

Universidade Federal de Pernambuco
Centro Acadêmico do Agreste – CAA

Brenda Egito de Carvalho

**Recomendações para adaptação de Academias de
ginástica à pessoa com deficiência visual**

Caruaru
2014

BRENDA EGITO DE CARVALHO

Recomendações para adaptação de Academias de ginástica à pessoa com deficiência visual

Monografia apresentada ao Curso de Design da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste – CAA como requisito para obtenção do título de bacharel em Design.
Orientador (a): Prof. Débora Tatiana Ferro Ramos

**Caruaru
2014**

C331r Carvalho, Brenda Egito de.
Recomendações para adaptação de academias de ginásticas à pessoa com deficiência visual. / Brenda Egito de Carvalho. – Caruaru, 2014.
81f. il. ; 30 cm.

Orientadora: Profª Débora Tatiana Ferro Ramos.
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal de Pernambuco, CAA, Design, 2014.
Inclui referências.

1. Deficiência visual. 2. Adaptação. 3. Academias de ginástica. 4. Acessibilidade. I. Ramos, Débora Tatiana Ferro (Orientadora). II. Título.

740 CDD (23. ed.) UFPE (CAA 2014-147)

BRENDA EGITO DE CARVALHO

Recomendações para adaptação de Academias de ginástica à pessoa com deficiência visual

Monografia apresentada ao Curso de Design da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste – CAA como requisito para obtenção do título de bacharel em Design.

Caruaru, 13 de Novembro de 2014.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Débora Tatiana Ferro Ramos

Prof. Antônio Luís de Oliveira Filho

Prof. Marcela Fernanda de Carvalho G. F. Bezerra

Dedico esta monografia a Deus e a minha família, a qual eu agradeço também pelo apoio e confiança. Agradeço a minha Prof. Orientadora por todo apoio. A força que tive para construir esta monografia veio de Deus e destas pessoas.

RESUMO

Esta monografia buscou desenvolver recomendações para adaptação de academias de ginástica à pessoa com deficiência visual. A nível mundial existem cerca de 1 bilhão de indivíduos com deficiência, dos quais 285 milhões possuem deficiência visual. Devido à serem uma grande parcela populacional, as pessoas com deficiência visual deveriam contar com a adaptação de produtos, ambientes e serviços. No entanto, foi observado que academias de ginástica existentes se mostraram insuficientemente adaptadas e poderiam ainda causar problemas a este público. Este contexto motivou o desenvolvimento desta monografia. Para que pudessem ser traçadas as recomendações, foram realizadas pesquisas teóricas que trouxeram conhecimento acerca do tema estudado e feitas análises de academias de ginástica onde foram levantados os problemas encontrados nestes locais para que pudessem ser propostas as soluções. As análises nos locais foram realizadas por meio de visitas nas quais os problemas foram detectados e registrados e a partir disso foram tabulados com base na Classificação e taxionomia dos problemas ergonômicos do sistema homem-tarefa-máquina de Moraes; Mont'Alvão (2007). As recomendações desenvolvidas nesta monografia podem servir como base para aplicação em academias de ginástica presentes na sociedade e em projetos de Design que tenham como público a pessoa com deficiência visual, permitindo assim, a participação destas pessoas na sociedade.

Palavras-chave: Deficiência visual. Adaptação. Academias de ginástica. Recomendações.

ABSTRACT

This monograph sought to develop recommendations for adaptation of gyms to person with visually impaired. Worldwide there are about 1 billion people with disabilities, of which 285 million are blind . Due to be a large part of the population, people with visual impairments should receive the adaptation of products, environments and services. However, it was observed that existing gyms proved insufficiently adapted and could still cause problems in this public. This context motivated the development of this monograph. So they could be traced recommendations, theoretical research has been done that brought knowledge on the subject studied and made analyzes of gyms where the problems found at these sites so that solutions could be proposed were raised. The analysis in the sites were made through visits in which the problems were identified and recorded and from there were tabulated based the Moraes; Mont'Alvão (2007) Classification and taxonomy of ergonomic problems of man - machine system task. The recommendations developed in this monograph can serve as a basis for application in existing gyms and in project design that have as a public person with visual impairment, thus allowing the participation of these people in society.

