é dever do Estado:

Criação de programas de prevenção e atendimento especializado para as pessoas portadoras de deficiência física, sensorial ou mental, bem como de integração social do adolescente e do jovem portador de deficiência, mediante o treinamento para o trabalho e a convivência, e a facilitação do acesso aos bens e serviços coletivos, com a eliminação de obstáculos arquitetônicos e de todas as formas de discriminação (BRASIL, Constituição, 1988, Art. 227).

Vale ressaltar que várias leis brasileiras ainda utilizam o termo “portador de deficiência” em sua redação, o qual é inadequado. Como já foi dito no Capítulo I, o termo correto a se utilizar, de acordo com a Convenção Internacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência, é “pessoa com deficiência”, que através do Decreto Legislativo nº 186, de 2008, passou utilizar-se o termo no Brasil, ou seja, a legislação anterior a 2008, ainda está com a nomenclatura inadequada.

Em 1989, foi sancionada pelo Governo Federal a lei nº 7.853, que dispõe sobre o apoio as pessoas com deficiência e sua integração social, estabelecendo atendimento prioritário e adequado na educação, e tipificando como crime punível com reclusão de 2 (dois) a 5 (cinco) anos e multa:

Recusar, cobrar valores adicionais, suspender, procrastinar, cancelar ou fazer cessar inscrição de aluno em estabelecimento de ensino de qualquer curso ou grau, público ou privado, em razão de sua deficiência (BRASIL, Lei nº 7.853, 1989, Art. 8º, inciso I).

A Declaração Mundial de Educação para Todos, de 1990, prevê em seu Art. 3º (terceiro) que a educação das pessoas com deficiência requer atenção especial, onde é “preciso tomar medidas que garantam a igualdade de acesso à Educação aos portadores de todo e qualquer tipo de deficiência, como parte integrante do sistema educativo”.

Soler (2005) ressalta que o termo “Inclusão” foi realmente oficializado no campo da educação em 1994 com a Declaração de Salamanca, que foi resultado da Conferência Mundial sobre as Necessidades Educacionais Especiais, realizada na Espanha e assinada por 98 países e 25 organizações internacionais. A Declaração trata-se de políticas e práticas na área da educação especial e tem como princípio fundamental que todos os alunos, independentemente de suas dificuldades e deficiência, sejam colocados em salas de aula comuns.

De acordo com a Declaração de Salamanca, os alunos com necessidades educacionais especiais devem ter acesso à escola regular, que deve acomodá-los dentro de uma pedagogia centrada na criança e ser capaz de satisfazer essas necessidades.

A Lei de nº 9.394/1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional -LDB) prevê a garantia de vagas nas escolas regulares para alunos com deficiência desde a educação infantil. Para Almeida (2012), há uma verdadeira revolução no sistema educacional brasileiro após a promulgação da LDB, pois há um reconhecimento e valorização a diversidade.

No ano de 2000 o Governo Federal promulga a Lei nº 10.098, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, onde estabelece em seu Art. 11 que:

A construção, ampliação ou reforma de edifícios públicos ou privados destinados ao uso coletivo deverão ser executadas de modo que sejam ou se tornem acessíveis às pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida (BRASIL, Lei nº 10.098, 2000).

No ano de 2002, a Língua Brasileira de Sinais (Libras) é reconhecida, através da Lei nº 10.436, como meio legal de comunicação e expressão, porém apenas em

2005, que o Decreto de nº 5.626 regulamentou-a, mostrando de maneira detalhada as disposições gerais da Lei.

Em 2003 o Governo Federal, através do Ministério da Educação criou o “Programa Educação Inclusiva: direito à diversidade”, esse programa objetivava a transformação dos sistemas de ensino em sistemas educacionais inclusivos, garantindo o acesso de todos à escolarização, a organização do atendimento educacional especializado e a promoção da acessibilidade.

O programa visava disponibilizar para os municípios e secretarias estaduais de educação equipamentos, mobiliários e material pedagógico, para a implantação de salas de recursos multifuncionais destinadas ao atendimento educacional especializado, com vistas a apoiar o processo de inclusão educacional dos alunos com necessidades educacionais especiais na rede pública de ensino. Um dos objetivos do programa visa a acessibilidade nas escolas, eliminando as barreiras arquitetônicas que dificultam o acesso de aluno com deficiência, pois “são elas as principais responsáveis para que alunos sejam excluídos e não consigam se desenvolver de forma semelhante aos ditos normais” (FIEGENBAUM, 2009, p. 12).

O Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos, de 2006, foi um documento elaborado em conjunto pelo Ministério da Educação, Ministério da Justiça, UNESCO e Secretaria Especial dos Direitos Humanos, entre as metas desse plano, está a inclusão de temas relacionados as pessoas com deficiência nos currículos escolares. Outro documento referente a educação inclusiva foi o Plano de Desenvolvimento da Educação, de 2007, esse visava a questão da infraestrutura das escolas, abordando a acessibilidade das edificações escolares, da formação dos docentes e das salas de recursos multifuncionais.

O Decreto Federal nº 7.611/2011, que dispõe sobre a educação especial, estabelece no seu Art. 1º (primeiro) que é dever do Estado a educação de pessoas com deficiência, garantindo um sistema educacional inclusivo em todos os níveis, sem discriminação e com base na igualdade de oportunidades.

No ano de 2014 o Governo Federal através do Ministério da Educação lança o Plano Nacional de Educação – PNE, determinando diretrizes, metas e estratégias para política educacional para os próximos dez anos, tendo como principais objetivos garantir o direito a educação básica com qualidade, a universalização do ensino,

redução da desigualdade, valorização da diversidade e dos profissionais da educação. A meta que trata da educação inclusiva no PNE é a de número 04:

Universalizar, para a população de 4 (quatro) a 17 (dezesete) anos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, o acesso à educação básica e ao atendimento educacional especializado, preferencialmente na rede regular de ensino, com a garantia de sistema educacional inclusivo, de salas de recursos multifuncionais, classes, escolas ou serviços especializados, públicos ou conveniados (BRASIL, PNE, 2014, p. 24).

Como se pode ver a legislação, tanto nacional e internacional, é bastante específica em relação ao direito à educação das pessoas com deficiência, porém como percebe-se, os estabelecimentos educacionais deixam a desejar quando se trata de acessibilidade em suas estruturas físicas. Apesar de ser um direito constitucional estabelecido na CF/88, a educação para as pessoas com deficiência esbarra em vários obstáculos. Nas escolas as barreiras arquitetônicas “prejudicam de forma significativa a inclusão escolar de alunos com deficiência física” (DAMASO, 2011, p. 6).

As barreiras arquitetônicas nesses locais dificultam o acesso das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, tornado obstáculos para permanência dos mesmos, como alerta Almeida (2012), que considera as barreiras arquitetônicas como os maiores empecilhos para a inserção da pessoa com deficiência na sociedade, pois não apenas dificultam, mas, muitas vezes impossibilitam completamente as mesmas de serem inseridas na sociedade. Muitas vezes, essas barreiras, são frutos de um total descaso do poder público e a não obediência das leis e normas vigentes, descreve o autor.

### **3.2 Programa escola acessível**

As escolas como ambientes educativos inclusivos, MEC (2009), requerem condições que garantam o acesso e a participação de todos de forma autônoma e segura, reconhecendo e valorizando as diferenças, independentemente das limitações que a pessoa apresente.

Ambientes escolares inclusivos devem possibilitar não só o acesso físico, como permitir a participação nas diversas atividades escolares para todos – alunos, professores, familiares e também funcionários da escola. As características dos espaços escolares e do mobiliário podem aumentar as dificuldades para a realização de atividades, o que leva a situações de exclusão (MEC, 2009, p. 15).

Fiegenbaum (2009) defende que um dos maiores problemas de acessibilidade nas escolas são as próprias edificações e seus equipamentos, pois o que mais percebe-se são construções fora dos parâmetros estabelecidos na norma de acessibilidade da ABNT NBR 9050. “Na maioria das vezes, só se pensa na solução de algum problema quando se depara com ele” (FIEGENBAUM, 2009, p. 17), por exemplo, escolas que somente pensam em construir uma rampa de acesso, quando aparece algum aluno com cadeira de rodas.

Existem mudanças nesse sentido, porém ainda poucas. Escolas públicas, em sua maioria, não possuem verbas para reformar seus prédios e adequá-los a legislação. Os alunos, muitas vezes precisam frequentar escolas mais distantes de suas casas, pois nas mais próximas não há rampas de acesso. É uma situação muito frequente. Algumas escolas desenvolvem um caminho de rampas para uma sala, na qual estuda o aluno com dificuldade de locomoção, mas ele fica impedido de utilizar os demais ambientes da escola (FIEGENBAUM, 2009, p.18).

No ano 2007 o “Programa Escola Acessível” é lançado pelo MEC, por meio da Secretária de Estado da Educação Especial (SEESP) e do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), com o objetivo de promover condições de acessibilidade ao ambiente físico escolar, recursos didáticos e pedagógicos aos alunos com deficiência, disponibilizando recursos financeiros através do “Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE)<sup>15</sup>”. O MEC seleciona as escolas que serão contempladas com o recebimento da verba destinada ao PDDE de acordo com as matrículas informadas no Censo Escolar.

Almeida (2012) ressalta que o programa constitui uma medida estruturante para a consolidação de um sistema educacional inclusivo no Brasil, pois de acordo com o programa, as escolas contempladas poderão utilizar os recursos em adequação arquitetônica como construção de rampas, sanitários acessíveis, vias de acesso, instalação de corrimões e de sinalização (visual, sonora e tátil); e na aquisição de cadeiras de rodas, recursos de tecnologia assistiva, bebedouros e mobiliários acessíveis.

---

<sup>15</sup> Criado em 1995, o Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE) tem por finalidade prestar assistência financeira, em caráter suplementar, às escolas públicas da educação básica das redes estaduais, municipais e do Distrito Federal e às escolas privadas de educação especial mantidas por entidades sem fins lucrativos, registradas no Conselho Nacional de Assistência Social (CNAS) como beneficentes de assistência social, ou outras similares de atendimento direto e gratuito ao público. Ver Site: <http://www.fnde.gov.br>. Acessado em 09 de agosto de 2016.

Nesse contexto o MEC lança, em 2009, o “Manual de Acessibilidade Espacial para Escolas: O Direito à Escola Acessível”, vindo a completar e orientar o Programa Escola Acessível, com o objetivo de subsidiar, conforme a norma de acessibilidade, projetos e adequações de prédios escolares visando a promoção da acessibilidade.

O manual baseia-se nos princípios do desenho universal e nas diretrizes da ABNT NBR 9050, onde o mesmo ressalta a importância do acompanhamento de profissionais com conhecimento sobre acessibilidade, como arquitetos e engenheiros, na realização de reformas ou na construção de novas escolas, com o objetivo de que o projeto seja realizado conforme o planejado e que assim garanta o direito à educação de alunos com deficiência.

### **3.3 Panorama das escolas de ensino médio em Macapá**

Esse tópico apresenta um panorama das reais condições de acessibilidade de algumas das escolas de ensino médio localizada na zona urbana do município de Macapá. A pesquisa de campo foi realizada através de visitas aos estabelecimentos de ensino determinados, no período de outubro a novembro 2016, onde foram coletados dados através do instrumento de pesquisa chamado de *checklist*, tomando como base o “Manual de acessibilidade espacial para escolas” do MEC, 2009, e da ABNT NBR 9050/2015, e foram registros fotográficos dos ambientes e equipamentos escolares.

O *checklist* é composto por perguntas referente aos diversos ambientes escolares, tanto externo quanto interno, verificando-se a existência ou não de acessibilidade no ambiente, caso a resposta seja “sim”, um novo questionamento é realizado, se o mesmo é adequado de acordo com as orientações técnicas da norma. Após a realização do *Checklist*, é feito um diagnóstico da acessibilidade no estabelecimento de ensino, analisando seus pontos positivos e negativos.

De acordo com dados do Centro de Pesquisas Educacionais da Secretária do Estado de Educação – CEPE/SEED/AP e do Censo Escolar – INEP/2016, existem 30 (trinta) escolas estaduais ofertando o ensino médio localizadas na zona urbana do município de Macapá, que atende uma demanda de 34 164 alunos. O apêndice 03 mostra o nome das escolas, número de matrículas no ano de 2016 e o número de alunos com deficiência matriculados no mesmo ano. Não foi possível visita todas as 30 (trinta) escolas, porém teve-se o cuidado de escolher escolas de diferentes bairros

de Macapá. O quadro 02 mostra as escolas que foram feitas as visitas para a aplicação do *checklist* e o bairro que está localizada.

**Quadro 02** – Escolas visitadas

	NOME DA ESCOLA	BAIRRO
01	E. E. Lucimar A. Dell Castillo	Santa Rita
02	E. E. Antônio Cordeiro Pontes	Centro
03	E. E. Prof. José Firmo do Nascimento	Trem
04	E. E. Mário Quirino da Silva	Congós
05	E. E. Antônio Messias G. da Silva	Zerão
06	E. E. Nanci Nina da Costa	Zerão
07	E. E. Maria Carmelita do Carmo	Buritizal
08	E. E. Sebastiana Lenir de Almeida	Buritizal
09	E. E. Augusto dos Anjos	Pacoval
10	E. E. Antônio Ferreira Lima Neto	Infraero II
11	E. E. Maria do Carmo Viana dos Anjos	Jardim Felicidade II

**Fonte:** Autoria própria, 2016.

A seguir, serão apresentadas cada uma das escolas visitadas, com a descrição e análise de suas verdadeiras condições de acessibilidade de seus espaços físicos, analisando os pontos positivos e negativos.

### 3.3.1 Escola Estadual Lucimar A. Dell Castillo

A escola está localizada na Avenida Prof<sup>a</sup>. Cora de Carvalho, nº 2849, esquina com a Rua Dr. Marcelo Cândia, no bairro de Santa Rita, possui 14 salas de aula, divididas entre o ensino fundamental (anos finais) e o ensino médio. De acordo com dados do censo escolar da CEPE/SEED/AP, no ano 2016 foram matriculados um total de 353 alunos, sendo 156 no ensino fundamental e 197 no ensino médio.

A entrada principal da escola, figura 20, está localizada em uma via de grande fluxo de veículos, em desacordo com as orientações técnicas da NBR 9050/2015, que orienta que a entrada principal da escola seja na via de menor fluxo. O ponto de parada de ônibus mais próximo fica localizado na Avenida Padre Júlio, aproximadamente 150 metros da entrada principal da escola.

A calçada localizada na lateral da escola, a qual serve de caminho entre o ponto de parada de ônibus e o portão principal, apresenta vários obstáculos que dificultam o acesso de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, como mostra a figura 21, em que uma barraca de venda de lanches fica localizada sobre a calçada, obstruindo o passeio público que dá acesso ao estabelecimento de ensino. A calçada

localizada na frente, apresenta-se em boas condições de trafegabilidade, pois a mesma contém um piso nivelado, sem desníveis, com largura de 2,40 m.

**Figura 20** – Entrada principal da Escola Lucimar A. Dell Castillo



**Foto:** Autoria própria, 2016.

**Figura 21** – Calçada da lateral da Escola Lucimar A. Dell Castillo



**Foto:** Autoria própria, 2016.

A escola possui 03 (três) pavimentos, onde o acesso aos superiores é feito exclusivamente através de escadas, as quais não apresentam um padrão de seus degraus, ou seja, existem diferentes medidas de espelho, piso e largura. Os espelhos da escada apresentam medidas de 14,5 cm, inferior ao exigido pela NBR 9050/2015, a norma orienta que os mesmos tenham altura entre 16 cm e 18 cm. Os pisos da escada apresentam várias medidas que variam entre 29 cm e 55 cm, fora do padrão exigido pela norma. A largura da escada varia de acordo com o lance, o primeiro e o terceiro tem largura de 1,80 m e o segundo de 1,00 m. As figuras 22 e 23, mostram as escadas da escola.

**Figura 22 e 23** - Primeiro e segundo lance da escada, respectivamente.



**Foto:** Autoria própria, 2016.

A escola não possui um sanitário acessível para as pessoas que utilizam cadeiras de rodas, os sanitários existentes impossibilitam a entrada das mesmas, pois a porta de acesso possui largura de apenas 70 cm, como mostra a figura 24, a norma NBR 9050/2015 estabelece que as portas devem possuir largura de abertura do vão de no mínimo 80 cm.

**Figura 24** – Porta do sanitário masculino na Escola Lucimar A. Dell Castillo



**Foto:** Autoria própria, 2016.

A calçada de acesso a quadra de esportes está em boas condições de trafegabilidade, o único problema é justamente a rampa de acesso a quadra, que deveria facilitar o tráfego das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, porém é localizada de forma errada, pois existiu uma tela alamburada fixa, como mostra a figura 25, que impossibilita a entrada de qualquer pessoa com deficiência, principalmente as que utilizam cadeira de rodas.

**Figura 25** – Acesso à quadra de esporte da Escola Lucimar A. Dell Castillo (em destaque)



**Foto:** Autoria própria, 2016.

Na visita a Escola Estadual Lucimar A. Dell Castillo verificou-se que a mesma está muito longe de ser acessível as pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, pois apresenta muitos problemas de acessibilidade em sua estrutura física. Não existe uma rota acessível do ponto de parada de ônibus até a escola e o caminho é cheio de obstáculos.

Por ser uma escola de 03 (três) pavimentos, a mesma deveria possuir rampas ou elevadores para facilitar o acesso aos pavimentos superiores. Outro questionamento a ser observado é a falta de um sanitário acessível para as pessoas que utilizam cadeira de rodas. A falta de piso tátil é outro problema que foi observado.

### 3.3.2 Escola Estadual Antônio Cordeiro Pontes

A escola está localizada na Avenida FAB, nº 264, no bairro central de Macapá, foi construída em 1949 na época do Território Federal do Amapá. Atualmente a escola dispõe de 17 salas de aula, divididas entre o ensino fundamental (anos finais) e o ensino médio, de acordo com dados do censo escolar da CEPE/SEED/AP, no ano de 2016 foram matriculados um total de 1001 alunos, sendo 227 no ensino fundamental e 774 no ensino médio.

A estrutura física do prédio apresenta diversos problemas de acessibilidade, por exemplo, não existe banheiro acessível para pessoas com deficiência. Na entrada das salas de aula existem desníveis que variam de 15 cm a 20 cm, como mostra a figura 26, que comprometem o acesso de pessoas que utilizam cadeira de rodas, apenas as salas ambientes e biblioteca possuem rampas que facilitam a entrada e

saída desses locais, porém as mesmas são feitas em desacordo com a NBR 9050/2015, como mostra a figura 27.

**Figura 26** – Desnível na entrada da sala de aula na Escola Antônio C. Pontes (em destaque)



**Foto:** Autoria própria, 2016.

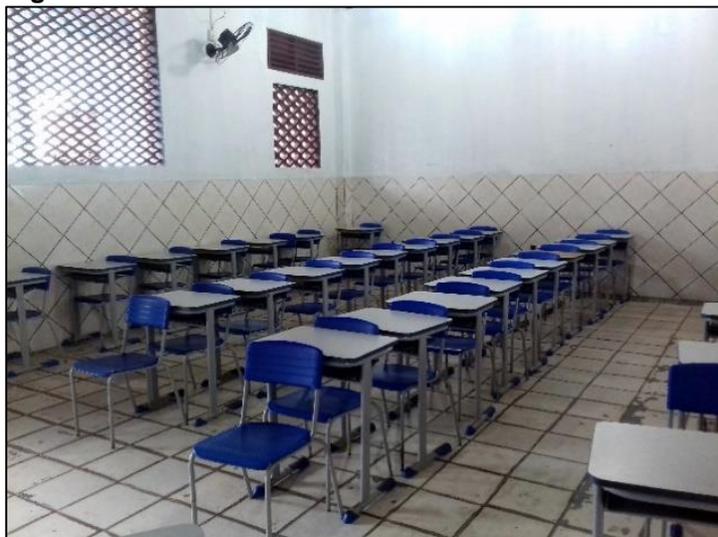
**Figura 27** – Rampa de acesso a biblioteca na Escola Antônio C. Pontes (em destaque)



**Foto:** Autoria própria, 2016.

No interior das salas de aula as paredes possuem revestimento cerâmico em cor clara, semelhante ao revestimento do piso, como mostra a figura 28, que de acordo com o Manual de Acessibilidade Espacial para Escolas do MEC/2009, está errado, pois é recomendado que as paredes, piso e móveis possuam cores contrastantes, de modo, a facilitar a percepção de pessoas com baixa visão.

