

ação ergonômica volume 10, número 1

ACESSIBILIDADE E ERGONOMIA NA INCLUSÃO DE CRIANÇAS COM DEFICIÊNCIA FÍSICA_ ANÁLISE DAS E.M.E.FS DO MUNICÍPIO DE GUARIBA (SP)

ADRIANA FRANCISCA DE ARAÚJO
UNESP/ Programa de Pós Graduação em Design
adrifraci@yahoo.com.br

MARIA INÊS ALVES DE SOUZA
Centro Universitário de Araraquara – Uniara
inestudobom@bol.com.br

DÉBORA COUTO DE MELO CARRIJO
Centro Universitário de Araraquara – Uniara
coutocarrijo@gmail.com

LUIS CARLOS PASCHOAREL
UNESP/ Programa de Pós Graduação em Design, Bauru
paschoarelli@faac.unesp.br

Resumo: INTRODUÇÃO: A acessibilidade depende das condições ambientais e arquitetônicas que impedem ou facilitam o deslocamento livre à informação e o envolvimento nas atividades cotidianas. Entretanto, a ergonomia escolar também visa facilitar o acesso e a usabilidade dos espaços. Neste sentido, trata-se do fator de inclusão dos indivíduos no processo de aprendizagem e no estabelecimento das relações sociais (DISCHINGER e MACHADO, 2006). OBJETIVOS: Considerando a inclusão de crianças com deficiência física, este estudo teve como objetivo analisar as condições arquitetônicas e ambientais no espaço escolar, em escolas municipais de ensino fundamental do município de Guariba (SP). MATERIAL E MÉTODO: Para a análise das condições arquitetônicas e ambientais foi realizado um levantamento junto as escolas (em questão), as quais atendem crianças de 06 a 09 anos. A pesquisa realizada foi quantitativa, sendo os dados registrados através de medidas e fotografias dos espaços escolares (entrada principal, salas de aula, banheiros e área de recreação), após o deferimento da prefeitura da cidade. Foram também consideradas a disponibilidade de rampas de acesso, largura dos corredores e portas, altura do mobiliário, entre outros. Os dados coletados foram analisados considerando as normas da ABNT NBR 9050, além de parâmetros ergonômicos. RESULTADOS: Os resultados mostraram que as condições ambientais e arquitetônicas das escolas ainda apresentam obstáculos a acessibilidade, apesar das leis que regulamentam a inclusão escolar. Crianças com deficiência física necessitam de auxílio para participar das atividades educacionais e de socialização nos ambientes analisados. CONCLUSÃO: Para facilitar esse acesso faz-se necessário um trabalho em conjunto com profissionais das áreas da educação (professores e coordenadores), saúde (terapeutas ocupacionais, fisioterapeutas, psicólogos) e exatas (arquitetos, designers, engenheiros), e que contemplem, especialmente, o equilíbrio entre acessibilidade e ergonomia escolar. Deve-se considerar não apenas as adaptações escolares, mas a criação de novos espaços, pensados para a inclusão, bem como ambientes que permitam a independência da criança com deficiência física na locomoção e na realização de atividades educacionais e sociais.

Palavras chave: acessibilidade; ergonomia; escola; criança; deficiência física.



Abstract: INTRODUCTION: Accessibility depends on environmental and architectural conditions that impede or facilitate free travel information and involvement in daily activities. However, the ergonomics school also aims to facilitate the access and usability of spaces. In this sense, it is the inclusion of individuals in the learning process and the establishment of social relationships (DISCHINGER and MACHADO, 2006) factor. OBJECTIVES: Considering the inclusion of children with disabilities, this study aimed to analyze the architectural and environmental conditions within the schools, in municipal elementary schools of the municipality of Guariba (SP). MATERIAL AND METHODS: For the analysis of architectural and environmental conditions a survey was conducted among schools (in question), which serve children 06-09 years. The research was quantitative, and the data recorded through measurements and photographs of school spaces (main entrance, classrooms, restrooms and play area), after approval of the city council. Were also considered the availability of access ramps, wide corridors and doors, tall furniture, among others. The collected data were analyzed considering the ABNT NBR 9050, and ergonomic parameters. RESULTS: The results showed that environmental and architectural conditions of the schools still have obstacles to accessibility, despite laws governing school inclusion. Children with disabilities need assistance to participate in educational and socialization activities in the analyzed environments. CONCLUSION: To facilitate such access is necessary to work together with professionals in the areas of education (teachers and coordinators), health (occupational therapists, physiotherapists, psychologists) and accurate (architects, designers, engineers), and contemplating, especially the balance between accessibility and ergonomics school. Must consider not only the school adaptations, but the creation of new spaces, designed for inclusion, as well as environments that enable independence for children with physical disabilities in mobility and the achievement of educational and social activities.

Keywords: accessibility; ergonomics; school; child; physical disability.

1. INTRODUÇÃO

A acessibilidade depende das condições ambientais e arquitetônicas que impedem ou facilitam o deslocamento para alcance da informação e o envolvimento nas atividades cotidianas. No entanto, a ergonomia escolar também visa facilitar o acesso e a usabilidade dos espaços. Neste sentido, trata-se do fator de inclusão dos indivíduos no processo de aprendizagem e no estabelecimento das relações sociais (DISCHINGER e MACHADO, 2006).