Keywords: Visual impairment. Adaptation. Gyms. Recommendation

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Principais estruturas do olho humano	5
Figura 2 - Escala optométrica de Snellen	10
Figura 3 - Academia 1	25
Figura 4 - Academia 2	26
Figura 5 - Academia 3	27
Figura 6 - Academia 1	29
Figura 7 - Academia 2	29
Figura 8 - Academia 1	30
Figura 9 - Academia 2	30
Figura 10 - Academia 3	30
Figura 11 - Academia 1	31
Figura 12 - Academia 2	31
Figura 13 - Academia 3	31
Figura 14 - Academia 1	32
Figura 15 - Academia 2	32
Figura 16 - Academia 3	32
Figura 17 - Academia 1	33
Figura 18 - Academia 2	33
Figura 19 - Academia 3	33
Figura 20 - Academia 1	34
Figura 21 - Academia 2	34
Figura 22 - Academia 1	35
Figura 23 - Academia 2	35
Figura 24 - Academia 3	35
Figura 25 - Academia 1	35
Figura 26 - Academia 1	36
Figura 27 - Academia 2	36
Figura 28 - Academia 3	36
Figura 29 – Academia 1	37
Figura 30 - Academia 2	37
Figura 31 - Academia 3	37
Figura 32 - Academia 1	37
Figura 33 - Academia 2	37
Figura 34 - Academia 3	37
Figura 35 - Academia 1	38
Figura 36 - Academia 2	38
Figura 37 - Academia 3	38
Figura 38 - Academia 1	38
Figura 39 - Academia 2	38
Figura 40 - Academia 1	39
Figura 41 - Academia 2	39
Figura 42 - Academia 3	39
Figura 43 - Academia 1	40
Figura 44 - Academia 2	40
Figura 45 - Academia 3	40
Figura 46 - Academia 1	41
Figura 47 - Academia 2	41
Figura 48 - Academia 3	41
Figura 49 - Academia 1	42
Figura 50 - Academia 2	42
Figura 51 - Academia 3	42
Figura 52 - Academia 1	43
Figura 53 - Academia 3	43
Figura 54 - Academia 1	43
Figura 55 - Academia 1	44
Figura 56 - Academia 2	44

Figura 57 - Academia 3	44
Figura 58 - Academia 1	45
Figura 59 - Academia 2	45
Figura 60 - Academia 3	45
Figura 61 - Academia 1	45
Figura 62 - Academia 2	45
Figura 63 - Academia 3	46
Figura 64 - Academia 2	46
Figura 65 - Academia 1	47
Figura 66 - Academia 2	47
Figura 67 - Academia 3	47
Figura 68 - Academia 2	47
Figura 69 - Academia 1	48
Figura 70 - Mapa tátil	55
Figura 71 - Pesos	56
Figura 72 - Pesos	56
Figura 73 - Expositores	56
Figura 74 - Armário e prateleira	57
Figura 75 - Armário	57
Figura 76 - Elemento regulador.....	58
Figura 77 - Elemento regulador na máquina.....	58
Figura 78 - Pino	59
Figura 79 - Informação visual	59
Figura 80 - Informação visual	60
Figura 81 - Corrimão de escada.....	60
Figura 82 - Escada	61
Figura 83 - Empunhadura	62
Figura 84 - Barra na máquina	62
Figura 85 - Máquinas	63
Figura 86 - Máquinas com apoio.....	63
Figura 87 - Encaixe nas máquinas.....	63
Figura 88 - Encaixe dos pés nas máquinas	64
Figura 89 - Máquinas e o ambiente.....	64
Figura 90 - Piso	65
Figura 91 - Tomada.....	66
Figura 92 - Extintor de incêndio	66
Figura 93 - Tapete	67