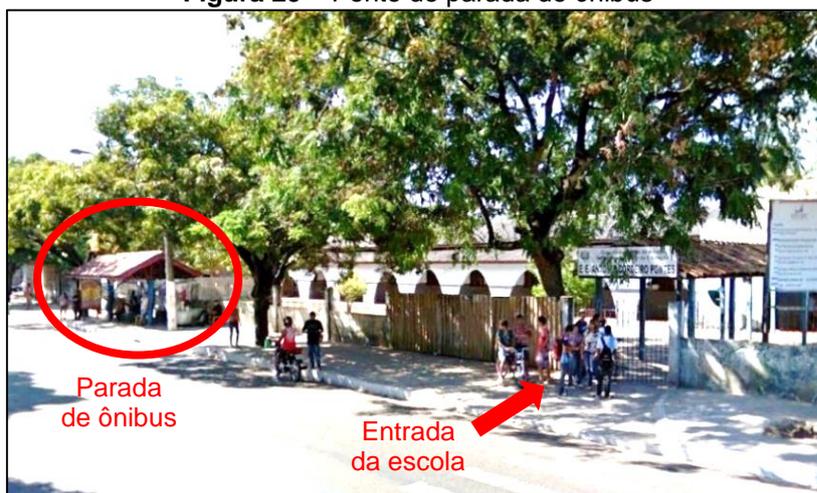
**Figura 28** – Sala de aula da Escola Antônio Cordeiro Pontes



**Foto:** Autoria própria, 2016.

A entrada principal da escola está próxima a um ponto de parada de ônibus, como mostra a figura 29, e está localizada em uma via de grande fluxo de veículos, Avenida FAB, em desacordo com os parâmetros da NBR 9050/2015, que orienta a entrada principal da escola ser na via de menor fluxo. A calçada é em boas condições de tráfego, não apresenta desníveis ou buracos e contém rebaixamento para o acesso de pessoas que utilizam cadeira de rodas, porém não existe piso tátil que possa facilitar o acesso de pessoas com deficiência visual.

**Figura 29** – Ponto de parada de ônibus



**Foto:** Autoria própria, 2016.

Ao visitar a escola, pode-se notar que a mesma apresenta diversos problemas em relação a acessibilidade. Por ser uma escola construída em 1949, na época do Território Federal do Amapá, não houve a preocupação em fazer um ambiente escolar

que pudesse atender as pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, até porque, somente em 1984 surge a primeira norma de acessibilidade, NBR 9050.

### 3.3.3 Escola Estadual Prof. José Firmo do Nascimento<sup>16</sup>

A escola está localizada na Avenida Clodovil Coelho esquina com a Rua Leopoldo Machado, nº 145, bairro do Trem, município de Macapá. Atualmente dispõe de 16 salas de aula que atende, exclusivamente, alunos do ensino médio, no ano de 2016, de acordo com dados do censo escolar da CEPE/SEED/AP, foram matriculados um total de 806 alunos.

A estrutura física da escola apresenta alguns problemas em relação a acessibilidade, por exemplo, o acesso ao terceiro pavimento, onde está localizado o auditório, deveria ser por elevador, como mostra figura 30, porém o mesmo não está funcionando há mais de dois anos, segundo informação da diretora Elizabeth Araújo. O acesso ao fosso do elevador é inadequado, foi feito de forma improvisada em uma cancela de alumínio com altura de 1,10 m, tornando-se perigoso aos usuários.

**Figura 30** - Acesso ao elevador na Escola José F. do Nascimento



**Foto:** Autoria própria, 2016.

Não existem rampas entre os pavimentos, a escada que dá acesso ao terceiro pavimento, que poderia facilitar, também é outro problema, pois a mesma é muito

---

<sup>16</sup> A Lei nº 1.514, de 04 de outubro de 2010, da Assembleia Legislativa do Estado do Amapá, Altera a denominação da Escola Estadual Marechal Castelo Branco para Escola Estadual Professor José Firmo do Nascimento. Ver em: [http://www.al.ap.gov.br/ver\\_texto.php?iddocumento=27490](http://www.al.ap.gov.br/ver_texto.php?iddocumento=27490)

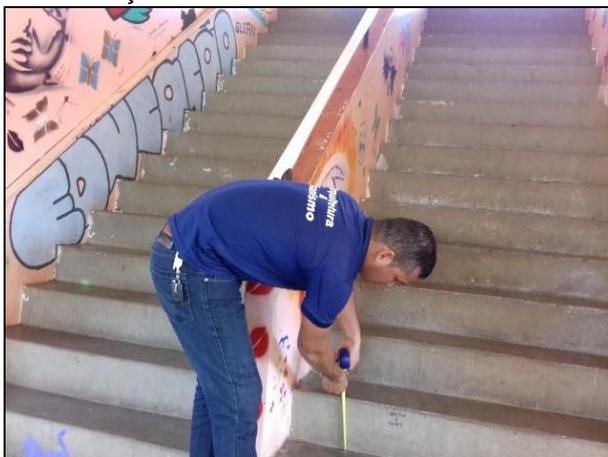
inclinada, como mostra a figura 31. O fator que deixa essa escada inclinada é a medida do piso e do espelho, que nesse caso ambos medem 23 cm, figura 32, em desacordo com a NBR 9050/2015, que determina que os pisos de escadas devem ter entre 28 cm e 32 cm, e os espelhos entre 16 cm e 18 cm.

**Figura 31** – Escada na Escola José F. do Nascimento



**Foto:** Autoria própria, 2016.

**Figura 32** – Medição da escada na Escola José F. do Nascimento



**Foto:** Autoria própria, 2016.

A calçada de entorno da escola não auxilia o tráfego de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, pois a mesma apresenta alguns obstáculos que dificultam o acesso, como mostra a figura 33, onde uma árvore obstrui totalmente a calçada e a figura 34, onde mostra a irregularidade do piso como buracos que dificultam a circulação.

Não existe rebaixamento na calçada para auxiliar as pessoas que utilizam cadeira de rodas, apenas no portão de acesso foi feita, de forma improvisada, uma pequena rampa para que as mesmas tenham acesso, figura 35, mas como se pode ver o desgaste do tempo já se faz presente.

**Figura 33** – Árvore obstruindo a passagem na calçada da Escola José F. do Nascimento



**Foto:** Autoria própria, 2016.

**Figura 34** – Irregularidade na calçada da Escola José F. do Nascimento (em destaque)



**Foto:** Autoria própria, 2016.

**Figura 35** – Rampa de acesso no portão principal da Escola José F. do Nascimento (em destaque)



**Foto:** Autoria própria, 2016.

A escola é composta por três blocos, que devido a topografia do terreno, onde apresenta um declive na parte final, o terceiro é construído em nível diferente dos demais, o acesso a esse se dá por uma rampa, figura 36, onde pode-se notar que a mesma não está de acordo com as recomendações da norma técnica de acessibilidade, NBR 9050/2015. A norma recomenda que as rampas devem possuir corrimãos em duas alturas e guias de balizamento em cada lado.

Outro ponto a ser observado nessa rampa é o piso, o mesmo é construído em material derrapante e para amenizar o problema foi colocado uma espécie de piso emborrachado para melhorar a trafegabilidade de pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, sem que as mesmas escorreguem.

**Figura 36** – Rampa de acesso ao terceiro bloco da Escola José F. do Nascimento



**Foto:** Autoria própria, 2016.

A escola possui banheiros acessíveis para as pessoas com deficiência, possuindo as barras de apoio, tanto próximo ao vaso quanto no lavatório e chuveiro, as medidas são as recomendadas pela NBR 9050/2015 e as portas possuem a largura de abertura do vão de 1.00m. Porém os mesmos apresentam algumas curiosidades, o banheiro acessível localizado no primeiro pavimento é utilizado como depósito de materiais de construção, como mostra as figuras 37 e 38, e o que está localizado no segundo pavimento não possui o lavatório e nem o espelho, como mostra a figura 39, e ainda fica trancado, figura 40, o usuário para utiliza-lo precisa solicitar a chave a uma servente.

**Figura 37 e 38** – Banheiro acessível servindo de depósito na Escola José F. do Nascimento



**Foto:** Autoria própria, 2016.

**Figura 39** – Banheiro acessível sem o lavatório na Escola José F. do Nascimento



**Foto:** Autoria própria, 2016.

**Figura 40** – Porta do banheiro acessível trancada na Escola José F. do Nascimento



**Foto:** Autoria própria, 2016.

Ao visitar a escola pode-se notar que há alguns problemas de acessibilidade que podem ser resolvidos com pequenas atitudes, como, por exemplo, a utilização correta do banheiro acessível e a colocação de corrimãos adequados na rampa que dá acesso ao terceiro bloco. Porém existem problemas mais complexos de serem resolvidos, como a escada que leva ao terceiro pavimento.

### 3.3.4 Escola Estadual Mário Quirino da Silva

A escola está localizada na Rua Claudomiro de Moraes, nº 275, bairro do Novo Buritizal, município de Macapá, atende alunos do ensino fundamental (anos finais) e do ensino médio, de acordo com dados do censo escolar da CEPE/SEED/AP, no ano de 2016 foram matriculados 1252 alunos, sendo 690 no ensino fundamental e 562 no ensino médio. Atualmente funciona de forma improvisada, pois a mesma está em reforma desde o ano de 2010 e até o presente momento a obra não foi finalizada.

A entrada principal, localizada na Rua Claudomiro de Moraes, está interditada, como mostra a figura 41, existem vários entulhos e materiais de construção, essa é utilizada apenas pelos operários da obra. A entrada de alunos, professores e funcionários da escola é feita por um portão improvisado com largura de apenas 1,50 m, localizado na lateral da escola, na Avenida José Augusto Façanha, como mostra a figura 42.

**Figura 41** – Entrada principal da Escola Mário Quirino interditada



**Foto:** Autoria própria, 2016.

**Figura 42**– Entrada de alunos e funcionários da Escola Mário Quirino



**Foto:** Autoria própria, 2016.

A calçada que dá acesso ao portão de entrada dos alunos, professores e funcionários da escola, está em boas condições de trafegabilidade, como mostra a figura 43, possuindo piso antiderrapante e largura de 3,00 m, porém não possui o piso tátil direcional e de alerta que auxiliaria as pessoas com deficiência visual ou baixa visão.

**Figura 43** – calçada de entorno da Escola Mário Quirino



**Foto:** Autoria própria, 2016.

A visita ficou prejudicada devido a mesma ainda estar em obras, alguns dos ambientes não foi possível verificar a questão da acessibilidade, pois as chaves estão

com os responsáveis da obra e o diretor não tem acesso. A parte em que está funcionando, pode-se fazer algumas observações, como por exemplo, a escola é de dois pavimentos, possui banheiros acessíveis em ambos, porém o acesso ao segundo, só será feito por escadas, ou seja, não existe rampas e nem elevadores para auxiliar as pessoas que utilizam cadeira de rodas.

O acesso aos banheiros acessíveis não foi possível, devido os mesmos estarem trancados e a chave estando em posse dos responsáveis da obra. Os ambientes que puderam ser observados podem-se notar que não existem piso tátil que possa orientar as pessoas com deficiência visual e o corrimão das escadas não está de acordo com a orientação técnica da NBR 9050/2015, como mostra a figura 44, a norma determina que os corrimãos de escadas devem ser em duas alturas.

**Figura 44** – Corrimãos da escada na Escola Mário Quirino (em destaque)



**Foto:** Autoria própria, 2016.

Como pode-se perceber, as escadas da Escola Mário Quirino têm corrimão apenas em uma altura e o material do mesmo é inadequado, pois é revestido com uma espécie de material emborrachado, o qual está desgastando e a estrutura em aço que aparece está toda comprometida, ou seja, sofrendo um processo de corrosão.

Apesar de ser uma escola em reforma, nota-se que a mesma apresenta vários problemas de acessibilidade, mesmo antes da obra ser entregue, a falta de piso tátil, de rampas e elevadores, corrimãos inadequados, são alguns exemplos desses problemas. Vale ressaltar que não foi possível ter acesso ao projeto de reforma da escola, para verificar se essas questões de acessibilidade realmente não existem ou são falhas na execução da obra.

### 3.3.5 Escola Estadual Antônio Messias G. da Silva

A escola está localizada na Avenida Dom José Maritano, nº 622, bairro do Zerão, município de Macapá. Atualmente dispõe de 20 salas de aula que atendem alunos do ensino fundamental (anos finais) e médio, de acordo com dados do censo escolar da CEPE/SEED/AP, no ano de 2016, foram matriculados um total de 1141 alunos, sendo 460 no ensino fundamental e 681 no ensino médio.

A entrada principal da escola localiza-se em uma avenida de pouco tráfego de veículos e a entrada para o estacionamento é diferente da mesma, como estabelecido na ABNT NBR 9050/2015, porém, pode-se observar alguns problemas em relação ao acesso de pessoas com deficiência, como por exemplo, na entrada principal não possui o rebaixamento adequado para as pessoas que utilizam cadeira de rodas e há a ausência de piso tátil para auxiliar as pessoas com deficiência visual, como mostram as figuras 45 e 46.

**Figura 45** – Entrada principal da Escola Antônio Messias G. da Silva



**Foto:** Autoria própria, 2016.

**Figura 46** – Calçada em frente à Escola Antônio Messias G. da Silva



**Foto:** Autoria própria, 2016.

Apesar de possuir estacionamento próprio, o mesmo não disponibiliza a vaga exclusiva para pessoa com deficiência e idosos, em desacordo o estabelecido pelo CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito) através das resoluções 303/2008<sup>17</sup> e 304/2008<sup>18</sup>, as quais determinam que nos estacionamentos públicos e coletivos seja destinado o percentual de 5% de vagas as pessoas idosas e 2% para as pessoas com deficiência.

O sanitário destinado para as pessoas com deficiência, apresenta alguns problemas, como mostra a figura 47, em que o vaso sanitário instalado não é o ideal para esse ambiente e foi feito uma adequação para que o mesmo pudesse atender as necessidades. As barras de apoio também não estão corretas, pois além de ser de um material inadequado para o uso, a falta da barra na vertical é um ponto a ser observado.

**Figura 47** – Sanitário acessível da Escola Antônio Messias G. da Silva



**Foto:** Autoria própria, 2016.

Nas salas de aula as carteiras são do tipo universitária, imprópria para alunos com cadeira de rodas, porém foram colocadas mesas que pudessem atender os mesmos, como mostra a figura 48.

---

<sup>17</sup> Resolução 303/2008 - Dispõe sobre as vagas de estacionamento de veículos destinadas exclusivamente às pessoas idosas. Ver site: <http://www.denatran.gov.br>. Acessado em 07 de julho de 2017.

<sup>18</sup> Resolução 304/2008 - Dispõe sobre as vagas de estacionamento destinadas exclusivamente a veículos que transportem pessoas portadoras de deficiência e com dificuldade de locomoção. Ver site: <http://www.denatran.gov.br>. Acessado em 07 de julho de 2017.

**Figura 48** – Mesas para alunos em cadeira de rodas (em destaque) da Escola Antônio Messias



**Foto:** Autoria própria, 2016.

Apesar dos problemas apresentados, a Escola Antônio Messias tem seus pontos positivos que facilitam a vida das pessoas com deficiência, por exemplo o piso da escola é todo nivelado e em boas condições de trafegabilidade, todas as portas tem vão de abertura de no mínimo 0.80 m, como recomenda a NBR 9050/2015, as rotas aos diversos ambientes (quadra poliesportiva, refeitório, biblioteca e auditório) são de fácil acesso.

### 3.3.6 Escola Estadual Nanci Nina Costa

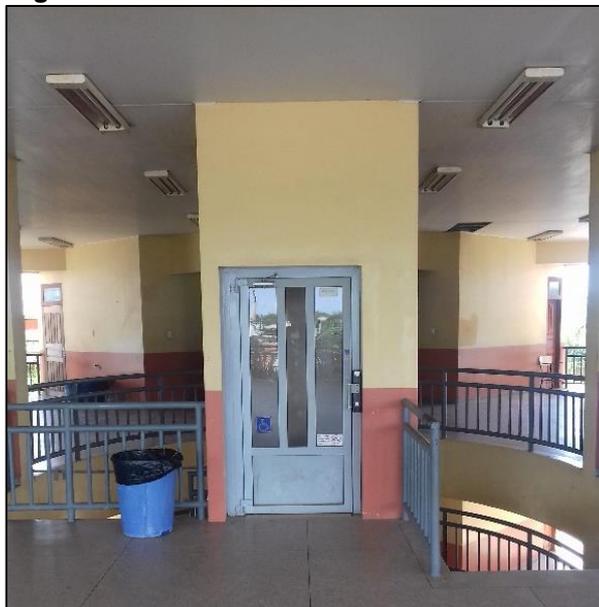
A escola está localizada na Avenida Inspetor Aimoré, nº 1331, bairro Zerão, no município de Macapá. Foi inaugurada em dezembro de 2010, começando suas atividades no ano subsequente. Atualmente dispõe de 16 salas de aula para atender alunos do ensino fundamental (anos finais) e médio, que de acordo com dados do censo escolar da CEPE/SEED/AP, no ano de 2016 foram matriculados um total de 1601 alunos, sendo 580 no ensino fundamental e 1021 no ensino médio. Dispõem de quadra poliesportiva coberta, laboratório de informática, refeitório, biblioteca e sala de atendimento educacional especializado (A.E.E.), disposto em um prédio de 02 pavimentos.

O acesso ao pavimento superior é feito através de escadas, existe elevador, como mostra a figura 49, porém segundo informação do Diretor Adjunto, Professor Joel Lopes dos Santos<sup>19</sup>, o mesmo não funciona a mais de 02 anos e que a direção

<sup>19</sup> Diretor adjunto no dia da visita (18/10/2016)

já solicitou a SEED/AP o reparo, pois sem o funcionamento do mesmo o acesso de alunos com cadeira de rodas ao segundo andar fica comprometido.

**Figura 49** – Elevador da Escola Nanci Nina Costa



**Foto:** Autoria própria, 2016.

Nas paredes externas dos ambientes há barras de apoio que facilitam a locomoção de pessoas com mobilidade reduzida, como mostra a figura 50, elas estão a uma altura de 0.90 m do piso acabado, ou seja, de acordo com o exigido pela NBR 9050/2015.

**Figura 50** – Barras de apoio nas paredes da Escola Nanci Nina Costa



**Foto:** Autoria própria, 2016.

A escola possui sanitário acessível para as pessoas com deficiência, porém a bacia sanitária utilizada, de acordo com a NBR 9050/2015, não é a adequada para

esse tipo de ambiente, como mostra a figura 51, onde é utilizada uma bacia sanitária convencional. De acordo com as orientações técnicas da mesma norma, as barras de apoio próximas ao assento sanitário, devem ser tanto na vertical quanto na horizontal, como pode-se notar há a ausência da barra de apoio na vertical.

**Figura 51** – Sanitário acessível da Escola Nanci Nina Costa



**Fonte:** Autoria própria, 2016.

Outro problema observado na visita, foi uma rampa de acesso para pessoas em cadeira de rodas localizada na passagem que leva a quadra de esportes, figura 52. Apesar de estar identificada, nota-se que a inclinação utilizada é superior ao estabelecido na norma de acessibilidade, NBR 9050/2015. A inclinação orientada tecnicamente pela norma descrita no anexo 02, onde mostra o dimensionamento correto para rebaixamento de calçada.