No processo de inclusão, as crianças com deficiência física necessitam que o ambiente escolar esteja adequado para acolhê-las. As dificuldades motoras apresentadas irão limitá-las no processo de aprendizagem se as condições ambientais, arquitetônicas e de mobiliário não forem planejadas e adequadas. Acerca dessa temática, Duarte e Cohen (2006) ressaltam que o planejamento de ambientes destinados ao ensino deve permitir o livre acesso de todos (crianças, adolescentes, adultos e idosos), deficientes ou não, aos diferentes setores e níveis de aprendizado.

1.1. DEFICIÊNCIA FÍSICA

Compreender a deficiência física envolve uma complexidade de conceitos, especialmente no contexto educacional, quando a construção social das expectativas, capacidades, crenças, habilidades e outras especificidades da representação social estão envolvidas em todos os atores do cenário (professores, alunos, instituição escolar, familiar, dentre outros).

Na atualidade, a Classificação Internacional de Funcionalidade – CIF, proposta pela Organização Mundial da Saúde (OMS), caracteriza-se como um modelo de avaliação relacionado ao funcionamento em contextos sociais, partindo do raciocínio de que é possível uma pessoa ter lesões ou doenças sem necessariamente viver incapacidades, o que mostra a importância de conhecer as limitações corporais como instrumental para promover a acessibilidade (FARIA e BUCHALLA, 2005)

Assim, patologias ou lesões que acometam o sistema nervoso central ou periférico, malformações nos períodos pré-natal, peri-natal e pós-natal, como a paralisia cerebral, doenças infectocontagiosas, paralisia braquial obstétrica e traumatismos podem impedir ou dificultar o desenvolvimento corporal e sensorial ao longo da infância. Outras causas no decorrer do crescimento infantil, como os traumatismos cranianos devido a quedas e acidentes automobilísticos, amputações e cânceres também limitam a locomoção e o desempenho funcional (BRASIL, 2009).

Machado *et al.* (2007) ressaltam que a principal característica de uma criança com deficiência física é a dificuldade para se deslocar e explorar o meio ambiente. Assim, essa criança é privada das experiências sensoriais e motoras, importantes para um desenvolvimento adequado do corpo e da mente.

Considerando que, segundo Vygotsky (1984), o desenvolvimento e a aprendizagem caminham juntos desde os primeiros dias de vida, as experiências motoras e sensoriais estimulam a aquisição de conhecimento sobre o meio ambiente e sobre o funcionamento do próprio corpo. Sendo assim, uma estimulação adequada torna menos evidente as deficiências físicas e promove condições para o enfrentamento das dificuldades ambientais e sociais.

Evidencia-se a importância do ambiente para o desenvolvimento das habilidades, capacidades, interesses e aprendizagem, sendo esse muito relevante para todas as crianças, em especial, aquelas com deficiência. Considerando a relevância do ambiente escolar para o desenvolvimento infantil,

1.2 DEFICIÊNCIA FÍSICA E INCLUSÃO ESCOLAR

As concepções sobre deficiência são atreladas a concepções históricas, geográficas, culturais e religiosas e frente a tantas influências, sofre constantes transformações.

Na atualidade, no contexto ocidental, é comum associar a condição da deficiência ao conceito de saúde, porém não foi sempre assim. Na Roma antiga crianças com deficiências eram frequentemente abandonadas em locais públicos. Ao longo dos anos, o cuidado passou a ser parte das ações das sociedades, ainda que esses fossem sempre realizados em espaços isolados – física e socialmente, havendo uma substituição do abandono para isolamento. Dessa forma, essas pessoas continuaram abandonadas à própria sorte, isolados e com pouca atenção do governo e das famílias.

Com o início da era contemporânea a cultura ocidental vem se transformando e a concepção de saúde foi diretamente relacionada a condição de deficiência, de forma que essas passaram a ser compreendidas como doenças que poderiam ser retiradas do corpo.

A transformação do conceito de deficiência, não apenas como uma condição biológica mas também social vem trazendo, na atualidade novas possibilidades de discussão sobre as ações que podem ser desenvolvidas para essa população, inclusive, considerando os aspectos educacionais (NOGUEIRA, 2008).

No Brasil, a Educação Especial aparece pela primeira vez na Lei de Diretrizes e Bases nº 4.024, de 1961 (BRASIL, 1961). E somente nos anos de 1980 e 1990, as declarações e tratados começam a defender a inclusão, sem haver preconceito por origem, cor, raça, sexo, idade, ou seja, qualquer outro meio de discriminação. Dessa forma, as pessoas com deficiência passam a ser vistas como cidadãos com direitos e deveres e participantes da sociedade (BRASIL, 1988).

O século XX foi profícuo em produzir leis que garantissem os direitos da criança e do adolescente, tanto no âmbito interno quanto no internacional.

Essa nova condição dos deficientes é regulamentada na Constituição Brasileira (Art. 208º, III) “atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino” (BRASIL, 1997). Além da constituição há leis específicas como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº

9394/96, art. 4º, III), onde consta que deverá ser oferecido ensino especializado e gratuito aos estudantes com deficiência, de preferência nas escolas públicas (BRASIL, 1996).