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	1
1. DEFICIÊNCIA VISUAL	4
1.1 O Olho humano	4
1.3 Principais causas da deficiência visual	6
1.3 Classificações da deficiência visual	9
2. O INDIVÍDUO COM DEFICIÊNCIA VISUAL	11
3. EXERCÍCIOS FÍSICOS.....	14
4. INCLUSÃO E O DESIGN UNIVERSAL	17
5. METODOLOGIA	22
6. CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS ANALISADOS	24
7. ESTUDO DE CASO.....	28
7.1 Categorização dos problemas encontrados	29
7.2 Análise dos dados	49
7.3 Recomendações	55
CONSIDERAÇÕES FINAIS	68
REFERÊNCIAS	70

INTRODUÇÃO

Há mais de 1 bilhão de pessoas com deficiência a nível mundial, segundo a World Health Organization – WHO (2014). Os indivíduos com deficiência possuem um modo particular de interação com a realidade, isto requer que a sociedade se molde em determinados aspectos para garantir que estas pessoas possam desfrutar de uma vida plena.

Os direitos deste grupo populacional são protegidos através da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, a qual dentre outras questões, enfatiza o respeito a estes indivíduos, a igualdade na vida em comunidade e o direito a usufruírem de um padrão de vida adequado.

Frente à necessidade de adaptação da sociedade e a existência de uma Convenção que tem como característica proteger a pessoa com deficiência, depreende-se que os ambientes, meios de transporte e produtos devem ser acessíveis de forma que possibilitem a integração completa dessas pessoas no meio social. No entanto, podem ser observadas em situações cotidianas, a existência de barreiras físicas que dificultam a participação com qualidade do indivíduo com deficiência nas atividades sociais e a ausência de ambientes, transportes e produtos adaptados a este público.

Dentre o número de pessoas com deficiência existentes em âmbito mundial, cerca de 285 milhões possuem deficiência visual e 39 milhões são pessoas com cegueira, de acordo com dados da WHO (2014). Observa-se que em relação ao número de pessoas com deficiência no mundo que se trata de 1 bilhão, a quantidade de 285 milhões de pessoas com deficiência visual se mostra alta, mais de 1/3.

Considerando-se este número, toma-se como necessário que os ambientes, transportes e produtos existentes possuam adaptações à pessoa com deficiência visual e/ou possibilitem o acesso por este público. As adaptações tanto podem obedecer a princípios baseados no Design Universal como utilizar-se de parâmetros ergonômicos.

Foi observado nesta Monografia que determinados ambientes de academias de ginástica existentes não apresentavam adaptação a pessoa com deficiência visual e além disso, devido a sua estrutura física, poderiam gerar problemas. Os problemas levantados comprometem principalmente a saúde destas pessoas, seu bem-estar e a correta interação com o ambiente.

Diante desta problemática, surgiu a necessidade de desenvolver recomendações visando a adaptação destes locais em sua estrutura para uso da pessoa com deficiência visual. As recomendações traçadas poderão servir como base para uma futura aplicação real nas academias de ginástica analisadas, em outras academias de ginásticas e em ambientes em geral.

Justificativa

As diretrizes desenvolvidas nesta monografia objetivam que a pessoa com deficiência visual seja auxiliada na sua inclusão na sociedade, de forma que caso também sejam aplicadas estas recomendações em ambientes existentes, seja possibilitada a participação e integração do indivíduo com esta deficiência na atividade social, na atividade física e no ambiente de academias de ginástica.

As contribuições teóricas trazidas para a sociedade englobam principalmente o conhecimento sobre os aspectos que envolvem a pessoa com deficiência visual. Traz-se também o alerta levantado acerca da necessidade de inserir esse público na sociedade em atividades cuja as quais são de seu direito e que podem ser possíveis de realização, quando os ambientes de academias de ginástica tornam-se adaptados e voltam-se as particularidades destes indivíduos.

Objetivo geral e específico

Portanto, o principal objetivo desta monografia é adaptar academias de ginástica à pessoa com deficiência visual. Para isso, foram realizadas visitas em academias de ginástica existentes onde detectou-se problemas nestes locais que foram registrados e tabulados com base na Categorização e taxionomia dos problemas ergonômicos do sistema homem-tarefa-máquina de Moraes; Mont'alvão (2007). Após isto foram analisados os problemas ocorrentes e propostas recomendações solucionadoras para as situações encontradas.