**Figura 52** - Rampa de acesso a quadra na Escola Nanci Nina Costa



**Foto:** Autoria própria, 2016.

Apesar dos problemas apresentados, a Escola Nanci Nina Costa tem seus pontos positivos que facilitam a vida das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, como por exemplo, as barras de apoio nas paredes externas, que facilitam a locomoção dessas, todas as portas têm vão de abertura de no mínimo 0.80 m, como recomenda a NBR 9050/2015, as rotas aos diversos ambientes (quadra poliesportiva, refeitório, biblioteca e auditório) são de fácil acesso.

### 3.3.7 Escola Estadual Maria Carmelita do Carmo

A escola está localizada na Rua Barão de Mauá, nº 345, bairro do Buritizal, no município de Macapá. Atualmente dispõe de 14 salas de aula para atender alunos, exclusivamente, do ensino médio, de acordo com dados do censo escolar da CEPE/SEED/AP, no ano de 2016 foram matriculados 868 alunos. A mesma apresenta diversos problemas na questão de acessibilidade física do prédio, por exemplo, na calçada em frente à escola existem várias árvores, figura 53, dificultando a passagem de alunos, principalmente os que fazem uso de cadeiras de rodas.

**Figura 53** – Árvores obstruindo a passagem na calçada da Escola M<sup>a</sup> Carmelita do Carmo



**Foto:** Autoria própria, 2016.

Algumas adaptações foram realizadas para atender os alunos com cadeiras de rodas, rampas de acesso construídas na entrada das salas tentam facilitar o acesso desses no ambiente. As figuras 54 e 55, mostram as rampas na entrada da biblioteca e da sala de A.E.E., porém como pode-se notar as mesmas não estão de acordo com as orientações técnicas da ABNT NBR 9050/2015.

**Figura 54 e 55** – Rampas de acesso na entrada da biblioteca e da sala de A.E.E., respectivamente.



**Foto:** Autoria própria, 2016.

Algumas portas possuem vão de abertura inferior ao estabelecido pela NBR 9050/2015, a figura 56 mostra a porta do laboratório de informática da escola, percebe-se que a mesma possui vão de abertura inferior a 0.80 m e um desnível acentuado no piso de entrada, ou seja, a mesma não está de acordo com a norma.

**Figura 56** – Porta do laboratório de informática na Escola M<sup>a</sup> Carmelita do Carmo



**Foto:** Autoria própria, 2016.

Apesar dos problemas apresentados, a Escola Maria Carmelita do Carmo tem seus pontos positivos, como por exemplo, os corredores são amplos, com piso nivelado e com boa trafegabilidade, que facilitam a locomoção de pessoas com deficiência e as com mobilidade reduzida, como mostra a figura 57.

**Figura 57** – Corredor da escola Maria Carmelita do Carmo



**Foto:** Autoria própria, 2016.

### 3.3.8 Escola Estadual Sebastiana Lenir de Almeida

A escola está localizada na Avenida Diógenes Silva, nº 123, bairro do Buritizal, no município de Macapá. Atualmente dispõe de 14 salas de aula para atender alunos do ensino fundamental (anos finais) e médio, de acordo com dados do censo escolar da CEPE/SEED/AP, no ano de 2016 foram matriculados um total de 1045 alunos, sendo 288 no ensino fundamental e 757 no ensino médio.

Problemas referentes à acessibilidade são visíveis logo na chegada. A calçada em frente à escola não possui rebaixamento adequado, foi construindo uma rampa para dar acesso as pessoas com cadeiras de rodas, figura 58, porém pode-se notar que a mesma tem inclinação superior ao estabelecido pela NBR 9050/2015. O anexo 02 mostra a inclinação adequada.

**Figura 58** – Rampa de acesso na calçada da Escola Sebastiana Lenir de Almeida



**Foto:** Autoria própria, 2016.

Na parte interna da escola os problemas de acessibilidade continuam. No sanitário acessível nota-se há ausência da barra de apoio vertical, figura 59, na porta há também a falta do puxador horizontal e o revestimento resistente a impactos, como mostram as figuras 60 e 61.

**Figura 59** – Sanitário acessível da Escola Sebastiana de Lenir de Almeida



**Foto:** Autoria própria, 2016.

**Figura 60 e 61** – Porta do sanitário acessível da Escola Sebastiana Lenir de Almeida



**Foto:** Autoria própria, 2016.

Na biblioteca o balcão de atendimento ou empréstimo de livro não possui um espaço com altura adequada para o atendimento de pessoas em cadeira de rodas, com mostra a figura 62, a altura empregada é de 1.10 m e o recomendado pela NBR 9050/2015 para atendimento dessas pessoas é de 0.85 m.

**Figura 62** – Balcão da biblioteca da Escola Sebastiana Lenir de Almeida.



**Foto:** Autoria própria, 2016.

### 3.3.9 Escola Estadual Augusto dos Anjos

A escola está localizada na Avenida Ceará, nº 108, bairro do Pacoval, no município de Macapá. Atualmente dispõe de 16 salas de aula para atender alunos do ensino fundamental (anos finais) e médio, e de acordo com dados do censo escolar da CEPE/SEED/AP, no ano de 2016, foram matriculados um total de 1097 alunos, sendo 561 no ensino fundamental e 536 no ensino médio.

A escola passou por uma reforma e foi reinaugurada em fevereiro de 2013. Em relação a acessibilidade física do prédio, o mesmo apresenta alguns pontos positivos e negativos. Como positivo, pode-se citar a rampa de acesso logo na entrada da escola, figuras 63 e 64, percebe-se que houve a preocupação projetual em relação às pessoas com deficiência. A entrada principal da escola fica localizada em uma via de pouco tráfego, estando de acordo com o estabelecido pela NBR 9050/2015.

**Figuras 63 e 64** – Rampa de acesso na entrada da Escola Augusto dos Anjos



**Foto:** Autoria própria, 2016.

A escola possui 03 pavimentos, o acesso aos superiores é feito através de escada e elevador, figura 65. Em relação ao elevador, o mesmo não apresentava nenhum problema, porém até a data da visita (21 de outubro de 2016) estava aguardando a liberação da empresa responsável pela instalação para começa a funcionar. Os corrimãos da escada apresentam-se em duas alturas, como recomendado pela NBR 9050/2015, porém o material utilizado é inadequado, pois como pode-se notar na figura 65 o mesmo está sofrendo o processo de corrosão.

**Figura 65** - Escada e elevador da Escola Augusto dos Anjos



**Foto:** Autoria própria, 2016.

O sanitário acessível da escola apresenta alguns problemas em relação a acessibilidade, pois de acordo com a NBR 9050/2015, as barras de apoio devem ser tanto na vertical quanto na horizontal, e como pode-se notar a há ausência da barra na vertical, figura 66.

**Figura 66** – Sanitário acessível da Escola Augusto dos Anjos.



**Foto:** Autoria própria, 2016.

No acesso a quadra poliesportiva, figura 67, verifica-se que é bem acessível, o piso tem inclinação adequada e apresenta ótimas condições de trafegabilidade, porém algumas considerações em relação a acessibilidade devem ser feitas, como a falta de corrimãos e a sinalização através de piso tátil para as pessoas com deficiência visual ou com baixa visão.

**Figura 67** – Acesso a quadra poliesportiva da Escola Augusto dos Anjos.



**Foto:** Autoria própria, 2016.

Como pode-se notar, apesar da escola ter sido recentemente reinaugurada, alguns problemas em relação a acessibilidade na estrutura física podem ser notados,

como a falta de piso tátil e a falta de barras de apoio em alguns pontos. A escola tem seus pontos positivos, como a rampa de acesso as pessoas que utilizam cadeira de rodas e banheiros acessíveis com dimensões adequadas.

#### 3.3.10 Escola Estadual Antônio Ferreira Lima Neto

A escola está localizada na Avenida Francisco Felipe de Miranda Nery, nº 2336, bairro do Infraero II, no município de Macapá. Atualmente dispõe de 16 salas de aula para atender alunos do ensino fundamental (anos finais) e médio, e de acordo com dados do censo escolar da CEPE/SEED/AP, no ano de 2016 foram matriculados um total de 1773 alunos, sendo 1076 no ensino fundamental e 697 no ensino médio.

A entrada principal da escola localiza-se em uma via de pouco tráfego de veículos, como o recomendado pela NBR 9050/2015, possui uma entrada para o estacionamento separada da de alunos. No estacionamento, figura 68, localizado na área interna da escola, não há vagas exclusivas para as pessoas com deficiência, estando em desacordo com as recomendações do CONTRAN.

**Figura 68** – Estacionamento da Escola Antônio Ferreira Lima Neto



**Foto:** Autoria própria, 2016.

Nas paredes externas dos ambientes há barras de apoio que facilitam a locomoção de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, como mostra a figura 69, elas estão a uma altura de 0.90 m do piso acabado, ou seja, de acordo com o exigido pela NBR 9050/2015, porém as mesmas estão sofrendo com o processo de corrosão, devido o material ser inadequado.

**Figura 69** – Barras de apoio nas paredes da Escola Antônio Ferreira Lima Neto



**Foto:** Autoria própria, 2016.

O sanitário acessível da escola, figura 70, apresenta vários problemas em relação a acessibilidade, o sentido de abertura da porta que deveria ser para o lado externo seguindo as orientações técnicas da NBR 9050/2015, está para o lado interno do sanitário, ou seja, de forma errada. Há a ausência da barra de apoio na vertical e próximo ao lavatório não existem as barras de apoio.

**Figura 70** – Sanitário acessível da Escola Antônio Ferreira Lima Neto.



**Foto:** autoria própria, 2016.

O acesso a quadra poliesportiva da escola, figura 71, é feito através de uma rampa com boa inclinação para o tráfego de pessoas em cadeira de rodas, porém a mesma não possui os corrimãos na lateral que podiam facilita para as pessoas com

mobilidade reduzida, outro ponto observado é a falta de sinalização através de piso tátil para as pessoas com deficiência visual ou com baixa visão.

**Figura 71** – Acesso a quadra da Escola Antônio Ferreira Lima Neto



**Foto:** Autoria própria, 2016.

A Escola Antônio Ferreira Lima Neto, assim como as demais visitadas, apresenta alguns pontos positivos e outros negativos, como negativos podemos destacar a porta do sanitário acessível que abre de forma incorreta e a falta de vagas no estacionamento interno para as pessoas com deficiência e idosos, como positivo temos os acessos aos ambientes escolares, como por exemplo a biblioteca, que além de ser fácil acesso, não possui desnível na entrada.

### 3.3.11 Escola Estadual Maria do Carmo Viana dos Anjos

A escola está localizada na Avenida Francisco Alves Correa, nº 30, bairro do Jardim Felicidade II, no município de Macapá. Atualmente dispõe de 14 salas de aula para atender alunos do ensino fundamental (anos finais) e médio, e de acordo com dados do censo escolar da CEPE/SEED/AP, no ano de 2016 foram matriculados um total de 1005 alunos, sendo 425 no ensino fundamental e 580 no ensino médio.

Os problemas referentes a acessibilidade são notados ao chegar na escola, na calçada localizada na frente houve a construção de um rebaixamento para dar acesso as pessoas com cadeira de rodas, figura 72 e 73, porém como pode-se notar a mesma foi construída em desacordo com as orientações técnica da NBR 9050/2015. A norma recomenda que a largura mínima seja de 1.50 m e o rebaixamento construído possui largura de apenas 0.80 m.

**Figuras 72 e 73 – Rebaixamento da calçada da Escola Maria do Carmo Viana dos Anjos**



**Foto:** autoria própria, 2016.

Na área interna foram construídas algumas adequações para facilitar a locomoção das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, porém essas, de forma incorretas, como pode-se observar na figura 74 que a rampa construída para vencer o desnível entre os blocos há a ausência dos corrimãos. Na entrada das salas de aula foram construídas rampas para tentar vencer o desnível entre o corredor e a sala de aula, porém de forma inadequada, como mostram as figuras 75 e 76.

**Figura 74 – Rampa entre os blocos na Escola M<sup>a</sup> do Carmo V. do Anjos**



**Foto:** Autoria própria, 2016.

**Figuras 75 e 76** – Rampa na entrada das salas de aula da Escola M<sup>a</sup> do Carmo V. do Anjos



**Foto:** autoria própria, 2016.

Um ambiente pesquisado que chamou a atenção foi o “banheiro acessível”, a direção da escola considera o ambiente com acessível, porém ao entrar verificou-se que o mesmo apresenta diversos problemas de acessibilidade. Apesar de possui dimensões suficiente (2.90 m x 2.30 m) para uma pessoa com cadeira de rodas movimentar-se, nota-se nas figuras 77 e 78 que não existem as barras de apoio próximo ao vaso sanitário, lavatório e chuveiro, o piso é feito com um material emborrachado, impróprio para o local, e não há o banco de transferência perto ao chuveiro, sendo o mesmo improvisado por uma cadeira escolar, ou seja, apesar de a direção considera o ambiente como acessível, nota-se que o mesmo não apresenta nenhum equipamento que pudesse auxiliar uma pessoa em cadeira de rodas.

**Figuras 77 e 78** – “Banheiro acessível” da Escola Maria do Carmo Viana dos Anjos.



**Foto:** Autoria própria, 2016.

Na visita a Escola Maria do Carmo Viana dos Anjos, pode-se notar que a direção da escola tentar fazer por conta própria, sem a orientação de profissionais habilitados e a observância as orientações técnicas das normas de acessibilidade, reparos para tentar a acessibilidade física na escola, porém como pode se observar, os mesmos são realizados de formas inadequadas, como por exemplo o banheiro que a direção defini como acessível, nota-se que nem as barras de apoio o mesmo possui.

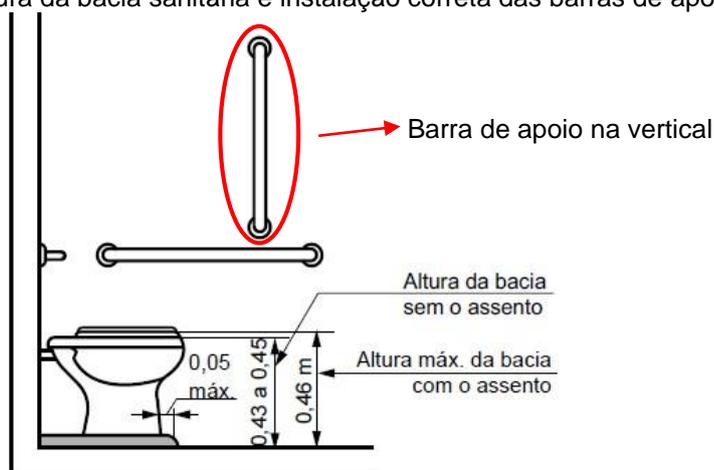
### 3.3.12 Análise da acessibilidade física nas Escolas visitadas

Ao analisar a acessibilidade nas escolas relacionadas no quadro 02, através do *checklist* e dos registros fotográfico, pode-se chegar à conclusão que todas apresentam irregularidades referentes a ambientes acessíveis para as pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. Nenhuma das escolas visitadas obedece integralmente às orientações técnicas estabelecidas na NBR 9050/2015, mesmo a que está em fase de construção, caso da Escola Estadual Mário Quirino da Silva (tópico 3.3.4), ou as que foram construídas ou reformas recentemente, caso da Escola Estadual Nanci Nina Costa (tópico 3.3.6) e da Escola Estadual Augusto do Anjos (tópico 3.3.9).

Verificou-se que em algumas Escolas a direção tentar solucionar os problemas de acessibilidade através de “pequenos reparos”, sem a orientação técnica de profissionais capacitados. Um exemplo desses, é a construção de rampas para acesso de pessoas em cadeira de rodas nas salas de aula, notou-se que estas adequações são feitas de qualquer maneira e que há um grande desconhecimento da norma técnica NBR 9050 por parte dos gestores escolar.

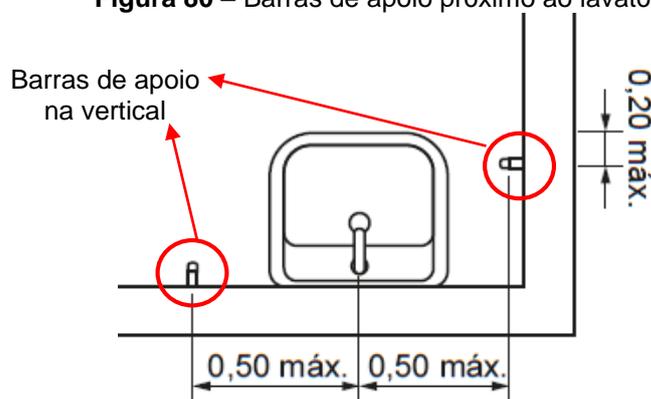
Nas escolas que possuem o sanitário acessível, os mesmos utilizam um vaso sanitário em altura inadequada e que em vários, algumas adequações foram realizadas. A ausência da barra de apoio na vertical também foi notada, verificou-se que em nenhuma escola existe ela, assim como a falta das mesmas próximas ao lavatório. As figuras 79 e 80 mostram a orientação técnica da NBR 9050/2015 para a altura correta da bacia sanitária e da instalação correta das barras de apoio próximo a bacia sanitária e do lavatório.

**Figura 79** – Altura da bacia sanitária e instalação correta das barras de apoio



Fonte: ABNT NBR 9050, 2015.

**Figura 80** – Barras de apoio próximo ao lavatório



Fonte: ABNT NBR 9050, 2015.

A falta de sinalização visual, seja ela através do piso tátil ou de placas em braille, as quais pudessem auxiliar as pessoas com deficiência visual ou com baixa visão a se locomover pelo ambiente escolar, não existem em nenhuma das escolas visitadas. A ABNT lançou em 2016 a NBR 16537, referente a sinalização tátil no piso, onde estabelece diretrizes para a elaboração de projetos e a instalação, o anexo 03 mostra as orientações técnicas da norma para piso tátil.

Nas escolas que possuem elevador, percebeu-se que há a falta de manutenção pelo o setor responsável dos mesmos, pois os elevadores não estão funcionando há anos, como no caso da Escola Nanci Nina Costa (tópico 3.3.6) que segundo o diretor adjunto<sup>20</sup>, o mesmo não estava funcionando há mais de 02 anos e que já tinha sido solicitado ao Governo do Estado o reparo. A inoperância dos elevadores deixa o acesso das pessoas que utilizam de cadeira de rodas, aos pavimentos superiores,

<sup>20</sup> Diretor adjunto no dia da visita (18/10/2016) à escola era o Professor Joel Lopes dos Santos

comprometido, pois em nenhuma das escolas visitadas há rampas que interligam esses andares.

Escolas sem acessibilidade em sua estrutura física, estão entre as principais causas da evasão escolar por parte de alunos como deficiência (KASPER et al., 2008). Diante do exposto acima, verifica-se que é fundamental a observância das orientações técnicas da ABNT NBR 9050, principalmente as aplicáveis a acessibilidade física de prédios escolares, para que os alunos com deficiência ou mobilidade reduzida tenham os seus direitos à educação garantidos, assim como prevê a CF/88 e as legislações específicas, para pode-se ter uma sociedade mais justa e igualitária para as pessoas com deficiência.

## **4 PROPOSTA PARA UMA ESCOLA ACESSÍVEL**

### **4.1 O conceito**

O presente trabalho destina-se a construção de um projeto arquitetônico de uma escola de ensino médio no bairro Amazonas, município de Macapá - AP, contendo 12 salas de aula e com toda a infraestrutura necessária para atender essa modalidade de ensino, com capacidade de atendimento de 840 alunos, em dois turnos (matutino e vespertino), tendo como foco principal a acessibilidade em sua estrutura física, atendendo todas as orientações técnicas da NBR 9050/2015 e da demais referente a acessibilidade, para que alunos com deficiência ou que tenham mobilidade reduzida possam frequentar todos os ambientes com autonomia e segurança sem encontrar dificuldades de se locomoverem, com estrutura física simples e racionalizada, obedecendo aos critérios para o funcionamento das atividades e aprendizagem.