Outro documento que regulamenta o ensino de crianças com deficiência é Plano Nacional de Educação - PNE (BRASIL, 2001). Nesse plano, é destacado a “Educação Especial”, estabelecendo em seus Objetivos e Metas as adequações dos prédios escolares existentes e a construção de novas estruturas de acordo com as necessidades dos “alunos especiais”. Além das leis e do PNE também foi criada a Coletânea de Normas Técnicas Brasileiras direcionadas para a acessibilidade de pessoas com deficiência (ABNT, 2001).

Outro documento importante que complementa as informações e reflexões é a Declaração de Salamanca que propõe que as escolas deveriam acomodar todas as crianças independentemente de suas condições físicas, intelectuais, sociais, emocionais, e que a orientação inclusiva é o melhor meio para evitar atitudes discriminatórias (BRASIL, 1994).

Contudo, ainda encontramos limitações que impedem o processo da inclusão, seja pelas atitudes ou pelas barreiras arquitetônicas. O movimento para inclusão escolar das crianças com deficiência está acontecendo, mas segundo. Segundo Tagliari, Tres e Oliveira (2006), a inclusão implica mudança, tanto no sistema, quanto no espaço arquitetônico da escola. Desde a parte física até seu currículo que deve ser adaptado, reestruturado e transformado, sendo acessível àqueles que necessitam de cuidados especiais.

1.3 ACESSIBILIDADE UM CAMINHO PARA INCLUSÃO

Segundo Duarte *et al.* (2004) a acessibilidade pressupõe a possibilidade e a condição de utilizar, com segurança e autonomia, os edifícios, o mobiliário, o espaço e os equipamentos urbanos. Enfatizando que a acessibilidade ao espaço construído não deve ser compreendida como um

conjunto de medidas que favoreça apenas as pessoas com deficiência, mas sim medidas técnico-sociais destinadas a acolher todos os usuários desse serviço.

Com base nos princípios do Desenho Universal e da Lei nº 10.098/00, toda escola deve promover ambiente acessível, eliminando as barreiras arquitetônicas e adequando os espaços que atendam à diversidade humana (BRASIL, 2000).

A acessibilidade arquitetônica conforme Machado *et al.* (2007) se faz mediante uma análise das condições do ambiente numa parceria entre os profissionais da educação, arquitetura, engenharia e técnicos dentro de uma perspectiva ampla de inclusão.

De acordo com Dischinger *et al.* (2004) os projetos arquitetônicos acessíveis valem-se dos cinco princípios do Desenho Universal que muito colaboram na acessibilidade e inclusão escolar sendo um deles o direito à equidade, participação:

“Todos os ambientes devem ser desenhados de forma a não segregar ou excluir pessoas, promovendo a socialização e a integração entre indivíduos com diferentes condições físicas, mentais e sensoriais”. Desta forma, ambientes e equipamentos adaptados não devem ser isolados dos demais espaços, possibilitando o uso independente, na medida do possível, por indivíduos com habilidades e restrições diferentes (DISCHINGER *et al.*, 2004, p.157).

O conceito de Desenho Universal considera a diversidade humana na elaboração de projetos arquitetônicos e urbanísticos, sendo respeitadas as diferenças existentes entre as pessoas e a garantir a integração entre ambiente e usuários para que sejam concebidos como um conjunto e não como partes isoladas (CAMPOS, 2010).

Também se faz, necessário adequações aos espaços escolar já construídos e orientar os novos projetos escolares com base em desenhos acessíveis e seguem afirmando (MACHADO, 2007):

“No campo da engenharia e da arquitetura ainda existe muita desinformação referente à acessibilidade

arquitetônica e às leis que garantem a acessibilidade arquitetônica...

“... Rampas e banheiros adaptados não são suficientes para que os princípios do Desenho Universal sejam consolidados. Assim sendo, para ir além da exigência das normas técnicas e atender às necessidades e alunos com diferentes tipos de deficiência, é imprescindível o estudo detalhado das necessidades do ambiente escolar” (MACHADO *et al.*, 2007, p. 108).

Os autores ainda enfatizam que a acessibilidade arquitetônica é um direito garantido por lei e fundamental para que as crianças e jovens com deficiência possam ter acesso a todos os espaços de sua escola e ainda participar de todas as atividades escolares com segurança, conforto e independência, de acordo com suas habilidades e limitações.

1.4 ACESSIBILIDADE E ERGONOMIA: FERRAMENTAS PARA A TRANSFORMAÇÃO

Além da acessibilidade as normas e técnicas ergonômicas podem facilitar as adequações no ambiente escolar.

Segundo Laville (1977) a ergonomia é uma junção de conhecimentos que descreve o homem em ação nas suas atividades. Esses saberes são utilizados na compreensão das tarefas, das máquinas e instrumentos do sistema de produção. Assim, na ergonomia o foco de estudo é a relação do homem com suas atividades de trabalho e seu papel é pesquisar os vários aspectos que estão relacionados no funcionamento do sistema produtivo. Dessa forma, pode minimizar os efeitos prejudiciais ligados ao trabalho (IIDA, 2005).

E quando são consideradas as atividades produtivas realizadas pelo homem, a educação faz parte desse contexto.