Na fundamentação teórica esta pesquisa foi estruturada em quatro capítulos. O capítulo um aborda aspectos da deficiência visual. Inicialmente foi tratado o principal órgão atingido, o olho; posteriormente às causas e tipos dessa deficiência e por fim, este capítulo traz informações acerca de sua detecção e

classificação em diferentes níveis no ser humano. A pessoa com deficiência visual, em suas particularidades, é um tema abordado no capítulo dois.

No capítulo três são explanados os benefícios do exercício físico para o ser humano, incluindo a pessoa com deficiência visual. Sendo academia de ginástica o ambiente analisado nesta monografia, é relevante compreender estes benefícios pois a prática de exercícios físicos se trata do meio mais comum nestes ambientes através da qual as pessoas atingem determinados objetivos em relação a sua saúde e/ou bem-estar.

Inclusive, o acesso a ambientes de academias de ginástica é assegurado como direito da pessoa com deficiência. No capítulo quatro são abordados os direitos destes indivíduos e seu processo de inclusão na sociedade.

Esta monografia possui natureza aplicada, pois busca aplicação prática e descritiva, devido a inserção do observador na realidade com a intenção de descrever os fenômenos e interpretá-los.

Durante a pesquisa de campo inicialmente foram visitadas academias de ginástica existentes e realizada uma observação sistemática direta, onde houve a observação planejada da realidade e o registro feito pelo uso direto dos sentidos (visão e tato) e câmera fotográfica. Após esta etapa através das imagens dos locais, os problemas encontrados foram expostos e classificados de acordo com seu tipo através da Categorização e taxionomia dos problemas ergonômicos do sistema homem-tarefa-máquina de Moraes; Mont'Alvão (2007). Esta problematização teve como público-alvo a pessoa com deficiência visual. Foi feita a análise dos problemas e desenvolvidas recomendações que buscavam melhorias para estas situações, considerando a pessoa com deficiência visual na interação com o ambiente.

1. DEFICIÊNCIA VISUAL

A captação do que se percebe pelos sentidos é feita através dos olhos, da pele, da língua, do ouvido e do nariz que mandam mensagens ao cérebro, o cérebro por sua vez, processa os dados e manda estímulos ao organismo sobre como reagir. Conforme visto em Remo (2013), dentre os órgãos dos sentidos existentes no ser humano o principal se trata da visão, pois a partir da visão o ser humano pode satisfazer sua necessidade de se alimentar através da caça; procurar seu parceiro e até mesmo perceber quando está em perigo. Alguns indivíduos, no entanto, não dispõem completamente da capacidade visual para relacionar-se com o mundo. Tratam-se das pessoas com deficiência visual.

Segundo dados da WHO (2014), no mundo estima-se que haja 285 milhões de pessoas com deficiência visual, 90% vivendo em países em desenvolvimento. A deficiência visual engloba indivíduos que possuem baixa visão e cegueira, só neste último grupo se encaixam 39 milhões de pessoas. Em relação a estes dados é perceptível que as pessoas com deficiência visual representam um considerável contingente populacional, ocupando quase 1/3 do número de indivíduos com deficiência a nível mundial. Devido a sua complexidade, a deficiência visual será abordada em diversos aspectos durante o decorrer desta monografia.

Nos subcapítulos seguintes serão abordados o olho humano, as principais causas e tipos de deficiência visual e será possível compreender como se dá a classificação de acordo com os níveis dessa deficiência.