O projeto prevê além dos espaços com dimensionamentos adequados, todos os equipamentos de acordo com o especificado em norma, como: barras de apoio, bacias sanitárias acessíveis, sinalizações visuais e táteis, entre outros, visando assegurar o direito a educação garantida pela CF/88, promovendo a autonomia e segurança dessas no ambiente escolar. Então o objetivo do projeto será de promover através da acessibilidade da estrutura física a inclusão dos alunos com deficiência ou com mobilidade reduzida ao convívio com os demais, assegurando-lhes o direito de compartilharem os espaços comuns de aprendizagem, por meio de ambientes acessíveis.

### **4.2 Aspectos físicos do terreno e entorno**

Atualmente a zona urbana de Macapá dispõe de 30 estabelecimentos educacionais públicos que oferece o ensino médio, para atender de acordo com dados do censo escolar 2016 da SEED/AP, uma demanda de 17.646 alunos, o apêndice 03, mostra o nome dessas escolas e o número de matrículas iniciais do ano de 2016.

A localização do terreno escolhido para a implantação do projeto será o bairro Amazonas, zona norte de Macapá. A escolha foi realizada após análise da localização de todas as escolas de ensino médio situadas na zona urbana do município, o apêndice 04 mostra a localização dessas escolas. Verificou-se que há a ausência de instituições de ensino médio nesse bairro, as mais próximas localizam-se a 7 km

(quilômetros) do bairro<sup>21</sup>, e que é notável o crescimento no número da população na região, pois vários empreendimentos imobiliários estão sendo realizados, como os loteamentos “Terra Nova” e “Floresta Tropical”, além do conjunto habitacional Macapaba.

De acordo com dados do IMAP (Instituto de Meio Ambiente e de Ordenamento Territorial do Amapá), o bairro Amazonas possui 1.580 lotes. O lote escolhido para a implantação do projeto tem medidas de 80 m x 130 m, com área total de 10.400 m<sup>2</sup>, localizado na Rua Salustino Alves entre a Avenida Amazonas e Travessa Amazonas, como mostra a figuras 81.

**Figura 81** – Localização do terreno

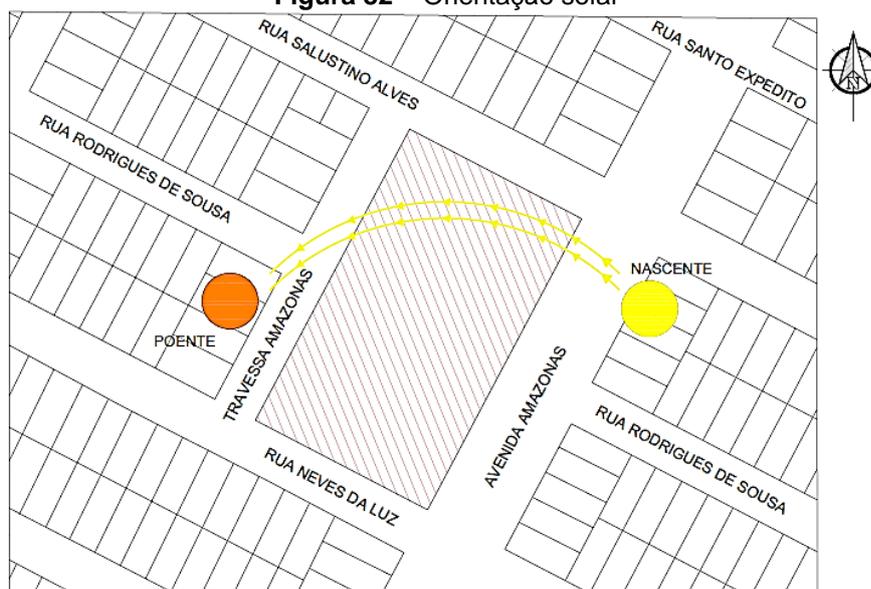


**Fonte:** Autoria própria, 2016.

O lote localiza-se em uma área com características topográfica em sua totalidade plana, possibilitando fazer uma edificação sem grandes desníveis, o que facilita na elaboração do projeto. As figuras 82 e 83 mostram a situação do terreno em relação aos aspectos naturais, orientação solar e predominância dos ventos, respectivamente, esses são de suma importância na tomada de decisão para elaboração dos primeiros estudos de implantação do projeto arquitetônico, pois o estudo da insolação aliado ao cruzamento da ventilação garante o conforto térmico da edificação.

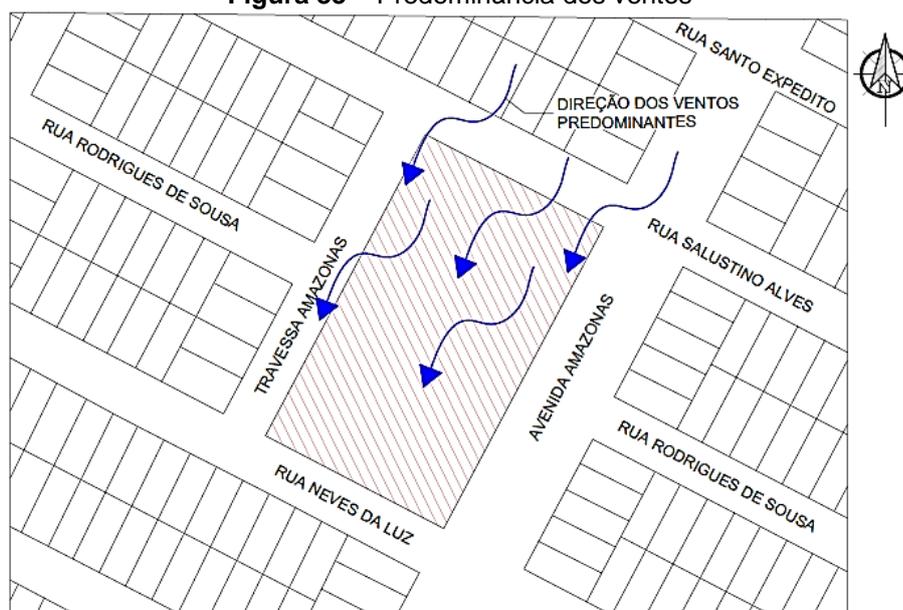
<sup>21</sup> As escolas Maria Neusa Carmo de Souza (localizada no bairro Jardim Felicidade) e Antônio Ferreira Lima Neto (localizada no bairro Infraero II) são as escolas de ensino médio mais próximas do bairro Amazonas.

**Figura 82 – Orientação solar**



Fonte: Autoria própria, 2016.

**Figura 83 – Predominância dos ventos**



Fonte: Autoria própria, 2016.

Ao analisar o sistema viário do entorno do lote escolhido, percebeu-se que é predominantemente de vias locais, que de acordo com CONTRAN<sup>22</sup> são caracterizadas por pistas simples sem divisão, com faixas de rolamentos estreitas que limita a velocidade de veículos entre 20 km/h a 30 km/h, a Avenida Amazonas que está situada na lateral do lote, é uma via expressa, pois é uma pista que permite que veículos circulem com velocidade superior a 60 km/h. A figura 84 mostra a configuração do sistema viário no entorno do lote.

<sup>22</sup> CONTRAN – Conselho Nacional de Trânsito

**Figura 84 – Sistema Viário do entorno do terreno**



Fonte: Autoria própria, 2017.

Com base no estudo do sistema viário do entorno do lote e de acordo com as orientações técnicas da ABNT, que recomenda que nas escolas “a entrada de alunos deve estar, preferencialmente, localizada na via de menor fluxo de tráfego de veículos” (NBR 9050,2015, p. 135), ou seja, a entrada principal da escola ficará localizada para a Rua Salustino Alves, pois é uma via local e de pouco tráfego de veículo. Poucas ruas e avenidas no bairro Amazonas possuem pavimentação asfáltica, as que ficam no entorno do lote, apenas a Avenida Amazonas possui. A figura 85 mostra a Rua Salustino Alves, onde ficará a entrada principal da escola.

**Figura 85 – Avenida Salustino Alves**

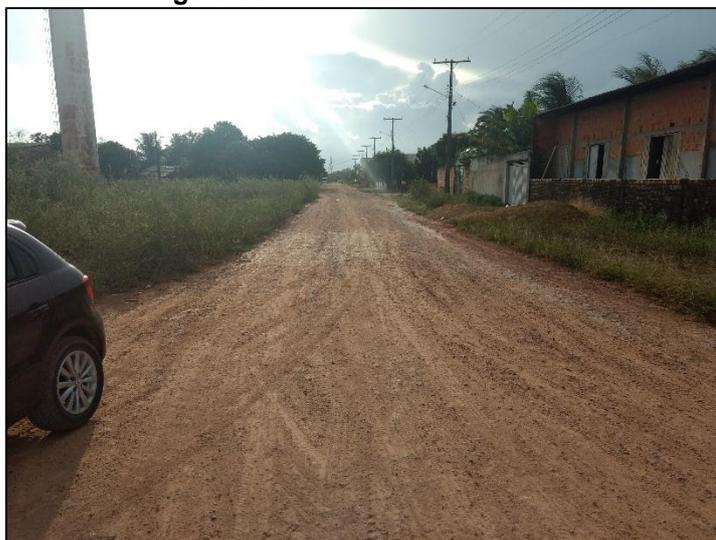


Foto: Autoria própria, 2017.

Em relação ao estudo do uso e ocupação do solo, do entorno do lote, figura 86, percebe-se que o uso é predominantemente residencial e que há apenas uma instituição governamental, uma escola de ensino fundamental<sup>23</sup>, a principal área comercial do bairro é localizada na Avenida Parintins, que juntamente com a Avenida Amazonas são as principais vias de acesso ao bairro. Ao analisar esse aspecto, conclui-se que fluxo da atividade comercial do bairro não interferirá no lote escolhido para a implantação da escola de ensino médio. Em relação a verticalização, figura 87, nota-se que a grande maioria das edificações é de apenas um pavimento, o que favorece a chegada dos ventos predominantes até o lote escolhido.

**Figura 86** – Uso e ocupação do solo do entorno do lote



Fonte: Autoria própria, 2017.

**Figura 87** – Verticalização no entorno do lote



Fonte: Autoria própria, 2017.

<sup>23</sup> Escola Estadual Nossa Senhora de Nazaré – escola de ensino fundamental localizada na Avenida Amazonas, nº 432, bairro Amazonas, Macapá-AP, de acordo com dados do censo escolar do ano de 2016 da SEED/AP foram matriculados 344 alunos.

É notável a falta de áreas de lazer, praças e equipamentos urbanos, no bairro Amazonas, percebe-se que é um bairro, quase em sua totalidade, residencial e que há a falta de serviços do poder público, como posto de saúde, creches, entre outras repartições, havendo apenas uma instituição pública (escola de ensino fundamental) em todo o bairro. A proposta de uma escola de ensino médio no bairro é fundamental para os alunos que residem no mesmo, pois como já foi exposto, a mais próxima fica a 7 km.

### 4.3 Legislação pertinente

De acordo com o Plano Diretor do município de Macapá de 2004, o bairro Amazonas está situado na subzona prioritária para implantação de infraestrutura urbana, que segundo o art. 82 do referido, essa é uma área de intensa ocupação de população de baixa renda que impõe prioridade na instalação de infraestrutura e equipamentos urbanos.

A lei de uso e ocupação do solo do município de Macapá setoriza a cidade de acordo com o uso e as atividades a serem desenvolvidas, o bairro Amazonas de acordo com a referida lei está localizado no Setor Residencial 4 (SR-4), que está inserida na subzona prioritária para implantação de infraestrutura urbana, e tem como diretrizes: o incentivo a baixa e média densidade; verticalização baixa; uso predominantemente residencial; e incentivo à implantação de atividades comerciais e de serviços de apoio à moradia com restrição às atividades que causem incômodo a vizinhança.

O quadro 03 mostra o uso e atividades permitidas para Setor Residencial 4 (SR-4). Verifica-se que de acordo com o quadro, a proposta de uma escola de ensino médio no bairro Amazonas é possível.

**Quadro 03**– Usos e atividades para SR-4

SETOR	USOS E ATIVIDADES		
	DIRETRIZES	USOS PERMITIDOS	OBSERVAÇÕES
<b>Residencial 4 - SR4</b>	uso residencial; atividades comerciais e de serviços de apoio à moradia com restrição às atividades que causem incômodo à vizinhança	residencial uni e multifamiliar; comercial e industrial níveis 1 e 2; de serviços níveis 1, 2 e 3; agrícola nível 3	de serviços nível 3 somente clube e <u>estabelecimento de ensino fundamental, médio, técnico e profissionalizante</u> ; agrícola nível 3 exceto criação de aves e ovinos

**Fonte:** Lei de uso e ocupação do solo do município de Macapá, 2004. Grifo nosso.

O quadro 04 mostra os parâmetros urbanísticos de ocupação do solo adotados para o lote escolhido e a atividade pretendida. A proposta de uma escola de ensino médio no bairro Amazonas encaixa-se no eixo de atividades 2.

**Quadro 04** – Parâmetros para ocupação do solo para SR-4

SETOR	DIRETRIZES PARA INTENSIDADE DE OCUPAÇÃO	PARÂMETROS PARA OCUPAÇÃO DO SOLO					
		CAT máximo	Altura Máxima da Edificação (m)	Taxa de Ocupação Máxima	Taxa de Permeabilização Mínima	Afastamentos Mínimos	
						Frontal	Lateral e fundos
Residencial 4 - SR4	baixa densidade verticalização baixa (*)	1,0 (a)	14	60%	20%	3,0 ou 0,2 x H (d)	2,5 ou 0,3 x H (d)
Eixos de Atividades 2- EA2	média densidade/ verticalização baixa (*)			70%	15%	5,0 ou 0,2 x H (d)	

**Fonte:** Lei de uso e ocupação do solo do município de Macapá, 2004. Adaptada pelo autor.

Analisando os parâmetros estabelecidos para o lote, verifica-se que a taxa de ocupação (T.O.) é de 70%, ou seja, este será o percentual máximo utilizado pela edificação em relação à área total do lote. O lote escolhido tem área total de 10.400 m<sup>2</sup>, de acordo com o parâmetro estabelecido apenas 7.280 m<sup>2</sup> do lote poderá ser ocupado.

#### 4.4 Programa de necessidades

O programa de necessidade da Escola requer que todos os ambientes da escola sejam adequados as pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, dando autonomia e segurança na locomoção desses, atendo as legislações e normas técnicas referente a acessibilidade, em especial a NBR 9050/2015. Para isso, é necessário que o projeto seja focado no bem-estar dos usuários com espaços adequados e agradáveis para promover a convivência das pessoas com deficiência com as outras.

O programa de necessidade da escola será dividido em três setores: administrativo, pedagógico e serviços, que serão compostos pelos ambientes descritos no quadro 05, o qual mostra a setorização, o ambiente e uma breve descrição indicando alguns mobiliários.

**Quadro 05 –Setorização**

SETOR	AMBIENTE	DESCRIÇÃO
ADMINISTRATIVO	Hall de entrada	Espaço amplo, destinado a receber os usuários e principal acesso aos ambientes administrativo da escola.
	Recepção	Sala destinada à receber o público, equipada com mesa, cadeiras, sofás e armários.
	Direção	Sala para uso do diretor, equipado com mesa, cadeiras e armários.
	Vice direção	Sala para uso do vice-diretor, equipado com mesa, cadeiras e armários.
	Coordenação	Sala destinada para os coordenadores pedagógicos, equipado com mesas, cadeiras, armários e estantes.
	Supervisão	Sala destinada para os supervisores pedagógicos, equipado com mesas, cadeiras, armários e estantes
	Secretária	Ambiente destinado a manter os registros de documentação dos alunos e dos funcionários, além de comunicados e expedições para apoiar o desenvolvimento do processo escolar, equipada com mesas, cadeiras, armários e balcão de atendimento.
	Sala dos professores	Sala destinada a reuniões, convívio e trabalho dos professores, equipado com mesa, cadeiras, sofás, armários e estantes.
	Almoxarifado/Depósito	Dever conter prateleiras que possam guardar os materiais didáticos utilizados na escola.
	Arquivo	Destinado a armazenar os arquivos de documentação física expedida pela secretária.
	Sanitários	Masculino, feminino e acessível para atender o setor administrativo e professores.
	Quadra poliesportiva	Deverá conter área para a pratica esportiva, arquibancadas e vestiários masculino e feminino, e sala dos professores.
PEDAGÓGICO	Salas de aula	Espaço de ensino e aprendizagem com capacidade para 35 alunos com área para aluno com cadeira de rodas.
	Laboratórios <sup>24</sup>	Laboratórios para dar suporte as disciplinas física, química e biologia, matemática e para informática.
	TV escola	Sala destina a utilização de recursos multimídias áudio/visuais para auxiliar o ensino e aprendizagem.
	Sala de A.E.E <sup>25</sup>	Sala destinada ao atendimento educacional especializado para atender alunos com deficiência, com transtorno global do desenvolvimento ou com altas habilidades.
	Auditório	Com capacidade para 100 pessoas sentadas
	Biblioteca	Espaço para leitura, estudo e investigação, composta por zonas diferenciadas para trabalhos individuais ou em grupo.
	Sala do Grêmio	Sala para reunião da diretoria do grêmio estudantil, equipada com mesa, cadeiras e armários.
	Sala de fotocópia	Equipada com mesas para apoio de serviço de fotocópia e balcão de atendimento.
	Sanitários	Masculino, feminino e acessível para atender os alunos.
SERVIÇOS	Cozinha	Destinada ao preparo de alimentos, como despensa para armazenamento, área de lavagem e de distribuição.
	Refeitório	Espaço amplo com mesas e cadeiras.
	Área de serviço	Com lavatórios e depósito para materiais.
	Sanitários	Masculino e feminino para atender o setor de serviço da escola.

**Fonte:** Autoria própria, 2017.

<sup>24</sup> Laboratório de matemática, laboratório de física, laboratório de química, laboratório de biologia e laboratório de informática.

<sup>25</sup> A.E.E – Atendimento Educacional Especializado.

#### **4.5 Pré dimensionamento**

O pré-dimensionamento, como o próprio nome sugere, é um dimensionamento prévio dos ambientes a ser projetado. Para Neves (1989, p. 54) “o pré-dimensionamento deve ser feito tentando satisfazer todas as exigências dimensionais dos elementos do programa e das atividades e funções do tema”, ou seja, devem-se dimensionar para atender o objetivo traçado pelo projeto, levando em consideração o conceito adotado, as pessoas que frequentarão os objetos, as atividades e funções a serem exercidas.

Para o pré-dimensionamento da proposta da escola de ensino médio, serão dotadas as dimensões mínimas exigidas pelo FNDE<sup>26</sup> para escolas com 12 salas de aula, porém serão observadas modificações necessárias para que a mesma possa atender as orientações técnicas da NBR 9050/2015, ou seja, que tenham dimensões suficiente que garantam que as pessoas com deficiência possam se locomover com autonomia e segurança, o apêndice 05 mostra o quadro 06 com pré-dimensionamento de todos os ambientes.

#### **4.6 Organograma**

O organograma estabelece a relação de maior ou menor grau de aproximação entre os ambientes, segundo Neves (1989, p.37) “procure compreender as relações dos elementos do programa, pois essa compreensão é útil para a adoção do partido arquitetônico”, ou seja, é usado como representação gráfica das relações hierárquicas da distribuição dos ambientes.