Dentre as atividades exercidas pelos seres humanos estão aquelas desenvolvidas em ambientes escolares, pois a educação faz parte da vida do homem [...]. Apesar das diversas maneiras de aprender atualmente o modelo educativo mais comum em nossa sociedade é o ensino formal, que ocorre em ambiente escolar, e cujo exercício exige métodos específicos, estabelece regras e tempos próprios, e utiliza ambientes e mobiliários específicos (BALBI e SILVA, 2010, p.3).

Considerando o contexto escolar, a ergonomia pode contribuir através da análise e avaliação do ambiente educacional. Esse estudo dos espaços realizado pela ergonomia pode fornecer dados para melhorar as condições ambientais das escolas facilitando o uso dos mesmos, tornando-os acessíveis e contribuindo para o bem estar dos estudantes, com deficiência ou não.

As possibilidades de adequações sugeridas pela ergonomia facilita a aquisição do conforto e do bem estar do usuário - nesse caso, o estudante com deficiência física no ambiente escolar. Iida (2005) afirma que a ergonomia não está relacionada apenas ao trabalho, mas as atividades diárias, e isso significa que todas as atividades humanas podem ser favorecidas pelas descobertas da ergonomia.

Desta forma, a ergonomia é uma ciência que se encontra na interdisciplinaridade - bem como o design, a fisiologia, a biomecânica e a psicologia - que pesquisa e estuda não só a produção, mas as tarefas que ocorrem dentro de determinados espaços, considerando os fatores ambientais e de usabilidade. Assim, as edificações, espaços habitados e utilizados pelo homem para realização das suas atividades também podem se beneficiar dos estudos da ergonomia. Estabelece-se, portanto, uma ligação com a arquitetura, pois se trata dos ambientes construídos e as atividades neles desenvolvidas (BALBI e SILVA, 2010).

Na atualidade, temos uma vasta quantidade de estudos regionais que se preocupam em discutir as questões de mobiliário, desenho do espaço físico com vistas à inclusão, uma vez que esses espaços ainda carecem de melhores condições de acessibilidade. No entanto, ainda há poucas discussões que envolvem a ergonomia no processo de

reconhecimento das demandas das atividades escolares com a finalidade de promover a inclusão de crianças com deficiência física na rede regular de ensino no país.

2 OBJETIVOS

Considerando a inclusão de crianças com deficiência física, este estudo teve como objetivo analisar as condições arquitetônicas e ambientais que as crianças entre 06 a 09 anos de idade encontram no espaço escolar, em instituições municipais de ensino fundamental do município de Guariba (SP).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Para a análise das condições arquitetônicas e ambientais foi realizado um levantamento junto as escolas (E.M.E.Fs) do Município de Guariba -SP, as quais atendem crianças de 06 a 09 anos. A pesquisa realizada foi quantitativa, sendo os dados registrados através de medidas e fotografias dos espaços escolares (entrada principal, salas de aula, rampas de acesso, corredores e portas, disposição de mobiliários, peças de banheiro e área de recreação). Os dados foram coletados após o deferimento da prefeitura da cidade.

A análise dos dados coletados considerou as normas da ABNT NBR 9050 (ABNT, 2001; ABNT, 2004), além de parâmetros ergonômicos.

A coleta dos dados foi realizada em nove das dezesseis escolas informadas pela secretaria da educação, sendo que as demais foram excluídas devido à idade das crianças não ser compatível à idade estabelecida pela pesquisa.

Para a escrita dos resultados e a garantia de privacidade dos dados, as escolas foram classificadas por números para não ocorrer exposição das mesmas através do seu nome e localização.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para a construção ou adequação de uma escola as normas técnicas e específicas contribuem para a construção de espaços acessíveis a todos. Assim elas foram utilizadas para analisar as fotos e medidas. Os resultados serão apresentados na seguinte ordem: espaços de entrada e circulação (rampa de acesso na rua, portão principal e corredores); salas de aula; sanitários; espaço para recreação.

4.1 Espaços de entrada e circulação

4.1.1 Rampas de acesso na rua

Em relação às guias rebaixadas que permitiriam o acesso de cadeirantes através da entrada principal as E.M.E.Fs pesquisadas, apresentaram os seguintes resultados: a escola 1 não apresentava guia rebaixada na calçada. As escolas 2 (figura 1), 3, 5 e 7 apresentavam as guias rebaixadas na calçada, mas essas estavam longe do portão principal e não tinham faixa para travessia de pedestres. Nas escolas 4, 6 e 8 as rampas de acesso das calçadas não estavam em boas condições, mas estavam mais próximas à entrada, com medidas adequadas conforme a NRB 9050.

A largura mínima da rampa deve ser de 1,20 m, acrescida de rampas laterais de concordância, afuniladas, de no mínimo 0,50m, junto ao meio-fio. A declividade destas rampas não deve exceder 12,5% (1:8). O ponto mais baixo da rampa deve ficar com uma saliência de 1,5cm junto ao meio-fio, em relação à sarjeta ou piso de estacionamento, para orientação das pessoas portadoras de deficiência sensorial visual. Deve ser garantida faixa de circulação plana, livre e contínua no passeio em frente à rampa, de 0,80m de largura (ABNT, 2001, p.43).

A escola 9 (figura 02) foi a única com a guia rebaixada em condição acessível apresentando também faixa para travessia de pedestre, sendo essa uma escola construída recentemente, inaugurada no dia 24/abril/2012, já estando

dentro de alguns padrões propostos pelas normas de acessibilidade.