1.1 O Olho humano

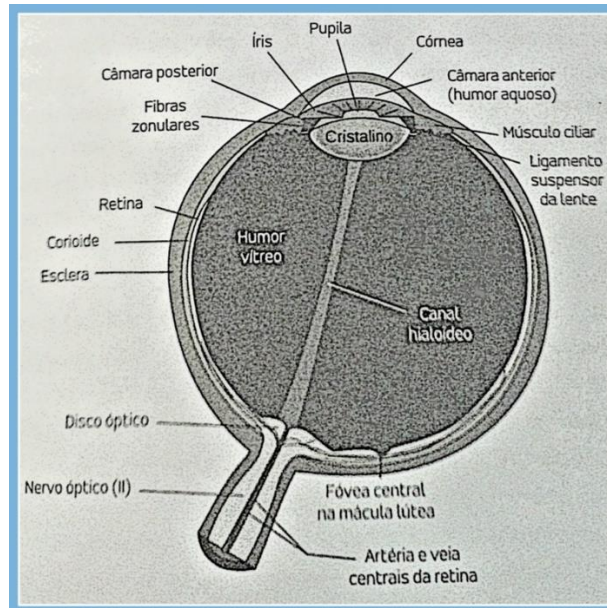
Através do órgão da visão, o olho humano, é captada a luz e os estímulos do meio externo a serem enviados ao cérebro, também são ajustadas as imagens que visualizamos, como visto em Remo (2013).

O olho é formado na sua camada mais externa pela esclera e córnea transparente. A camada esclerótica tem como função proteger o globo ocular e nela há uma parte modificada por onde entram os raios luminosos no olho que se trata da córnea transparente, segundo Ganong (2006). Na córnea 75% da luz é refratada, a lente do olho refrata mais raios luminosos para que na retina seja

atingido o foco correto. O fenômeno da refração se trata de um desvio realizado pelos raios luminosos presentes em uma substância transparente ao encontrarem uma substância com densidade diferente.

As principais estruturas do olho tratadas neste capítulo, podem ser vistas através da imagem a seguir:

Figura 1 - Principais estruturas do olho humano



Fonte: Schor (2013)

Para que chegue na retina a luz deve ultrapassar também o humor aquoso, o cristalino e o humor vítreo. O humor aquoso se trata de um líquido claro produzido no epitélio ciliar, que nutre o cristalino e a córnea. De acordo com Schor (2013), o cristalino se trata de uma lente biconvexa, transparente e incolor. Entre o cristalino e a retina existe um espaço preenchido pelo humor vítreo, um material claro de consistência gelatinosa, como traz Ganong (2006). Passando por essas estruturas do olho, a luz chegará então na retina.

Na retina se encontram os cones e bastonetes que se tratam dos receptores visuais e também as células bipolares, ganglionares, horizontais e amácrinas, segundo Ganong (2006). Os raios luminosos devem passar entre as células ganglionares e bipolares do olho para então atingirem a camada receptora da retina, o epitélio pigmentado. O epitélio pigmentado absorve os raios luminosos evitando que estes reflitam na retina pois as imagens visuais seriam turvas caso a reflexão acontecesse.

A função dos bastonetes é de apreensão da visão noturna, sua característica é uma alta sensibilidade à luz. Os cones por sua vez são responsáveis pela visão em luz brilhante e em cores e neles o nível de acuidade é mais alto, de acordo com Ganong (2006). Sendo a acuidade visual, segundo o autor, a capacidade de diferenciar pequenos detalhes. Na região central da retina encontra-se a mácula onde localiza-se a fóvea, nessa área do olho a acuidade é maior pois há apenas cones.

Os receptores visuais não estão presentes numa área denominada de disco óptico e por isso esta é considerada como ponto cego, de acordo com Schor (2013).

A focalização de uma imagem na retina só é possível quando ocorre a refração, citada anteriormente. Segundo Ganong (2006) a refração se torna mais fácil quando um objeto se encontra a mais de 6 metros do observador, se o objeto estiver localizado a uma distância menor do que essa os raios luminosos são mais divergentes.

Para que se convertam em sinais neurais, os raios luminosos são absorvidos pelos bastonetes e cones presentes na retina e então geram sinais elétricos para as células bipolares que transmitem sinais para as células ganglionares. As células ganglionares geram impulsos nervosos e os seus axônios migram até o quiasma óptico, nesta área eles se dirigem a lados opostos do encéfalo. O lado direito do encéfalo recebe sinais para interpretação das sensações visuais do lado esquerdo de um objeto e o lado esquerdo se relaciona as sensações do lado direito de um objeto, como visto em Ganong (2006).