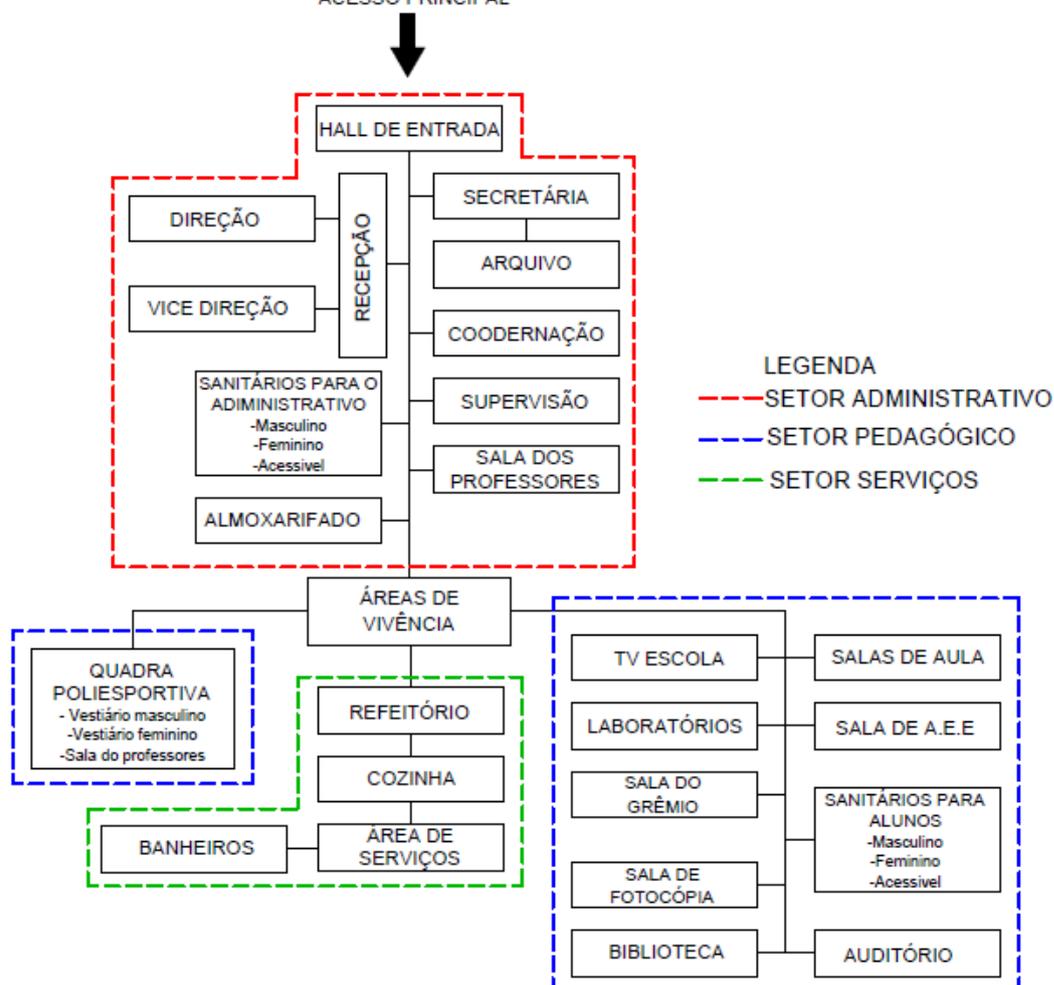
As áreas de vivência servirão de elementos de ligação entre os setores. A quadra poliesportiva é o único ambiente do setor pedagógico que ficará afastada do demais referente a este, pois, devido ao barulho provocado pelas atividades exercidas nela, a decisão de afastá-la foi para que o barulho não interfira nos demais ambientes, principalmente, as salas de aula.

A figura 88 mostra o organograma para a proposta da escola de ensino médio, no bairro Amazonas, com a divisão dos setores (administrativo, pedagógico e serviços), os ambientes e o acesso principal. Ele serviu na tomada de decisões na hora de elaborar os primeiros esboços do projeto.

---

<sup>26</sup> Ver site do FNDE para projeto de escola de 12 salas de aula - [www.fnde.gov.br/programas/par/par-projetos-arquiteticos-para-construcao/projeto-12-salas](http://www.fnde.gov.br/programas/par/par-projetos-arquiteticos-para-construcao/projeto-12-salas).

**Figura 88** – Organograma da proposta da escola  
ACESSO PRINCIPAL



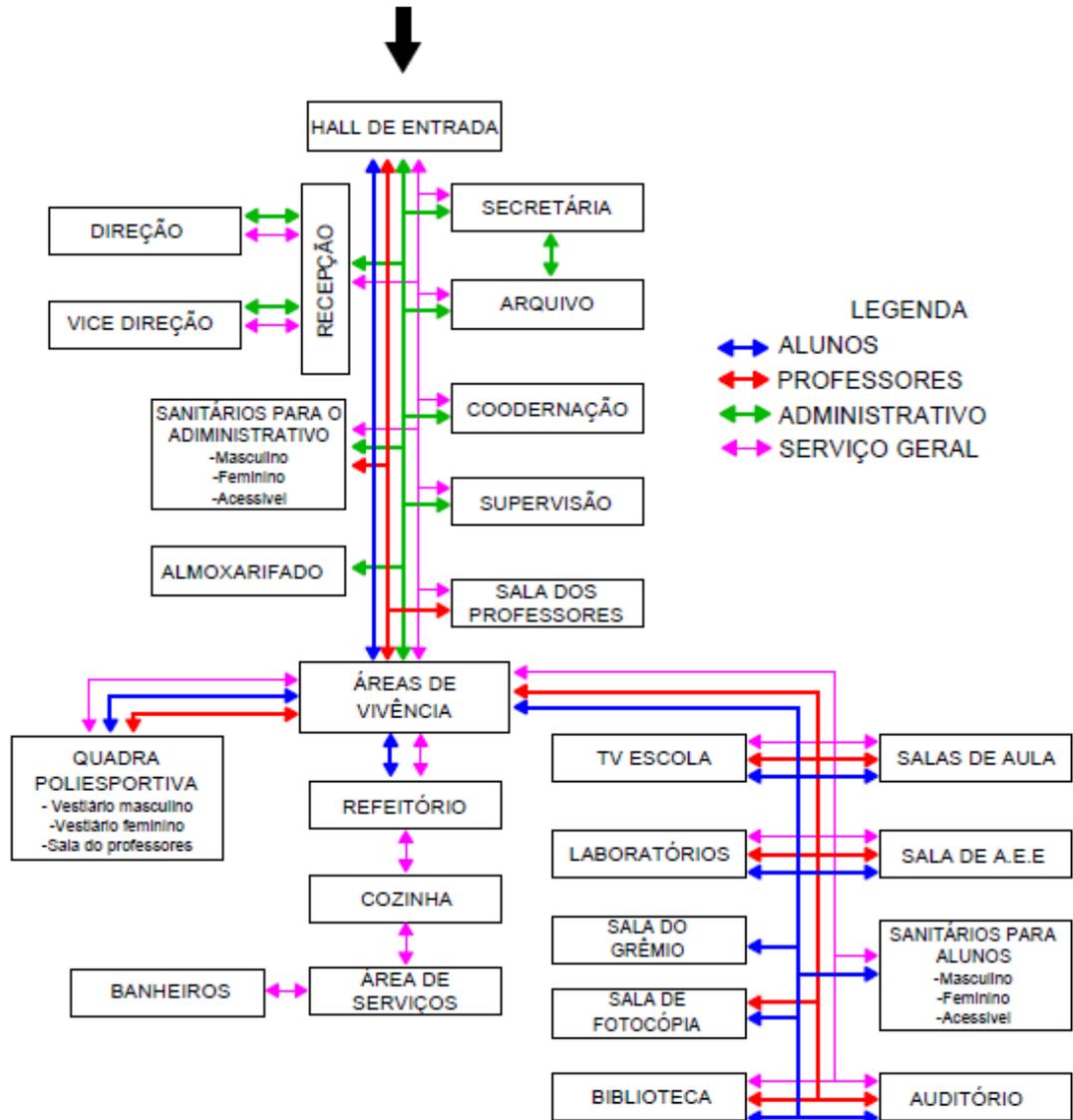
Fonte: Autoria própria, 2017.

## 4.7 Fluxograma

Para Neves (1989) o fluxograma é o diagrama que expressa a noção de fluxo entre os ambientes, exercendo o papel de uma variável importante nas decisões de projeto, tanto nas disposições dos ambientes no edifício e no terreno, quanto aos acessos e circulação, pois dependendo do fluxo de pessoas o dimensionamento sofrerá alterações.

A figura 89 mostra o fluxograma do projeto, nota-se que o setor administrativo é o de maior fluxo e o setor de serviços o de menor. Com essas observações, algumas decisões deverão ser tomadas na elaboração do projeto arquitetônico, como por exemplo, corredores com largura suficiente para comportar o fluxo de pessoas do setor administrativo.

**Figura 89** - fluxograma da proposta da escola  
ACESSO PRINCIPAL



Fonte: Autoria própria, 2017.

#### 4.8 Zoneamento

Para Neves (1989), o zoneamento é a disposição dos setores no lote, ou seja, é a ideia inicial e geral de como vai ser a implantação do partido arquitetônico. Essa disposição surge da combinação e análise de diversas variáveis, como a orientação solar, predominância dos ventos e as legislações pertinentes.

A figura 90 mostra o zoneamento proposto para o lote da implantação do projeto da escola de ensino médio. A distribuição dos setores no lote terá como referência a Rua Salustino Alves, onde ficarão as duas entradas, de pessoas e de veículos. O setor administrativo terá ligação direta com o acesso principal (pessoas), justamente para facilitar a entrada de pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida na escola, e será localizado próximo ao estacionamento, o qual terá um acesso exclusivo para

veículos. Haverá também uma entrada exclusiva para serviços, localizada na Avenida Amazonas.

**Figura 90** – Zoneamento de implantação



Fonte: Autoria própria, 2017.

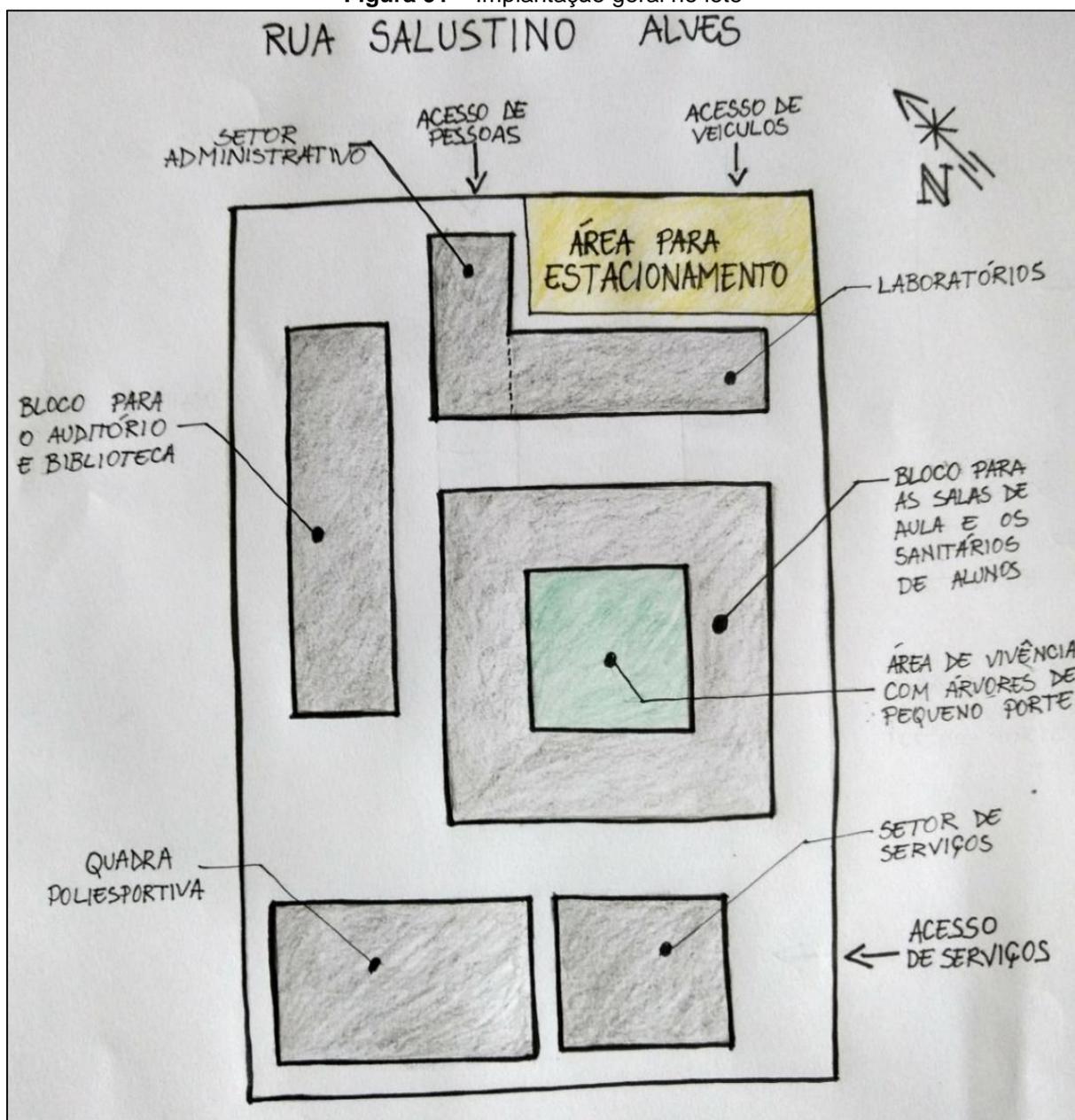
#### 4.9 Projeto Arquitetônico

A configuração adotada será de uma arquitetura que busque a funcionalidade, a qual possibilite que as pessoas com deficiência acessem de forma autônoma e segura todos os ambientes da escola, favorecendo assim o ingresso e a permanência desses na escola, ou seja, que a escola tenha acessibilidade plena para garantir o direito ir e vir, e o direito a educação garantida na CF/88 para essas pessoas.

No presente projeto foram observadas as condições climáticas para aproveitar os ventos predominantes e a iluminação do sol, a edificação será térrea, evitando assim a construção de obstáculos que pudessem dificultar o acesso, como escadas ou rampas. No projeto serão observadas as orientações técnicas da ABNT NBR 9050/2015 e das demais relacionadas à acessibilidade.

A implantação geral da escola ficará no lote de modo que a fachada principal seja para o nordeste, aproveitando assim ao máximo os ventos predominantes. A entrada de pessoas, a qual será diferente da de veículos, como recomenda a NBR 9050/2015, será localizada na Rua Salustino Alves, dando acesso direto para o setor administrativo da escola. A figura 91, mostra de modo esquemático como será a implantação geral da escola no lote.

Figura 91 – Implantação geral no lote



Fonte: Autoria própria, 2017.

A implantação será feita em 05 (cinco) blocos distintos: um para o setor administrativo e os laboratórios; um para o auditório e biblioteca; um para a quadra poliesportiva; um para o setor de serviços; e um para as salas de aulas, sendo que esse terá uma área de vivência no centro, como árvores de pequeno porte. Haverá um estacionamento interno, entrada pela Rua Salustino Alves, com vagas destinadas para as pessoas com deficiência e para os idosos, como recomenda o CONTRAN.

A proposta visará a garantir que alunos com deficiência não encontre dificuldades de acesso e permanência na escola, em um ambiente confortável e seguro, para que os mesmos possam exercer o direito a educação garantida

constitucionalmente. O anteprojeto encontra-se em anexo a este trabalho e de acordo como as pranchas a seguir:

- Prancha 01/10 – Planta de implantação geral;
- Prancha 02/10 – Planta baixa;
- Prancha 03/10 – Layout;
- Prancha 04/10 – Planta de cobertura;
- Prancha 05/10 – Planta de locação;
- Prancha 06/10 – Cortes longitudinais e transversais;
- Prancha 07/10 – Fachada;
- Prancha 08/10 – Detalhes dos sanitários e banheiros acessíveis;
- Prancha 09/10 – Detalhes das esquadrias (portas);
- Prancha 10/10 – Detalhes das esquadrias (janelas e balancins)

## 5 MEMORIAL DESCRITIVO

O presente memorial descritivo, tem por finalidade caracterizar de forma detalhada os ambientes, os equipamentos e as esquadrias utilizadas na proposta da escola de ensino médio, principalmente os relacionados a acessibilidade física do prédio. Para melhor entendimento, os ambientes serão descritos de forma sistemática, mostrando o material utilizado nas paredes, no revestimento, no piso e no forro. Os equipamentos e esquadrias serão descritos de acordo com a localização e tipo determinado pelo projeto arquitetônico. O estacionamento também será descrito no presente memorial, assim como, a sinalização visual e tátil do projeto.

### 5.1 Ambientes

A vedação das paredes, de todo os ambientes, será em tijolos de 06 furos (9x14x19 cm), de primeira qualidade, com faces planas e uniformes. O assentamento desses, será com argamassa de cimento, cal e areia. As paredes serão revestidas em ambos os lados com chapisco, emboço e reboco, formando um conjunto de vedação (revestimento mais tijolo) igual a 15 cm.

O piso dos ambientes seco será em piso industrial de alta resistência polido de cor cinza, tipo korodur. Já nos ambientes molhados, como cozinha e banheiros, o piso será de cerâmica antiderrapante (40 cm x 40 cm - PEI-05) de cor branco gelo. As soleiras serão em granito com largura de 15 cm e comprimento variando de acordo com o vão da porta, especificado no quadro de esquadrias na prancha 10/10. O piso da quadra poliesportiva será piso industrial polido, com demarcação da quadra com pintura à base de resina acrílica e tinta epóxi antiderrapante nas cores azul, amarela, laranja e branca e verde, conforme especificação do projeto.

O forro dos ambientes será a laje com revestimento de reboco desempenado com pintura látex PVA de cor branca. Os corredores terão forros em madeira de lei.

De forma mais detalhada os ambientes que possuem características específicas serão descritos a seguir:

- Salas de aula e laboratórios – Todas as paredes internas, devido à facilidade de limpeza e maior durabilidade, receberão revestimento cerâmico (cor branca) à altura de 0,90m, sendo o acabamento superior um friso horizontal em madeira de 10 cm de largura, em todo o perímetro do ambiente, para proteção contra impactos

causados por mesas e cadeiras a pintura. Acima do friso de madeira, haverá pintura em tinta látex PVA (cor marfim) sobre massa corrida.

- Auditório – Em todas as paredes internas, devido ao som produzido pelos equipamentos de áudio e vídeo, serão colocados materiais que auxiliem na acústica do ambiente. Em todo seu perímetro será aplicado até a altura máxima de 1,80m, laminado, estilo madeira. O restante até o forro, será aplicado pintura em tinta látex PVA (cor marfim) sobre massa corrida.

- Sanitários e banheiros – As paredes receberão revestimento cerâmico na cor branca (15 cm x 15 cm) até o forro, porém com a finalidade de diferenciar o ambiente de acordo com o sexo, eles receberão uma faixa cerâmica (15 cm x 15 cm), a altura de 1,50 m do piso acabado, nas cores azul, nos banheiro e sanitários masculino, e vermelha nos feminino. Nos acessíveis não haverá essa faixa, pois, o mesmo será utilizado por ambos os sexos.

- Copa e cozinha – As paredes haverá revestimento cerâmico na cor branca (15 cm x 15 cm) até altura de 1,50 m, o restante até o forro, será aplicado pintura em tinta acrílica (cor marfim) sobre massa corrida.

- Ambiente do setor administrativo – As paredes receberão sobre a massa corrida, pintura em tinta látex PVA na cor laranja até altura de 1,20 m do piso acabado, e o restante até o forro, será aplicado pintura em tinta látex PVA na cor marfim.

## **5.2 Equipamentos**

Os equipamentos utilizados serão todos de primeira qualidade e dentro dos parâmetros normativos, principalmente, as relacionadas a acessibilidade, os quais darão autonomia e segurança para que pessoas com deficiência não encontre dificuldade de acesso e permanência nos ambientes da escola.

- Barras de apoio - Instalar barras de apoio em aço inox escovado dentro dos sanitários e banheiros acessíveis em dois pontos: próximo ao vaso sanitário e ao lavatório, com diâmetro de 45 mm, obedecendo as orientações técnicas normativas e conforme o detalhamento do desenho na prancha 08/10. A figura 92 mostra um exemplo da barra de apoio em aço inox escovado.