Figura 1: Escola 2



Figura 2: Escola 9

4.1.1 Rampas internas após o portão principal

As rampas de acesso após o portão principal foram analisadas de acordo com a inclinação. A escola 4 (Figura 3) apresentava inclinação leve em longa distância. Na escola número 9 não havia alicividade. As escolas 1, 2, 5, 6, 7 e 8 apresentavam rampas de acesso com inclinação leve em uma distância curta. Na escola 3 (Figura 4) havia duas alicividades em percurso curto, sendo necessário outro indivíduo para auxiliar um usuário de cadeira de rodas ou



mais esforço deste para realizar o percurso. As escolas não apresentavam diferenciação no piso, piso tátil de alerta, direcional ou antiderrapante.



Figura 3: Escola 4



Figura 4: Escola 3

Em relação às rampas, a NBR9050 (2004) diz que os desníveis devem ser evitados.

Desníveis de qualquer natureza devem ser evitados em rotas acessíveis. Eventuais desníveis no piso de até 5 mm não demandam tratamento especial. Desníveis superiores a 5 mm até 15 mm devem ser tratados em forma de rampa, com inclinação máxima de 1:2 (50%). Desníveis superiores a 15 mm devem ser considerados como degraus e ser sinalizados (ABNT,2004, p.39).

Segundo Carvalho (2008) a diferença de tônus muscular entre o adulto e a criança deve ser considerado na construção da rampa, sendo que sua inclinação deve variar

de 5% (1:20) a 6,25%(1:16). Deve possuir patamares de descanso entre seus segmentos. E sua largura deve ser no mínimo de 1,20m, sendo o recomendável 1,50m. O início da rampa deve apresentar piso tátil de alerta ou piso antiderrapante para evitar o risco de queda.

4.2 Portão de acesso principal e corredores

Todos os portões (Figuras: 5 e 6) e corredores (figuras 7 e 8), analisados estavam com larguras adequadas, conforme a NRB 9050.

“Deslocamento em linha reta deve ser obedecido o seguinte: a) largura mínima de 0,80m para transposição de uma cadeira de rodas pelas portas e obstáculos fixos; b) largura mínima de 1,20m para circulação de uma pessoa e uma cadeira de rodas; c) largura mínima de 1,50m para circulação de duas cadeiras de rodas” (ABNT, 2004, p.9).



Figura 5: Escola 8



Figura 6: Escola 9



Figura 7: Escola 1



Figura 8: Escola 7

4.1 Salas de aula

4.1.1 Portas de entrada

A largura das portas de acesso e a altura das maçanetas das salas de aula de todas as escolas apresentavam medidas adequadas conforme as normas e medidas da NRB 9050 (ABNT,2004) representadas nas figuras 11 e 12. A inadequação estava que não há revestimento resistente a impactos provocados por cadeiras de rodas, bengalas e muletas.

As portas, inclusive de elevadores, devem ter um vão livre mínimo de 0,80 m e altura mínima de 2,10 m. Em portas de duas ou mais folhas, pelo menos uma delas deve ter o vão livre de 0,80 m. O mecanismo de acionamento das portas deve requerer força humana direta igual ou inferior a 36 N. As portas devem ter condições de serem abertas com um único movimento e suas maçanetas devem ser do tipo alavanca, instaladas a uma altura entre 0,90 m e 1,10 m. Quando localizadas em rotas acessíveis, recomenda-se que as portas tenham na sua parte inferior, inclusive no batente, revestimento resistente a impactos provocados por bengalas, muletas e cadeiras de rodas, até a altura de 0,40 m a partir do piso (ABNT, 2004, p.50).

Outro fator inadequado analisado é que as portas não apresentavam informações escritas ou por imagem sobre o ambiente de sala de aula. A figura 11 mostra que na escola 5 há um desnível entre a sala e o ambiente externo o que dificultaria o acesso de uma criança com deficiência.



Figura 11: Escola 5

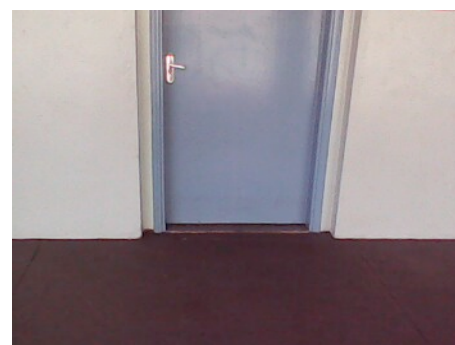


Figura 12: Escola 1



4.2.1 Sala de Aula – ambiente interno

Nas 8 escolas pesquisadas a mobilidade dentro da sala de aula seria restrita a uma criança com deficiência física, e até mesmo as outras crianças e professores, sendo representado pela escola 5 (figura 13). E outras inadequações podem ser observadas como as mesas com quinas.



Figura 13: escola 5



Figura 14: escola 9

“Nas salas de aula, quando houver mesas individuais para alunos, pelo menos 1% do total de mesas, com no mínimo uma para cada duas salas de aula, deve ser acessível a P.C.R. (pessoa em cadeira de rodas). Quando forem utilizadas cadeiras do tipo universitário (com prancheta acoplada), devem ser disponibilizadas mesas acessíveis a P.C.R. na proporção de pelo menos 1% do total de cadeiras, com no mínimo uma para cada duas salas” (ABNT, 2004, p.88).