Algumas estruturas do olho podem ser acometidas por patologias que em determinadas situações se tratam de deficiências visuais. Em níveis mais graves estas patologias podem levar a cegueira. No subcapítulo a seguir será possível compreender as causas da deficiência visual e seus tipos.

1.2 Principais causas da deficiência visual

As principais causas da deficiência visual se dão em 43%, devido a erros de refração não corrigidos, em 33% a catarata não operada e em 2% ao glaucoma, em relação a cegueira estas causas se relacionam a catarata, glaucoma, degeneração macular relacionada à idade, opacidades corneanas, retinopatia diabética, tracoma e quando ligadas a crianças envolvem as

doenças oculares, causadas por exemplo pela falta de vitamina A, segundo a WHO (2014).

A deficiência visual pode ser adquirida através tanto de fatores genéticos como de fatores que surgem durante o período fetal ou no nascimento do indivíduo ou ocorrentes na infância, como visto em Farrell (2008). Segundo o autor, quando a genética está envolvida, um ou ambos pais podem transmitir uma condição ou síndrome para o bebê da qual são portadores sem que saibam.

No caso de fatores relacionados a fase de desenvolvimento do feto, pode-se citar a rubéola materna. Esta patologia desencadeia a catarata, principal responsável pela cegueira, como já visto. Este tipo de deficiência visual, se trata de uma opacidade do cristalino que impede que os raios de luz cheguem na retina.

Em relação as complicações no nascimento, pode ocorrer por exemplo, um tipo de deficiência visual denominada retinopatia da prematuridade, ocasionada por um parto prematuro no qual o bebê pesa menos de 1,3 Kg e necessita do auxílio de oxigênio em grande quantidade para que possa manter-se vivo. Nesta patologia, a retina é lesionada durante seu desenvolvimento, como visto em Farrell (2008).

Ainda no nascimento, ou durante uma fase posterior ou anterior a este, pode ocorrer uma lesão cerebral, decorrente de uma doença ou ferimento, que provoca lesão no trato visual e comprometimento visual cortical. A consequência desta patologia se relaciona a uma alteração nos tratos visuais posteriores e/ou nos lobos occipitais, isto acarreta em perda temporária ou permanente da visão. As causas de deficiência visual ocorrentes na infância envolvem tumores cerebrais, infecções virais e ferimentos.

Os tipos de deficiência visual se tratam, além da catarata, segundo Farrell (2008), de erros de refração, nistagmo e retinite pigmentosa. Os erros de refração incluem miopia, hipermetropia e astigmatismo e são corrigidos através de uso de óculos ou lentes de contato. A seguir serão tratados cada um destes:

- Miopia se caracteriza pela turvação da visão a distância, devido à presença no olho, do globo ocular excessivamente longo fazendo com que os raios luminosos que deveriam adentrar diretamente na fóvea se dispersem de modo que atinjam a região entre o cristalino e a mácula.
- Hipermetropia apresenta o globo ocular com comprimento excessivamente curto. Nesta patologia os raios luminosos chegam apenas até a região

anterior a retina, ocasionando visão turva. O tratamento pode ser feito com auxílio de óculos ou lentes de contato, porém a acuidade visual se torna reduzida mesmo com a utilização destes auxílios quando a hipermetropia se junta a outras condições (a catarata, por exemplo).

- O astigmatismo é caracterizado por uma irregularidade na curvatura do cristalino e da córnea do olho, neste caso a imagem se torna distorcida na mácula por causa da variação de refração apresentada pelo cristalino e córnea. Uma correção nas lentes dos óculos pode auxiliar no tratamento deste problema, porém uma redução na acuidade visual quando o astigmatismo se reúne a miopia ou a hipermetropia.

Outros tipos de deficiência visual segundo Farrell (2008) se tratam do nistagmo e retinite pigmentosa, detalhados a seguir:

- O nistagmo geralmente se junta a outros comprometimentos visuais e é caracterizado por uma contínua movimentação ritmada e involuntária dos olhos.
- Quando a retina, em específico os bastonetes, são atingidos por um grupo de condições progressivas, então isto se refere a retinite pigmentosa, de acordo com Farrell (2008). Esta patologia tem como consequência a cegueira noturna e a visão de túnel.