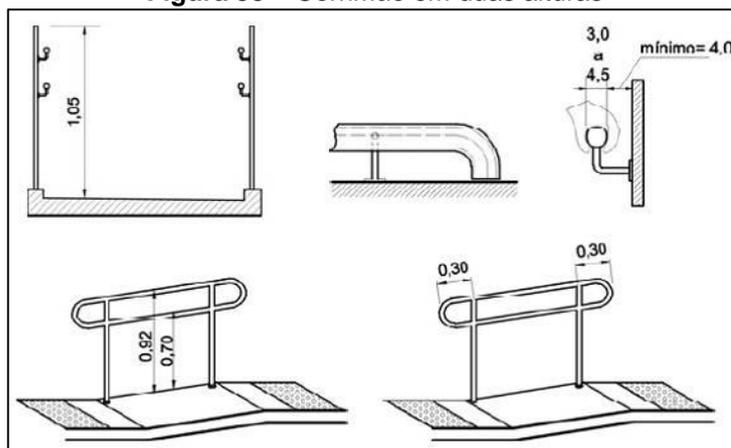
**Figura 92** – Barra de apoio em aço inox escovado



Fonte: <http://www.somenteaccessibilidade.com.br>

• Corrimão – Instalar em toda a extensão dos corredores haverá corrimãos em aço inox escovado, com diâmetro de 45 mm, firmemente fixado nas paredes a uma de altura 0,92 m do piso acabado. Nas rampas de acesso à escola, os corrimãos serão em ambos os lados, em duas alturas (0,92 m e 0,70 m) do piso acabado. A figura 93 mostra detalhes do corrimão em duas alturas.

**Figura 93** – Corrimão em duas alturas



Fonte: ABNT NBR 9050, 2015.

• Banco articulado – Coloca nos vestiários da quadra poliesportiva nos banheiros acessíveis. O banco deverá ter perfuração para passagem de água e sabão, facilitando o banho, com dimensões de 0,45 m x 0,70 m, e instalado a uma altura de 0,46 m do piso acabado, conforme detalhes na prancha 08/10. A figura 94 mostra exemplo de banco articulado para banho.

**Figura 94** – Banco articulado para banho



Fonte: <http://www.somenteaccessibilidade.com.br>

### **5.3 Esquadrias**

Serão utilizados materiais de boa qualidade nas portas e janelas, obedecendo as orientações técnicas das normas referentes a esquadrias. As dimensões referentes a largura, comprimento e altura estão todas especificadas nas pranchas 09/10 e 10/10. Em relação ao material e o tipo, de cada esquadria, serão descritos a seguir:

- Portas – Com exceção do auditório e da biblioteca, que terão portas de correr em 4 folhas, de alumínio com detalhes em vidro incolor; e dos box's dos banheiros e sanitários, que terão porta de abrir em alumínio; os demais ambientes terão portas de abrir em madeira de lei com detalhes em vidro incolor. Deverá ser utilizada madeira de lei, sem nós ou fendas, não ardida, isenta de carunchos ou brocas. A madeira deve estar bem seca. Os vidros deverão ter espessura mínima 6 mm e ser temperados nos casos de painéis maiores. Na parte inferior de todas as portas, do lado oposto a abertura, deverá possuir revestimento resistente a impactos a uma altura de 0,40 m. Na prancha 09/10 estão todos os detalhes.

- Janelas – Em geral, as janelas serão em vidro temperado incolor, com caixilhos em alumínio, onde na parte superior será basculante e na parte inferior será em 4 folhas de correr, como mostra o detalhe da prancha 10/10.

- Balancins – Serão em alumínio com detalhes em vidro incolor, do tipo basculante. Detalhes na prancha 10/10.

### **5.4 Sinalizações**

- Placas de sinalização visual – Instalar placas de identificação dos ambientes, das rotas de fuga e orientação aos usuários, de acordo com as seguintes orientações:

Instalar em todas as portas informações visuais, com o nome referente ao ambiente, com altura de 1,50m do piso acabado, localizada no centro da porta;

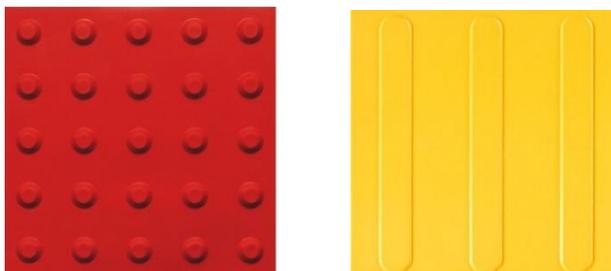
Instalar placa na parede adjacente a porta, ocupando área a uma distância de 0,15m do batente e 0,90m do piso acabado, no lado onde estiver a maçaneta, com a sinalização tátil (em Braille e com texto em relevo);

Instalar placas de sinalização de rota de fuga, com seta para a direita e a esquerda, com dimensões de 25x10cm, colocada a 1,80m do piso.

- Mapa tátil - Instalar mapa tátil com dimensões de 60x60cm, de acrílico 8mm, sobre um pedestal com estrutura em aço, com 1,00 m de altura e o tampo inclinado a 15°.

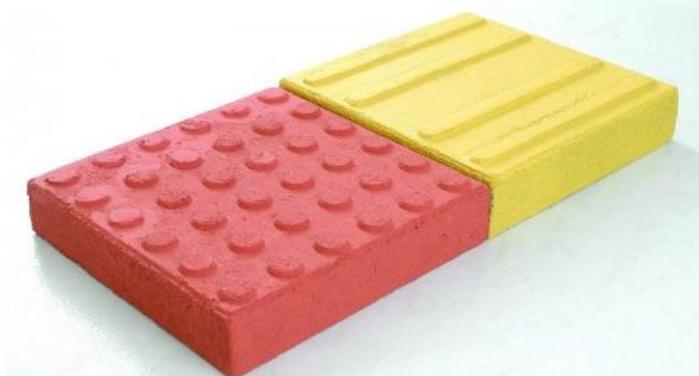
- Piso tátil – Instalar piso tátil de alerta e direcional será em borracha antiderrapante para as áreas internas e pré-moldado em concreto para áreas externas, em cor contrastante com a do piso adjacente, indicando o caminho a ser percorrido, desde a entrada até a porta de cada ambiente, conforme projeto arquitetônico detalhado na planta de layout, prancha 03/10, e obedecendo aos critérios estabelecidos na ABNT NBR 9050/2015 e NBR 16.537/2016. As placas com dimensões de 0,30 x 0,30m, em cor vermelha para o piso de alerta e amarela para o direcional, conforme as figuras 95 e 96.

**Figura 95** – piso tátil de borracha antiderrapante, de alerta (vermelho) e direcional (amarelo)



Fonte: <http://www.somenteaccessibilidade.com.br>

**Figura 96** - piso tátil de concreto, de alerta (vermelho) e direcional (amarelo)



Fonte: <http://www.somenteaccessibilidade.com.br>

## **5.5 Estacionamento**

O estacionamento interno terá espaço destinado para bicicletas, motos e carros. Para carros serão 17 vagas com dimensões de 2,50m x 5,00m cada, com vaga exclusiva para pessoas com deficiência, a qual será identificada por demarcação no piso com o símbolo internacional de acesso na cor branca sobre um fundo azul, e vaga para idoso, identificada por demarcação no piso com a palavra "IDOSO".

Além da demarcação no piso, as vagas exclusivas para pessoas com deficiência e para idosos terão placas de sinalização vertical indicando-as, fixadas a uma altura de 1,70m do piso, em suporte de tubo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa fez parte do trabalho de conclusão de curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Amapá, teve como objetivo a realização de um estudo referente a acessibilidade física nas escolas públicas localizadas na zona urbana de Macapá, para apresentar uma proposta de um projeto arquitetônico de uma escola de ensino médio que seja acessível a todos, independentemente das condições físicas, sensoriais ou intelectual do aluno, pois a CF/88, garante que a educação dos alunos com deficiências seja, preferencialmente, na rede regular de ensino. Ao analisar as legislações, pode-se notar que existem inúmeras leis, decretos e planos que garante o acesso à educação das pessoas com deficiência, porém vários obstáculos dificultam esse direito. Nas escolas pesquisadas as barreiras arquitetônicas prejudicam de forma significativa o acesso e permanência desses alunos.

Utilizando como base a norma de acessibilidade da ABNT - NBR 9050/2015, foi criada e aplicada uma ferramenta de análise, conhecida como *checklist*, para conferir a acessibilidade nas escolas. Diante disso, pode-se responder os questionamento realizados na introdução do trabalho, onde constatou-se que as escolas de ensino médio, localizadas na zona urbana de Macapá, não estão adequadas para receber alunos com deficiência ou com mobilidade reduzida, mesmo as recém-construídas ou reformadas, e que várias adaptações são realizadas pelos gestores escolares de acordo com o surgimento da necessidade, porém essas ocorrem sem que haja a orientação de um profissional da área, ou seja, são feitas fora das orientações técnicas exigidas por normas referente a acessibilidade.

Diante do exposto, nota-se que apesar de existir várias normas, que tratam do aspecto técnico para projetos de implantação de acessibilidade em espaços públicos e de legislações que garantam o acesso das pessoas com deficiência, há uma grande diferença entre que é de direito e a realidade. A pessoa com deficiência tem o direito a educação, porém a realidade física das escolas públicas não permite que ela o exerça, pois diversas barreiras arquitetônicas dificultam a vida estudantil, fazendo com que o aluno abandone a escola, ou procure escolas distantes de sua residência.

Não se pode dizer que a falta de acessibilidade na estrutura física das escolas de ensino médio em Macapá é um caso isolado no Brasil, mas sim um problema encontrado em todo o país, que deve ser enfrentado com estratégias baseadas nas

orientações técnicas das normas de acessibilidade. Diante disso, há a necessidade de os profissionais de arquitetura e de outras áreas afins, tenham a preocupação de elaborar projetos obedecendo aos parâmetros normativos referente a acessibilidade e que esses sejam realmente voltados para o bem-estar e o convívio social das pessoas com deficiência.

A ideia principal de fazer um projeto de uma escola acessível a todos é justamente, a inserção das pessoas com deficiência na sociedade, pois acredita-se que somente através da educação pode-se ter uma sociedade mais justa e igualitária. Assim o projeto se baseia nas normas de acessibilidade para garantir o direito constitucional à educação a todos. Espera-se que no futuro todas as escolas sejam acessíveis, independentemente se ela for localizada no centro ou nas periferias das cidades, para que os alunos com deficiência exerçam o seu direito a educação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Ivonete Maria da Silva. **Acessibilidade física nas escolas públicas. Um problema de gestão?** Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTPR. Curitiba, PR. 2012.

AÑEZ, Ciro Romelio Rodriguez. **A antropometria e sua aplicação na ergonomia.** Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano. Disponível em: <[http://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/51/20\\_A\\_ANTROPOMETRIA\\_E\\_SUA\\_APLICAYYO\\_NA\\_ERGONOMIA.pdf](http://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/51/20_A_ANTROPOMETRIA_E_SUA_APLICAYYO_NA_ERGONOMIA.pdf)>. Acessado em: 22 de outubro de 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 16537:2016. **Acessibilidade, sinalização tátil no piso, diretrizes para elaboração de projetos e instalação:** 1ª edição, Rio de Janeiro, RJ. 2016. 44p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 9050:2015. **Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos:** 3ª edição, Rio de Janeiro, RJ. 2015. 148p.

BOUERI, José Jorge. Antropometria aplicada à arquitetura, urbanismo e desenho industrial. 1ª ed. São Paulo, SP. Estação das Letras e Cores Editora. 2008.

BRASIL, Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. **Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002.** Poder executivo, Brasília, DF. 2005.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil: texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988.** 35ª ed. – Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2012. 454 p.

BRASIL. Decreto legislativo nº 186, de 2008. Aprova o texto da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e de seu Protocolo Facultativo. Congresso Nacional, Brasília, DF. 2008.

BRASIL. Decreto nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999. **Regulamenta a Lei nº 7.853, de 24 de outubro de 1989.** Poder executivo, Brasília, DF. 1999.

BRASIL. Decreto nº 5.296, de 02 de dezembro de 2004. **Regulamenta as Leis de nº 10.048, de 8 de novembro de 2000 e de nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000.** Poder executivo, Brasília, DF. 2004.

BRASIL. Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011. **Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências.** Poder executivo, Brasília, DF. 2011.

BRASIL. Lei nº 10.048, de 08 de novembro de 2000. **Dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica.** Poder executivo, Brasília, DF. 2000.

BRASIL. Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. **Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.** Poder executivo, Brasília, DF. 2000.

BRASIL. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. **Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais Libras e dá outras providências.** Poder executivo, Brasília, DF. 2002

BRASIL. Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. **Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista.** Poder executivo, Brasília, DF. 2012.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015. **Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).** Poder executivo, Brasília, DF. 2015.

BRASIL. Lei nº 7.853, de 24 de outubro de 1989. **Dispõe sobre o apoio às pessoas portadoras de deficiência, sua integração social, sobre a Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência.** Poder executivo, Brasília, DF. 1989.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.** Poder executivo, Brasília, DF. 1996.

CAMBIAGHI, Silvana. **Desenho Universal: Métodos e Técnicas para Arquitetos e Urbanistas.** 3ª edição, São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2012.

CORRÊA, Rosa Maria (org.). **Cartilha da inclusão dos direitos das pessoas com deficiência.** Belo Horizonte: PUC Minas, 2005. 96p.

DAMASO, Michelle Cristina de Mendonça Carvalho. **As Barreiras Arquitetônicas como entraves na inclusão de alunos com deficiência física.** Brasília. UnB, 2011.

FIEGENBAUM, Joseane. **Acessibilidade no contexto escolar: Tornando a Inclusão possível.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS Porto Alegre, RS. 2009.

GUEDES, Livia Couto. **Barreiras Atitudinais nas Instituições de ensino superior: Questão de empregabilidade.** Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Pernambuco – CE. Educação, 2007.

FNDE – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Parecer técnico sobre mobiliário escolar.** In: Audiência pública do FNDE. Fev/2016.

INEP. **Censo escolar 2014.** Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/censo-escolar>>. Acessado em: 15 de setembro de 2016.

Instituto Benjamin Constant – IBC. **Conceitos sobre pessoa com deficiência.** Disponível em: <<http://www.ibc.gov.br>>. Acessado em: 25 de outubro de 2016.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Pesquisa sobre o quantitativo de pessoas com deficiência no Amapá e no Brasil**. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=ap&tema=censodemog2010\\_defic](http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=ap&tema=censodemog2010_defic)> Acesso em: 22 de outubro de 2016.

KASPER, Andrea de Aguiar; LOCH, Márcia do Valle Pereira; PEREIRA, Vera Lúcia Duarte do Valle. **Alunos com deficiência matriculados em escolas públicas de nível fundamental: algumas considerações**. Educar em Revista. SciELO. Curitiba, 2008. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-40602008000100014](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40602008000100014)>. Acessado em: 18 de outubro de 2016.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI Marina de Andrade. Fundamentos da metodologia científica. 5ª ed. São Paulo, SP. Atlas, 2003.

LOPES, José Almeida; SILVA, Sílvio Santos. **Antropometria sobre o homem como parte integrante dos fatores ambientais**. Revista Arquitectos. Vitruvius. Nov. 2003. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitectos/04.042/642>>. Acessado em: 21 de setembro de 2016.

MACAPÁ. Prefeitura Municipal. **Lei complementar nº 029/2004. Do uso e ocupação do solo do município de Macapá**. Macapá, P.M.M. – SEMPLA, IBAM. 2004. 45p.

MACAPÁ. Prefeitura Municipal. **Plano diretor de desenvolvimento urbano e ambiental de Macapá**. Macapá, P.M.M. – SEMPLA, IBAM. 2004. 81p.

MARTINS, Rafael Pires. **A perspectiva de acessibilidade das pessoas com deficiência física e visual frente à realidade das academias de Florianópolis**. Florianópolis: 2012. 53p.

Ministério da Educação – MEC. **Manual de acessibilidade espacial para escolas: o direito à escola acessível**. MEC, Secretaria de Educação Especial. Brasília, DF. 2009. 115 p.

Ministério da Educação – MEC. **Plano Nacional de Educação – PNE**. MEC, Secretaria de Articulação com os Sistemas de Ensino. Brasília, DF, 2014.

Ministério da Educação – MEC. **Programa Escola Acessível**. Secretária de Educação Especial. Brasília, DF. 2009. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=17428&Itemid=817](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=17428&Itemid=817)>. Acessado em: 07 de outubro de 2016.

MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MATO GROSSO. Centro de Apoio Operacional. **Cartilha da Pessoa Com Deficiência**. Cuiabá, MT. 2011. 2ª ed. 81p.

NEVES, Laert Pedreira. **Adoção do partido na arquitetura**. Salvador. Centro Editorial e Didático da UFBA. 1989.

POSSEBON, Ennio. **O Modulor de Le Corbusier: forma, proporção e medida na arquitetura**. R. Cult. : R. IMAE, São Paulo, a.5, n. 11, p. 68-76, jan./jun. 2004.

Disponível em: <[http://airesfernandes.weebly.com/uploads/5/1/6/5/5165255/forma\\_propor\\_e\\_medida\\_na\\_arquitetura.pdf](http://airesfernandes.weebly.com/uploads/5/1/6/5/5165255/forma_propor_e_medida_na_arquitetura.pdf)>. Acessado em: 23 de outubro de 2016.

REMIÃO, Josiane Lopes. **Acessibilidade em Ambientes Escolares: dificuldades dos cadeirantes**. Departamento de Engenharia Civil, Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS. 2012.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Terminologia sobre deficiência na era da inclusão**. São Paulo – SP. 2003. Disponível em: <<https://www.selursocial.org.br/terminologia.html>>. Acessado em: 27 de junho de 2017.

SÃO PAULO (estado). Secretária dos direitos da pessoa com deficiência. **Relatório Mundial Sobre a deficiência**. Publicado pela Organização Mundial da Saúde. São Paulo, SP: SEDPcD, 2012. 334 p.

SILVA, Ana Cristina Lopes da. **Acessibilidade de Pessoas Portadoras de Deficiência aos Hotéis de Brasília**. Centro de Excelência em Turismo, Universidade de Brasília, Brasília, DF. 2004.

SOLER, Reinaldo. **Educação Física Inclusiva: em busca de uma escola plural**. Rio de Janeiro: Sprint, 2005.

UNESCO - Organização das Nações Unidas para A Educação, a Ciência e a Cultura. **Declaração de Salamanca e suas Linhas de Ação sobre Necessidades Educativas Especiais**. Salamanca, Espanha, 1994.

## APÊNDICE 01

### Legislações que especificam direitos à educação das pessoas com deficiência

- BRASIL, Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil: texto constitucional promulgado em 05 de outubro de 1988**. 35ª ed. – Brasília: câmara dos Deputados. Edições Câmara, 2012. 454 p.
- BRASIL. Lei nº 7.853, de 24 de outubro de 1989. **Dispõe sobre o apoio às pessoas portadoras de deficiência, sua integração social, sobre a Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência**. Poder executivo, Brasília, DF. 1989.
- UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. **Declaração de Salamanca e suas linhas de ação sobre necessidades educativas especiais**. Salamanca, Espanha, 1994.
- BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Poder executivo, Brasília, DF. 1996.
- BRASIL. Decreto nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999. **Regulamenta a Lei nº 7.853, de 24 de outubro de 1989**. Poder executivo, Brasília, DF. 1999.
- BRASIL. Lei nº 10.048, de 8 de novembro de 2000. **Dá prioridade de atendimento às pessoas portadoras de deficiência ou mobilidade reduzida**. Poder executivo, Brasília, DF, 2000.
- BRASIL. Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. **Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida**. Poder executivo, Brasília, 2000.
- BRASIL. Decreto nº 3.956, de 08 de outubro de 2001. **Promulga a Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Pessoas Portadoras de Deficiência**. Poder executivo, Brasília, DF, 2001.
- BRASIL. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. **Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais Libras e dá outras providências**. Poder executivo, Brasília, DF. 2002
- BRASIL. Decreto nº 5.296, de 02 de dezembro de 2004. **Regulamenta as Leis de nº 10.048, de 8 de novembro de 2000 e de nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000**. Poder executivo, Brasília, DF, 2004.
- BRASIL. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. **Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002**. Poder executivo, Brasília, DF, 2005.
- ONU – Organização das Nações Unidas. **Convenção sobre os direitos das pessoas com deficiência**. Nova York, EUA, 2007.
- BRASIL. Decreto nº 6.094, de 24 de abril de 2007. **Dispõe sobre a implementação do Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação**. Poder executivo, Brasília, DF, 2007.