A escola 9 (Figura 14) permitiria livre acesso aos usuários de cadeira de rodas, pois permite uma maior disponibilidade para a organização das mesas e cadeiras.

O mobiliário e os equipamentos devem estar adaptados à escala da criança, além das cadeiras e mesas leves para possibilitar o deslocamento pela própria criança. Outra colocação sobre os mobiliários propostos é que estes devem ser duráveis, de quinas arredondadas, com bom índice de reflexão luminosa e de fácil manutenção. Devem apresentar cores e formas geométricas diversas que facilitem a variação da organização espacial, com livre circulação para professores e crianças (CARVALHO, 2008, p. 96)

Na NBR9050 é ressaltado a necessidade de mesas adequadas a crianças usuárias de cadeiras de rodas.

Nas salas de aula, quando houver mesas individuais para alunos, pelo menos 1% do total de mesas, com no mínimo uma para cada duas salas de aula, deve ser acessível a P.C.R. (pessoa em cadeira de rodas). Quando forem utilizadas cadeiras do tipo universitário (com prancheta acoplada), devem ser disponibilizadas mesas acessíveis a P.C.R. na proporção de pelo menos 1% do total de cadeiras, com no mínimo uma para cada duas salas (ABNT, 2004, p.88).

4.3 Sanitários

4.3.1 Porta de acesso dos sanitários

Nas figuras 15 e 16 das escolas 3 e 4, que estão representando as 9 escolas pesquisadas, as larguras das portas estão adequadas, de acordo com a recomendada pela NRB 9050, com vão livre de no mínimo 0,80 m, mas aspectos como o sentido de abertura das portas e puxadores não estavam dentro do padrão.



As portas de sanitários, vestiários e quartos acessíveis em locais de hospedagem e de saúde devem ter um puxador horizontal, conforme, associado à maçaneta. Deve estar localizado a uma distância de 10 cm da face onde se encontra a dobradiça e com comprimento igual à metade da largura da porta. Em reformas sua utilização é recomendada quando não houver o espaço exigido (ABNT, 2004, p. 50).

No entanto, o sentido de abertura das portas das escolas 3 (figura 16), 5, 6, 8 e 9 estavam adequadas pois se abriam para o lado de fora, apresentando puxador externo que não estavam dentro da norma da NBR 9050, pois não tinha a medida adequada por não corresponder à metade da largura da porta.

E nas escolas 1, 2, 4 (Figura 17) e 7 o sentido de abertura era para o lado de dentro estando inadequado ao usuário de cadeira de rodas. “O sentido da abertura das portas das cabines deverá ser de dentro para fora” (CARVALHO, 2008, p. 270).



Figura 15: escola 3



Figura 16: escola 4

4.1.1 Barras de apoio

As escolas 1 (Figura 17) 2, 3, 5, 6, 8 e 9 apresentavam as barras de apoio, mas inadequadas no comprimento que variavam de 0,77m a 1,06m, em desacordo a NBR 9050, que indicada de 0,90 m como o padrão. A escola 4 apresentava apenas uma barra de apoio, com medidas inadequadas e a escola 07 mostrada na figura 18, não apresentava as barras de apoio.

Junto à bacia sanitária, na lateral e no fundo, devem ser colocadas barras horizontais para o apoio e transferência, fixadas a 0,30m de altura em relação ao assento da bacia de comprimento mínimo de 0,90 m (ABNT, 2001, p.20).

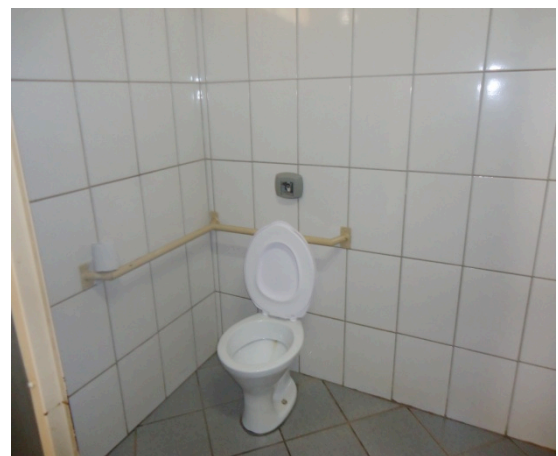


Figura 17: escola 1



Figura 18: escola 7

4.1.1 Vasos sanitários

Todas as escolas apresentavam vasos sanitários infantis, variando de 0,39 m a 0,40m, não estando dentro da proposta de uso para crianças com deficiência física que fazem uso de cadeira de rodas.

A altura do vaso infantil deve estar entre 43cm e 45cm sem o assento. Com o assento, deve ser de no máximo 46cm. Portanto deverá ser utilizada a bacia sanitária modelo infantil (altura igual a 30cm) sobre uma base de alvenaria de 15cm de altura. A distância do eixo da bacia até a parede mais próxima deve ser de 35cm (CARVALHO, 2008, p.275).

Em relação às válvulas de descarga 3 escolas tinham válvulas que estavam quebradas, mas todas com alturas inadequadas, com medidas que variavam entre 0,77m a 1,10m. Segundo Carvalho (2008) as válvulas devem estar na altura de 0,80m a 0,90m.