- BRASIL. Decreto legislativo nº 186, de 2008. **Aprova o texto da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e de seu Protocolo Facultativo.** Congresso Nacional, Brasília, DF. 2008.
- BRASIL. Decreto nº 6949, de 25 de agosto de 2009. **Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo.** Poder executivo, Brasília, DF, 2009.
- BRASIL. Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011. **Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências.** Poder executivo, Brasília, DF, 2011.
- BRASIL. Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. **Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista.** Poder executivo, Brasília, DF, 2012.
- BRASIL. Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015. **Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).** Poder executivo, Brasília, DF. 2015.

## APÊNDICE 02

Checklist utilizado na visita as Escolas para verificar as condições de acessibilidade na estrutura física.

### CHECKLIST

NOME DA ESCOLA:						
ENDEREÇO:						
Nº DE ALUNOS:						
Nº DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA:						
1	DO ACESSO À ESCOLA	EXISTE		ADEQUADO		OBSERVAÇÃO
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	
1.1	Existe ponto de ônibus próximo à entrada principal da escola?					
1.2	A escola apresenta uma rota acessível do interior da escola até o ponto de ônibus?					
1.3	A entrada e saída de alunos está localizada na via de menor fluxo de veículos?					
1.4	A entrada principal da escola permite o acesso de pessoas com cadeiras de rodas?					
1.5	Existe calçada no entorno da escola?					
1.6	A calçada tem largura mínima de 1.20 m e piso antiderrapante?					
1.7	Existe rebaixamento na calçada para acesso de pessoas com cadeiras de rodas?					
1.8	A escola possui estacionamento próprio?					
1.9	Existindo estacionamento, a entrada é diferente da entrada de pessoas?					
1.10	O mesmo possui vagas exclusivas para as pessoas com deficiência?					
1.11	As vagas exclusivas são próximas a entrada principal da escola?					
1.12	Existe um espaço, ao lado dessas vagas, para abrir a porta, retirar a cadeira de rodas e circular em segurança até a escola?					
2	DOS AMBIENTES INTERNOS	EXISTE		ADEQUADO		OBSERVAÇÃO
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	
<b>2.1</b>	<b>PORTAS</b>					
2.1.1	As portas possuem vão livre de no mínimo de 0.80 m?					
2.1.2	As portas possuem altura mínima de 2.10 m?					
2.1.3	As portas estão dispostas de maneira a permitir sua abertura completa?					
2.1.4	As maçanetas estão a uma altura entre 0.80 m e 1.10 m?					
2.1.5	A parte inferior, no lado oposto ao de abertura, possui revestimento resistente a impactos?					
<b>2.2</b>	<b>RAMPAS</b>					
2.2.1	Existem rampas na escola?					
2.2.2	Caso exista, a largura mínima é de 1.20m?					
2.2.3	A rampa e seus patamares possuem piso antiderrapante, firme, regular e estável?					

2.2.4	O patamar tem comprimento de no mínimo 1.20m?				
2.2.5	A rampa tem inclinação de acordo a NBR 9050/2015?				
2.2.6	Existe, no início e no final da rampa, piso tátil de alerta?				
2.2.7	Existem corrimãos e guarda corpo?				
2.2.8	As bordas dos corrimãos são arredondadas e uniformes, ou seja, não fere as mãos?				
<b>2.3</b>	<b>ESCADAS</b>				
2.3.1	Os degraus têm altura de espelho entre 0.16m e 0.18m?				
2.3.2	Os degraus de profundidade de piso entre 0.28m e 0.32m?				
2.3.3	A largura mínima é de 1.20m?				
2.3.4	Os espelhos dos degraus são fechados, ou seja, não são vazados?				
2.3.5	Na existência de patamar, ele tem a mesma largura da escada?				
2.3.6	Existe no início e no final da escada piso tátil de alerta?				
2.3.7	Existe guarda corpo e corrimãos em altura adequada?				
2.3.8	As bordas dos corrimãos são arredondadas e uniformes, ou seja, não fere as mãos?				
<b>2.4</b>	<b>SANITÁRIOS</b>				
2.4.1	Existe sanitário com vaso e lavatório acessíveis às pessoas com deficiência?				
2.4.2	As portas possuem vão livre de no mínimo 0.80m?				
2.4.3	A porta abre totalmente para fora sem encontrar nenhum obstáculo?				
2.4.4	A porta possui puxadores em forma de barras horizontal para facilitar o fechamento?				
2.4.5	O piso dos sanitários é antiderrapante, regular e em boas condições de manutenção?				
2.4.6	É possível para uma pessoa, em cadeira de rodas, circular pelo sanitário, manobrar sua cadeira, acessar o boxe e o lavatório?				
2.4.7	A altura entre o lavatório e o piso é de, no mínimo, 0,73 m e permite a aproximação de uma pessoa em cadeira de rodas?				
2.4.8	As torneiras desse lavatório são facilmente manuseadas por uma pessoa com mobilidade reduzida nas mãos?				
2.4.9	Os acessórios do lavatório, como toalheiro, cesto de lixo, espelho, saboneteira, estão instalados a uma altura e distância acessíveis de acordo com a norma NBR 9050/2015?				
2.4.10	O boxe do sanitário acessível tem dimensões mínimas de 1,50 m x 1,50 m?				
2.4.11	O assento do vaso sanitário está a uma altura entre 0,43 a 0,46 m do piso acabado?				

2.4.12	A localização e as dimensões das barras de apoio junto ao vaso sanitário obedecem a NBR 9050?					
<b>2.5</b>	<b>SALAS DE AULA</b>					
2.5.1	Nas salas de aula, há contraste de cor entre piso, parede e móveis, que facilite a orientação de pessoas com baixa visão?					
2.5.2	Existem mesas com altura adequada ao uso de pessoas em cadeira de rodas ou baixa estatura?					
2.5.3	O corredor entre as fileiras de carteiras é largo o suficiente para a passagem de um aluno em cadeira de rodas?					
2.5.4	O quadro-negro possui altura que permita seu alcance por pessoas de baixa estatura ou em cadeira de rodas?					
2.5.5	O espaço em frente ao quadro-negro é largo o suficiente para a passagem e manobra de uma cadeira de rodas?					
<b>2.6</b>	<b>AUDITÓRIO</b>					
2.6.1	Há contraste de cor entre piso, parede e móveis, a fim de facilitar a orientação de pessoas com baixa visão?					
2.6.2	As portas de acesso ao ambiente têm uma largura proporcional à quantidade de usuários que o auditório comporta e se abrem no sentido da saída?					
2.6.3	Existe, pelo menos, um espaço reservado, para pessoa em cadeira de rodas, com tamanho mínimo de 0,80 m x 1,20 m?					
2.6.4	Existe, pelo menos, um assento, mais largo e resistente que os demais, destinado a obesos?					
2.6.5	Existe assentos preferêcia destinado as pessoas com mobilidade reduzida?					
2.6.6	Todos esses assentos preferenciais estão situados próximos aos corredores?					
2.6.7	Todos esses assentos preferenciais estão identificados com placas?					
2.6.8	Todos esses assentos preferenciais garantem conforto, segurança e boa visibilidade?					
2.6.9	É possível que uma pessoa, em cadeira de rodas, acesse o palco através de rampa?					
<b>2.7</b>	<b>BIBLIOTECA</b>					
2.7.1	Há contraste de cor entre piso, parede e móveis, para facilitar a orientação de pessoas com baixa visão?					
2.7.2	É possível a pessoa em cadeira de rodas circular e manobrar pela sala entre os diferentes locais de atividades?					
2.7.3	A largura do corredor, entre as estantes, permite a passagem de uma pessoa em cadeira de rodas?					
2.7.4	Os livros, nas prateleiras, podem ser alcançados pelas pessoas de baixa estatura e pessoas em cadeira de rodas?					
2.7.5	Existem mesas com altura adequada ao uso de pessoas em cadeira de rodas ou baixa estatura?					

2.7.6	O balcão de empréstimo permite que uma pessoa em cadeira de rodas o utilize, ou seja, o balcão é mais baixo e com recuo para as pernas?						
<b>2.8</b>	<b>REFEITÓRIO</b>						
2.8.1	Há contraste de cor entre piso, parede e móveis, a fim de facilitar a orientação de pessoas com baixa visão?						
2.8.2	As mesas, destinadas ao uso de pessoas em cadeira de rodas, estão integradas às demais e em local de fácil acesso ao balcão de distribuição de refeições?						
2.8.3	É possível circular e manobrar a cadeira de rodas, nos corredores, entre as mesas do refeitório?						
2.8.4	O balcão de distribuição de alimentos possui uma altura confortável para o alcance por pessoas em cadeira de rodas ou baixa estatura?						
<b>3</b>	<b>DOS AMBIENTES EXTERNOS</b>				<b>EXISTE</b>	<b>ADEQUADO</b>	<b>OBSERVAÇÃO</b>
				SIM	NÃO	SIM	
<b>3.1</b>	<b>PÁTIO E ÁREA DE LAZER</b>						
3.1.1	O piso do pátio é antiderrapante?						
3.1.2	Esse piso é nivelado, sem buracos ou degraus que atrapalham a circulação de cadeira de rodas?						
3.1.3	É possível atravessar o pátio, num percurso seguro, sem encontrar obstáculos, que atrapalhem a circulação de pessoas em cadeira de rodas?						
3.1.4	Existe piso tátil direcional e de alerta para guiar as pessoas com deficiência visual até os principais acessos?						
3.1.5	Há placas indicativas, no pátio, que orientem para as saídas, escadas, rampas e outras direções importantes?						
<b>3.2</b>	<b>QUADRA DE ESPORTES</b>						
3.2.1	Existe rota acessível que permita às pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida chegarem à quadra de esportes?						
3.2.2	Caso haja rota acessível, existe piso tátil direcional para guiar as pessoas com deficiência visual até a entrada da quadra?						
3.2.3	Existe, pelo menos, um espaço reservado, entre os bancos ou na arquibancada, com tamanho suficiente para a permanência de uma pessoa em cadeira de rodas?						
3.2.4	Esse espaço reservado é de fácil acesso pelo corredor e não atrapalha a circulação?						
3.2.5	Existem sanitários e vestiários acessíveis próximos à quadra de esportes?						

Fonte: Autoria própria, 2016.

### APÊNDICE 03

Nome das escolas de ensino médio localizadas na zona urbana de Macapá.

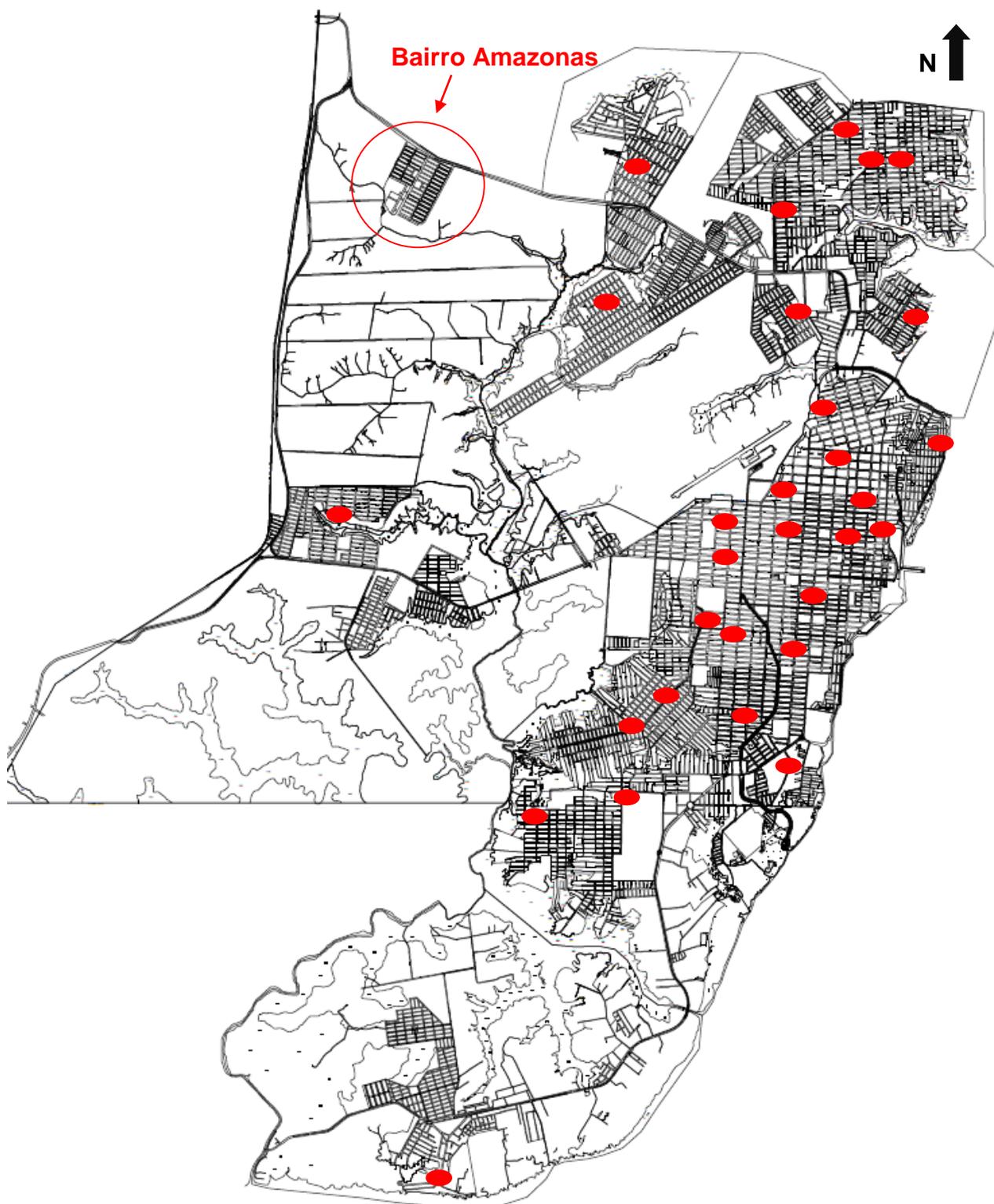
NOME DA ESCOLA		Total de matrículas	Matrículas de alunos com deficiência <sup>27</sup>
01	Colégio Amapaense	892	05
02	Escola Alexandre Vaz Tavares	1402	24
03	Escola Antônio Cordeiro Pontes	1001	06
04	Escola Antônio Ferreira Lima Neto	1773	11
05	Escola Antônio Messias G. da Silva	1141	10
06	Escola Augusto dos Anjos	1097	10
07	Escola Benigma Moreira de Souza	871	05
08	Escola Cecília Pinto	1144	04
09	Escola Deusolina Salles Farias	1170	06
10	Escola Esther da Silva Virgolino	1097	10
11	Escola Gabriel de Almeida Café	2319	21
12	Escola Gal. Azevedo Costa	1082	17
13	Escola Jesus de Nazaré	387	04
14	Escola Gonçalves Dias	899	03
15	Escola Lucimar Amoras Dell Castillo	353	01
16	Escola M <sup>a</sup> Carmelita do Carmo	868	15
17	Escola M <sup>a</sup> Cavalcante de Azevedo Picanço	1615	03
18	Escola M <sup>a</sup> do Carmo Viana dos Anjos	1005	13
19	Escola M <sup>a</sup> Ivone de Menezes	726	02
20	Escola M <sup>a</sup> Neuza Carmo de Souza	923	05
21	Escola José Firmo do Nascimento	806	08
22	Escola Mário Quirino da Silva	1252	03
23	Escola Nanci Nina Costa	1601	08
24	Escola Nilton Balieiro Machado	1546	08
25	Escola Raimunda dos Passos Santos	1491	03
26	Escola Raimunda Virgolino	1215	10
27	Escola Risalva Freitas do Amaral	892	02
28	Escola Rivanda Nazaré da S. Guimarães	1224	06
29	Escola Sebastiana Lenir de Almeida	1045	06
30	Escola Tiradentes	1327	35
<b>TOTAL</b>		<b>34 164</b>	<b>264</b>

Fonte: Censo escolar de 2016 da Secretária do Estado da Educação, SEED/AP.  
(Adaptado pelo autor)

<sup>27</sup> Considerado alunos com deficiência pela CEPE/SEED-AP, os que possuem das deficiências a seguir: cegueira, baixa visão, surdez, deficiência auditiva, surdocegueira, deficiência física, deficiência intelectual, deficiência múltiplas, autismo infantil, síndrome de asperger, síndrome de RETT, transtorno desintegrativo, altas habilidades ou superdotação.

## APÊNDICE 04

Mapa de Macapá com a localização das escolas de ensino médio (cada ponto vermelho é uma escola que possui o ensino médio) e a do bairro de implantação do projeto (bairro Amazonas).



Fonte: Mapa de Macapá (Adaptado pelo Autor)

## APÊNDICE 05

**Quadro 06 - Pré dimensionamento**

SETOR	AMBIENTE	PRÉ DIMENSIONAMENTO <sup>28</sup>			
		Dimensões mínimas (m)	Área mínima (m <sup>2</sup> )	Quant.	Área total (m <sup>2</sup> )
ADMINISTRATIVO	Hall de entrada	12,00 x 6,00	72,00	01	72,00
	Recepção	3,00 x 4,00	12,00	01	12,00
	Direção	3,00 x 4,00	12,00	01	12,00
	Vice direção	3,00 x 4,00	12,00	01	12,00
	Coordenação	3,00 x 4,00	12,00	01	12,00
	Supervisão	3,00 x 4,00	12,00	01	12,00
	Secretária	6,00 x 8,00	48,00	01	48,00
	Sala de Professores	6,00 x 8,00	48,00	01	48,00
	Almoxarifado/Depósito	1,80 x 3,00	5,40	01	5,40
	Arquivo	3,00 x 3,45	10,35	01	10,35
	Sanitários (Masc., Fem. e acessível)	1,50 x 2,00	3,00	03	9,00
	Quadra poliesportiva	24,85 x 36,50	907,03	01	907,03
<b>TOTAL – SETOR ADMINISTRATIVO</b>					<b>1.159,78</b>
PEDAGÓGICO	Salas de aula	8,00 x 7,35	58,88	12	705,60
	Biblioteca	9,45 x 16,50	155,93	01	155,93
	Auditório	9,45 x 16,50	155,93	01	155,93
	Laboratórios <sup>29</sup>	8,00 x 7,35	58,88	05	294,40
	Sala do A.E.E	8,00 x 7,35	58,88	01	58,00
	Sala do Grêmio	3,00 x 4,00	12,00	01	12,00
	Sala de fotocópia	3,00 x 4,00	12,00	01	12,00
	Sanitários (Masculino)	4,65 x 3,60	16,74	02	33,48
	Sanitários (Feminino)	4,65 x 3,60	16,74	02	33,48
	Sanitários (acessível)	1,50 x 1,70	2,55	02	5,10
<b>TOTAL – SETOR PEDAGÓGICO</b>					<b>1.465,32</b>
SERVIÇO	Cozinha <sup>30</sup>	8,00 x 12,00	96,00	01	96,00
	Refeitório	12,00 x 12,00	144,00	01	144,00
	Área de serviço <sup>31</sup>	4,00 x 4,00	16,00	01	16,00
	Sanitário (Fem. e Masc.)	1,50 x 2,00	3,00	02	6,00
<b>TOTAL –SETOR SERVIÇO</b>					<b>262,00</b>
<b>ÁREA TOTAL (Administrativo + Pedagógico + Serviço + Quadra) =</b>					<b>2.887,10 m<sup>2</sup></b>

Fonte: Autoria própria, 2017.

<sup>28</sup> Dimensões baseadas no projeto de construção de escolas de 12 salas de aula do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE 2015.

<sup>29</sup> Laboratório de matemática, laboratório de física, laboratório de química, laboratório de biologia e laboratório de informática.