Apenas a escola 9 (Figura 19) apresentava o porta papel higiênico, mas com medidas inadequadas. A base da papeleira deve distar do piso em 45cm de acordo com Carvalho (2008). Nas outras escolas não havia papeleira sendo colocado o papel sobre as barras de apoio.



Figura 19: escola 9

4.1.1 Medida do boxe do vaso sanitário

O espaço total utilizado para o boxe do vaso sanitário das 9 escolas estavam inadequados. As medidas correspondiam de 1,30m x 1,57m estando fora do proposto pela NRB 9050.

As dimensões mínimas devem ser de 1,50m por 1,70m. A sanitária deve estar instalada na parede de menor dimensão. A porta do boxe deve ter vão livre mínimo de 0,80m e a área de abertura da porta não deve interferir com a área de transferência. Recomenda-se que a porta tenha abertura para o lado externo do boxe (ABNT, 2001, p.20).

4.1.2 Lavabo

A altura dos lavabos de todas as escolas eram inadequadas, com medidas variando entre 0,76cm a 0,89cm de altura, representados nas figuras 21 e 22.

“Os lavatórios devem ser suspensos, sem colunas ou gabinetes, fixados a uma altura de 0,80m do piso e respeitando uma altura livre de 0,70m. O sifão e tubulação devem estar situados a 0,25m da face externa frontal e ter dispositivo de proteção. O comando da torneira deve estar no máximo a 0,50m da face externa frontal do lavatório” (ABNT, 2001, p.28).



Todas as pias eram suspensas, mas com torneiras de girar, não estando dentro da norma recomendada. Apenas a escola 9 apresentava torneira com flexão de mão. Em nenhuma das escolas foi observado porta toalha de papel descartável.

“As torneiras devem ser do tipo monocomando, acionadas por alavanca, célula fotoelétrica, ou formas equivalentes” (ABNT, 2001, pg.28).



Figura 20: escola 3



Figura 21: escola 2

4.1 Espaço de Recreação

4.1.1 Mesas do refeitório

As mesas do refeitório de todas as escolas estavam inadequadas como mostra as figuras 22 e 23.

Quando mesas ou superfícies para refeições ou trabalho são previstas em espaços acessíveis, pelo menos 5% delas,

com no mínimo uma do total, deve ser acessível para P.C.R.(pessoa em cadeira de rodas). Recomenda-se, além disso, que pelo menos outros 10% sejam adaptáveis para acessibilidade. As mesas ou superfícies devem estar localizadas junto às rotas acessíveis e, preferencialmente, distribuídas por todo o espaço (ABNT, 2004, p.91).



Figura 22: Escola 4



Figura 23: Escola 8

4.1.1 Bebedouro

Apenas a escola de número 9 tinha bebedouro com acesso aos usuários de cadeira de rodas. As outras escolas não ofereciam o mínimo de acessibilidade, considerado a criança deficiente física e as crianças menores (Figura 24). Além de ter nas escolas 1 (Figura 25), 3 e 7 um degrau feito de madeira para ser utilizado pelos crianças menores. Considerando que esse degrau poderia causar acidentes, pois o mesmo não é fixado no piso. De acordo com a declaração de Salamanca os padrões escolares devem ser

voltados à necessidades de cada criança, para que todos possam ter o mínimo de autonomia em seu desenvolvimento.

Os bebedouros para pessoas portadoras de deficiência ambulatoria total devem permitir a aproximação de cadeira de rodas e ser acessíveis. A bacia, as bicas e os comandos devem estar a uma altura de 0,80m. Os dispositivos de acionamento devem permitir a operação manual a ser do tipo alavanca. É facultativo o uso de barras para apoio de pessoas com mobilidade reduzida nas pernas, evitando-se assim que se apoiem diretamente nos bebedouros (ABNT, 2001, p. 47).



Figura 24: escola 4



Figura 25: escola 1

4.1 Pátio

Segundo Carvalho(2008) o pátio deve ser um espaço de reunião, de brincadeiras, refeições, para realização de aulas de educação física e festas. Deve ser um lugar coberto e

isento de barreiras como desníveis, pilares, escadas e bancos entre outros. E uma característica importante é o piso lavável e antiderrapante sem rejuntas largas.

Todas as escolas apresentaram inadequações em relação ao pátio por não ser coberto, por apresentar pilares e desnível em relação ao piso (Figura 26). A escola 9 foi a única a apresentar um pátio com espaço coberto, sem pilares ou bancos, mas com piso inadequado por não ser antiderrapante.



Figura 26: Escola 1



Figura 27: Escola 9

5 CONCLUSÃO

Esse estudo teve por objetivo contribuir com o conhecimento sobre como a ergonomia pode contribuir com a temática da inclusão das pessoas com deficiência

nos espaços escolares infantis. A avaliação do município de Guariba/SP mostrou que os espaços escolares vêm sendo adaptados para as demandas da população com deficiência física e não foram construídos especificamente com objetivo da inclusão.

A largura das portas frequentemente foi a medida que mais condizia com as orientações da NBR9050, no entanto, todos os demais aspectos encontram-se com inadequações, considerando a rede de ensino.

O que mais se destaca nesse estudo é a falta de parâmetros infantis para conhecer a inadequação ou não de acordo com as demandas dessa população. Os estudos na área de arquitetura contribuem ao falar em necessidades das crianças (como o vaso sanitário infantil ou outros equipamentos), no entanto, não se têm parâmetro da NBR para as necessidades por faixas etárias, considerando as fases do desenvolvimento motor – mesmo quando se fala da população sem deficiência.

Hoje, diversas escolas públicas do município encontram-se destinadas a faixas etárias específicas, sendo útil, portanto, a padronização das alturas e espaços destinados àquelas faixas etárias.

Evidencia-se a falta de comunicação e trabalho coletivo nesse campo, o que poderia colaborar com as questões de conforto e usabilidades nos espaços escolares. Assim, seria fundamental, o trabalho multiprofissional para identificar demandas e definir parâmetros, melhorando o processo de inclusão escolar infantil.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Coletânea de Normas de Acessibilidade para Pessoas Portadoras de Deficiências**. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Rio de Janeiro: ABNT, 2001.

BALBI, R.S.; SILVA, J. C. P. Ergonomia e análise pós-ocupação: A relação entre ambiente, usuário e atividade. Uma contribuição da Ergonomia aos estudos da Arquitetura. In: SILVA, J. C. P.; PASCHOARELLI, L. C.; SILVA, F. M. (Orgs). **Design Ergonômico: Estudos e**

Aplicações. Bauru, FAAC – Universidade Estadual Paulista, 2010, p. 02-13.

BRASIL, **Constituição Da República Federativa Do Brasil de 1988**. Disponível em www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/constituicao.htm. Acesso em 31 agost. 2014.

BRASIL, Ministério da Justiça. **Declaração de Salamanca e Linhas de Ações sobre necessidades Educacionais Especiais**. Brasília: CORDE, 1994.

BRASIL. Lei Nº 10.098, de 23 de março de 1994. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadores de deficiência ou com mobilidade reduzida. Brasília, DF, 19 dez. 2000. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei10098.pdf>>. Acesso em: 05 maio 2012.

BRASIL. Casa Civil. **Lei de Diretrizes e Bases da educação Nacional**, LDB. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Brasília CC, 1996 icaARNS, Flávio. Acessibilidade. Decreto nº 5.296/2004 – Lei nº 10.048/2000- Lei nº 10.098/2000. Brasília: Senado Federal, 2005.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Especial. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. LDB 4.024, de 20 de dezembro de 1961. Brasília: MEC/SEE, 1961. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm. Acesso em 06, setembro 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. **Plano Nacional de Educação – P.N.E./Ministério da Educação**. Brasília, 2001. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/pne.pdf>. Acesso em 10 dez. 2011.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Atenção à saúde da pessoa com deficiência no Sistema Único de Saúde – SUS / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – Brasília : Ministério da Saúde, 2009.

Brasil. Programa de Ação Mundial para Pessoa com Deficiência. Brasília: CORDE, 1997.

CAMPOS, R. A. **Avaliação de Acessibilidade em Edificação Escolar**: Estudo de caso do Colégio Estadual Rainha da Paz de Alto Paraná / PR – Ano de 2010. 16 de Dezembro de 2010. Monografia (Especialização em Construção de Obras Públicas) – Setor de Tecnologia, UFPR, Curitiba.

CARVALHO, T. C. P.; **Arquitetura escolar inclusiva: construindo espaços para educação infantil**. São Carlos, 2008. Tese (Doutorado-Programa de Pós-Graduação em

Arquitetura e Urbanismo e Área de Concentração em Arquitetura, Urbanismo e Tecnologia) — Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, 2008.

DISCHINGER, M; MACHADO, R.. Desenvolvendo ações para criar espaços escolares acessíveis. **Inclusão: Revista da Educação Especial**. Secretaria de Educação Especial. Ano 2, agosto/ 2006. Brasília.

DUARTE, C. R. S.; COHEN, R. Proposta de Metodologia de Avaliação da Acessibilidade aos Espaços de Ensino Fundamental. In: **Anais NUTAU 2006: Demandas Sociais, Inovações Tecnológicas e a Cidade**. São Paulo, USP: 2006.

FARIA, N.; BUCHALLA, C.M. A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde da Organização Mundial da Saúde: Conceitos, Usos e Perspectivas. **Rev Bras Epidemiol**, 2005; v.8, n. 2, p.187-193.

IIDA, I. **Ergonomia**: projeto e produção. 2. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2005.

LAVILLE, A. **Ergonomia**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária Ltda., 1977.

MACHADO, R. BERSCH, R. BROWNING, N. SCHIRMER, R. C. **Atendimento educacional especializado**: deficiência física. Brasília, Ministério da Educação e Cultura. Brasília, 2007. Disponível em http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/ae_df.pdf. Acesso em 31 agost 2014.

NOGUEIRA, C. M. A **história da deficiência**: Tecendo a história da assistência a criança deficiente no Brasil. Rio de Janeiro: 2008. Disponível em: <<http://www.apaebrasil.org.br/arquivo.phtml?a=12605>>. Acesso em: 11 abr. 2012.

TAGLIARI, C.; TRÊS, F; OLIVEIRA, S. G. Análise da acessibilidade dos portadores de deficiência física nas escolas da rede pública de Passo Fundo e o papel do fisioterapeuta no ambiente escolar. **Revista Neurociências**, São Paulo, v.14 nº1 – Jan/mar, 2006, p.10-14.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.