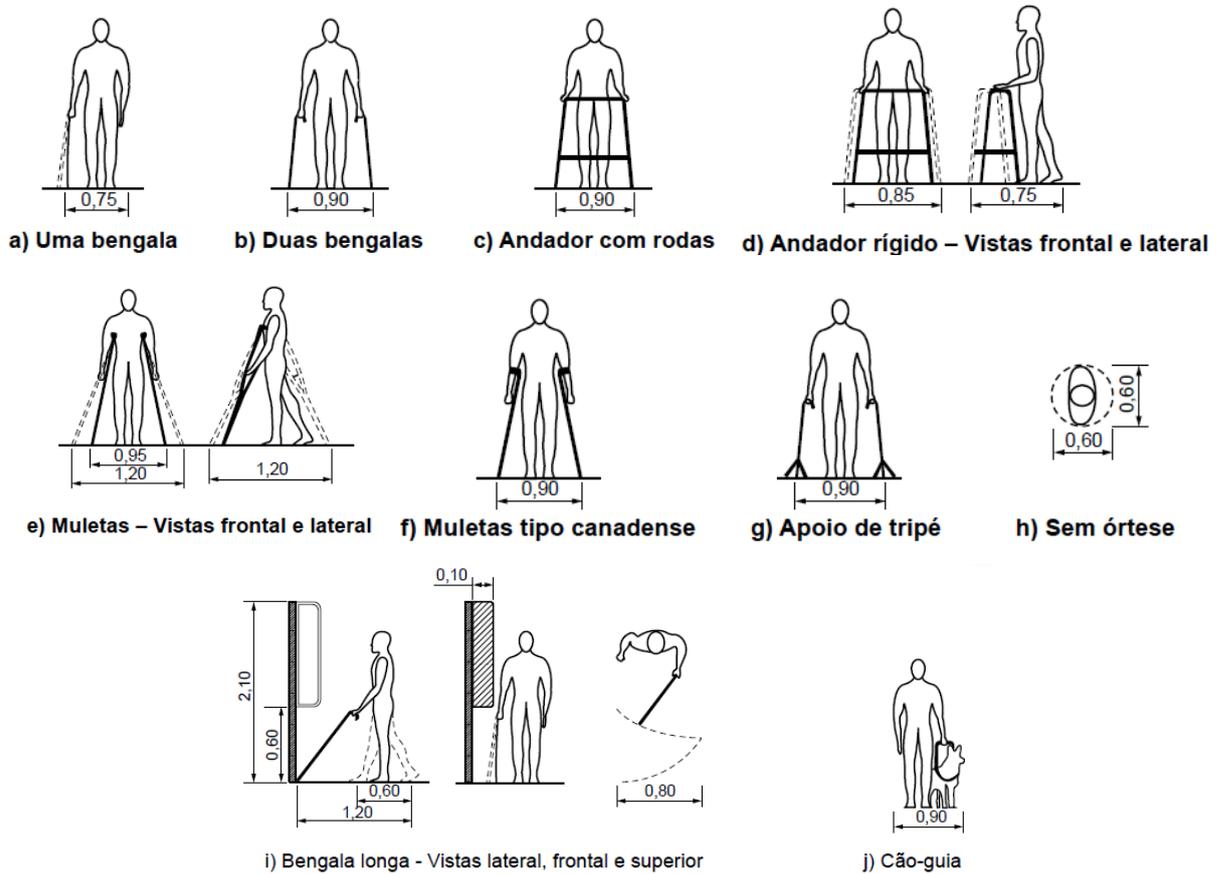
<sup>30</sup> Cozinha inclui a área de preparo de alimentos, despensa para armazenamento, área de lavagem e de distribuição.

<sup>31</sup> Área de serviço inclui o depósito para materiais de limpeza.

## ANEXO 01

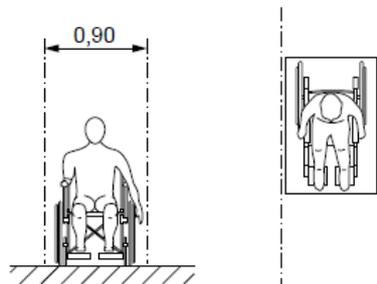
### Parâmetros Antropométricos - Dimensões referências em metros

#### 1. Dimensões referências para deslocamento de pessoas em pé:

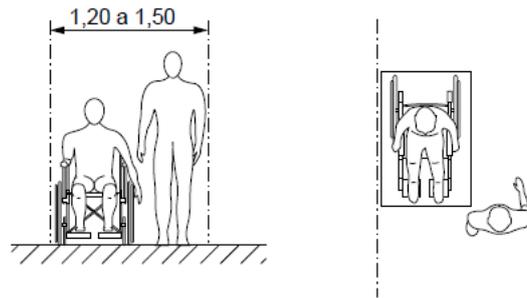


Fonte: ABNT NBR 9050, 2015.

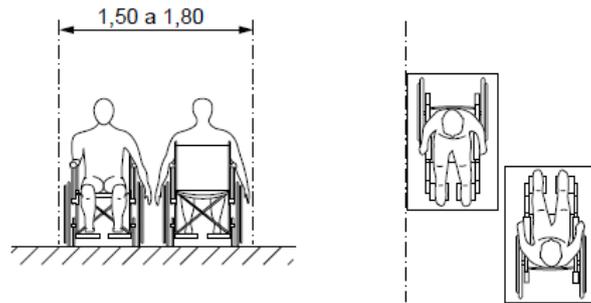
#### 2. Dimensões referências para deslocamento de pessoas em cadeira de rodas:



a) Uma pessoa em cadeira de rodas – Vistas frontal e superior



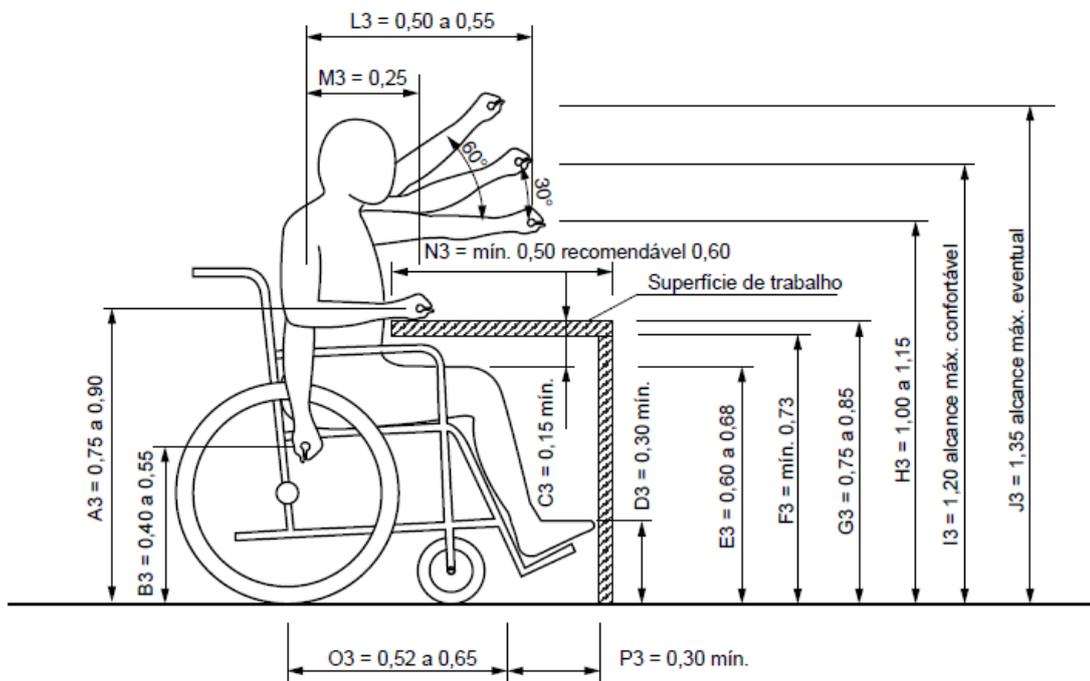
b) Um pedestre e uma pessoa em cadeira de rodas – Vistas frontal e superior



c) Duas pessoas em cadeira de rodas – Vistas frontal e superior

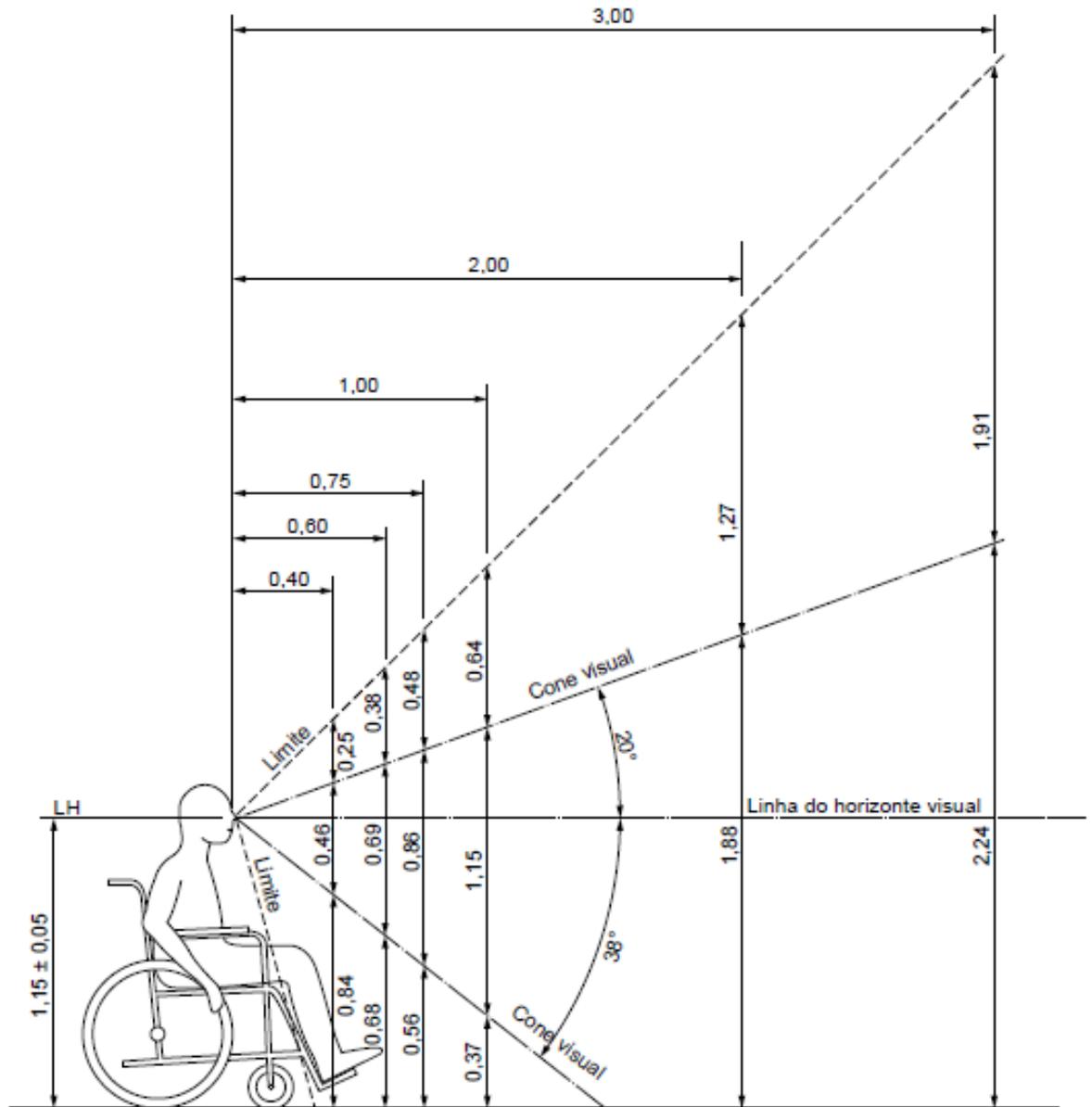
Fonte: ABNT NBR 9050, 2015.

3. Dimensões referências para alcance manual de pessoas em cadeira de rodas:



Fonte: ABNT NBR 9050, 2015.

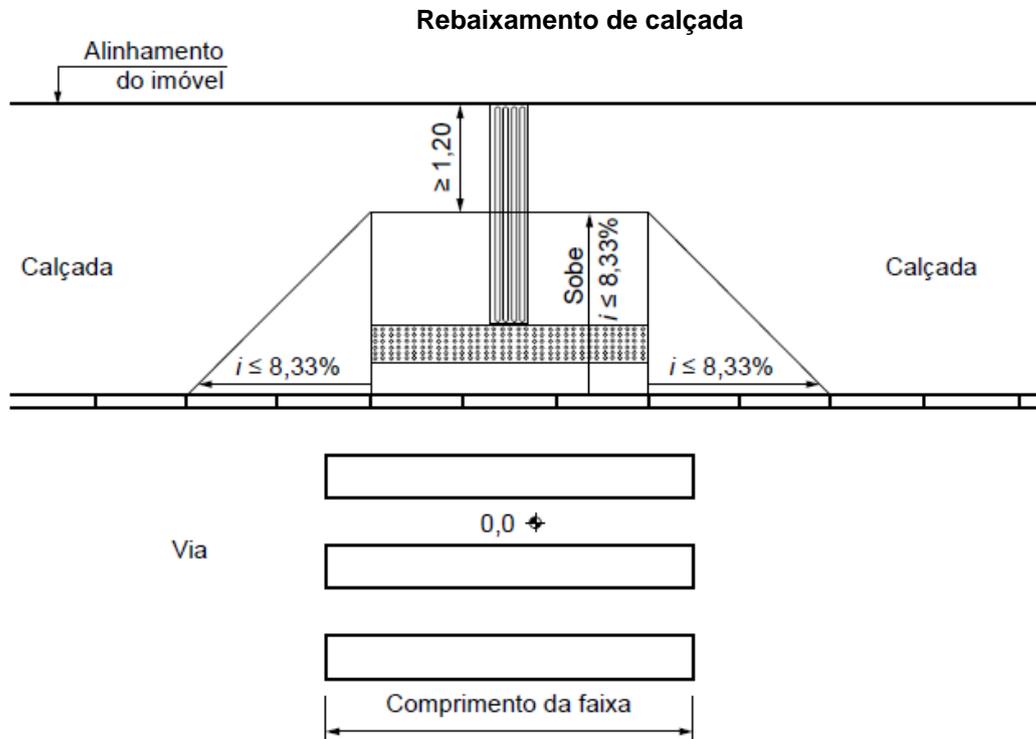
4. Linha de horizonte visual de uma pessoa com cadeira de rodas.



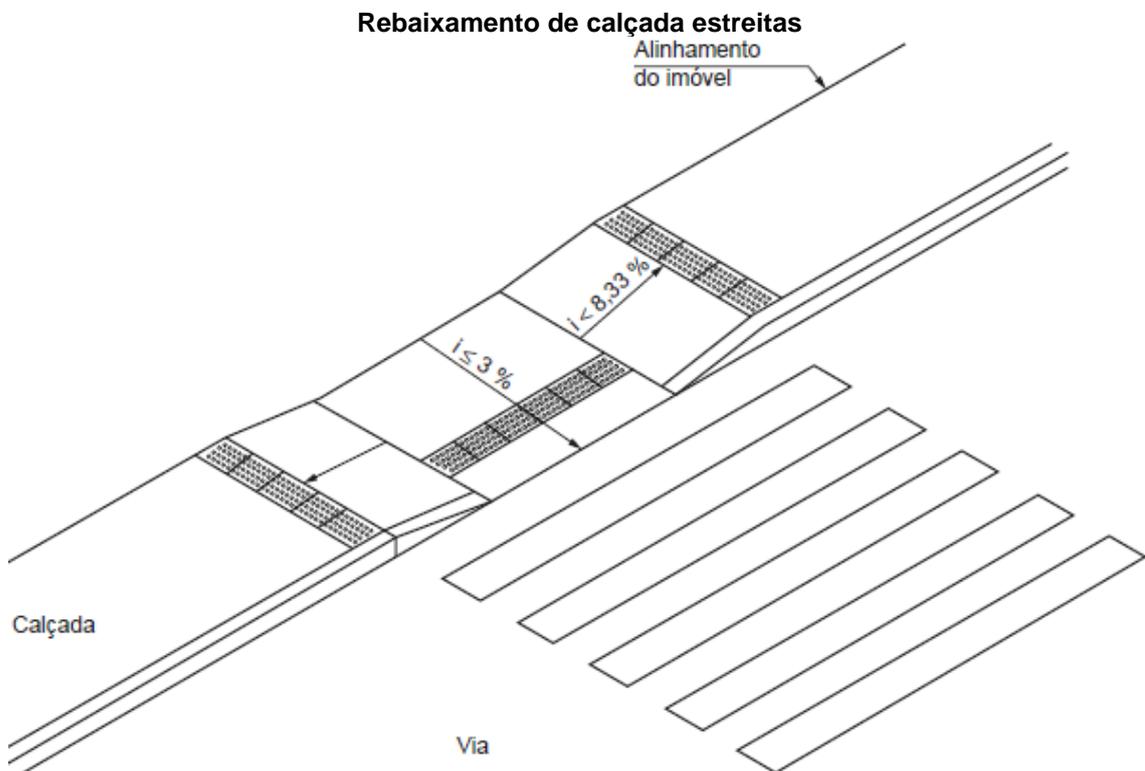
Fonte: ABNT NBR 9050, 2015.

## ANEXO 02

### Dimensionamento para rebaixamento de calçada



Fonte: ABNT NBR 9050, 2015.



Fonte: ABNT NBR 9050, 2015

## ANEXO 03

### Orientações técnicas para piso tátil

- A sinalização tátil e visual de alerta e direcional no piso deve ser utilizada para:
  - a) informar à pessoa com deficiência visual sobre a existência de desníveis ou situações de risco permanente, como objetos suspensos não detectáveis pela bengala longa;
  - b) orientar o posicionamento adequado da pessoa com deficiência visual para o uso de equipamentos, como elevadores, equipamentos de autoatendimento ou serviços;
  - c) informar as mudanças de direção ou opções de percursos;
  - d) indicar o início e o término de degraus, escadas e rampas;
  - e) indicar a existência de patamares nas escadas e rampas;
  - f) indicar as travessias de pedestres;
  - g) a sinalização tátil e visual direcional no piso deve ser instalada no sentido do deslocamento das pessoas, quando da ausência ou descontinuidade de linha-guia identificável, em ambientes internos ou externos, para indicar caminhos preferenciais de circulação;
  - h) o contraste tátil e o contraste visual da sinalização direcional consistem em relevos lineares, regularmente dispostos.

**Quadro 07** – Dimensões da sinalização tátil e visual de alerta (dimensões em milímetros)

<b>Piso tátil de alerta</b>	<b>Recomendado</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
Diâmetro da base do relevo	25	24	28
Distância horizontal entre centros de relevo	50	42	53
Distancia diagonal entre centros de relevo	72	60	75
Altura do relevo	4	3	5
NOTA A distância do eixo da primeira linha de relevo até a borda do piso é igual à metade da distância horizontal entre centros. O diâmetro do topo é igual à metade a dois terços do diâmetro da base, respeitando-se os limites acima.			
<b>Relevos táteis de alerta instalados no piso</b>	<b>Recomendado</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
Diâmetro da base do relevo	30	25	30
Diâmetro do topo do relevo	½ do diâmetro da base		
Distância diagonal entre centros do relevo	Diâmetro da base do relevo mais 20		
Altura do relevo	4	3	5

Fonte: ABNT NBR 9050, 2015.

**Quadro 08 – Dimensões da sinalização tátil e visual direcional (dimensões em milímetros)**

<b>Piso tátil direcional</b>	<b>Recomendado</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
Largura da base do relevo	30	30	40
Largura do topo	25	20	30
Altura do relevo	4	3	5
Distância horizontal entre os centros de relevo	83	70	85
Distância horizontal entre as bases de relevo	53	45	55
<b>Relevos táteis direcionais instalados no piso</b>	<b>Recomendado</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
Largura da base do relevo	40	35	40
Largura do topo do relevo	Largura da base do relevo menos 10		
Distância horizontal entre centros do relevo	Largura da base do relevo mais 30		
Altura do relevo	4	3	5