A cegueira para cores é causada por uma alteração nos cones da retina, geralmente afeta-se o cone responsável pela visualização da cor vermelha e o indivíduo passa a enxergar o que for vermelho como verde. Nas suas variações a doença pode provocar a disfunção de apenas um dos três cones da retina ou de todos eles, neste caso a pessoa enxerga apenas preto e branco, como visto em Schor (2013).

Segundo dados da WHO (2014), como já visto, a categorização de deficiência visual abrange pessoas que possuem cegueira. Este tipo de deficiência possui como principais causas além da catarata (tratada anteriormente) e das opacidades corneanas, patologias como o glaucoma, a retinopatia diabética e o tracoma, em relação aos idosos a causa principal se refere a degeneração macular relacionada à idade, em crianças a causa principal se trata de doenças oculares geradas pela ausência da vitamina A. Nos deteremos a seguir a algumas destas causas.

No glaucoma segundo Remo (2013), o nervo óptico do olho é lesionado, esta lesão ocorre normalmente devido ao aumento da pressão intra-ocular. A forma mais comum de manifestação da doença, é genética.

A degeneração macular relacionada a idade, se trata da principal causa de cegueira nos países desenvolvidos, como já visto. Essa patologia se apresenta em duas formas: a seca e a úmida. O diagnóstico da doença detecta redução na acuidade visual e alterações na retina. Na forma seca, pode ocorrer uma perda progressiva da visão, na forma úmida pode haver uma perda súbita da acuidade visual, como visto em Lopes (2006). Além destas causas, a cegueira também pode ser adquirida através de retinopatia diabética. A retinopatia diabética pode ser classificada em dois tipos: não-proliferativa, quando há presença de edema da retina, que se atingir a mácula do olho causa redução da acuidade visual. A proliferativa se caracteriza pela neovascularização, gerando tração e descolamento da retina o que acarreta na perda da acuidade visual.

Também é possível adquirir a cegueira por meio do tracoma. Esta doença se trata de uma forma de conjuntivite obtida pela infecção através da *Chlamydia trachomatis*, quando a infecção se torna sucessiva pode ocorrer à perda da visão, conforme Kanski; Bowling (2012).

A cegueira é detectada no ser humano a partir da classificação da acuidade visual através do teste de Snellen.

As informações que explicam a classificação dos níveis de deficiência visual e da cegueira de acordo com o nível de acuidade visual serão vistas no subcapítulo a seguir.

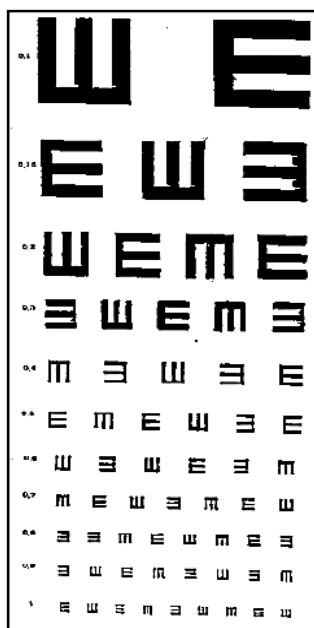
1.3 Classificações da deficiência visual

A classificação da deficiência visual nos seus diferentes níveis é definida através da medida de acuidade visual, esta por sua vez, é determinada pela percepção de que existem duas linhas mesmo na menor distância entre elas, como visto em Ganong (2006).

Frequentemente a acuidade visual é medida clinicamente através do quadro de Snellen, o qual é colocado a uma distância de 6 metros do indivíduo que tem como função ler em voz alta a menor linha distinguível por ele, o resultado desse teste é expresso em fração. O denominador da fração corresponde a maior distância do quadro na qual um indivíduo normal consegue ler, de forma possível, a menor linha, de acordo com Ganong (2006).

A figura referente a escala Optométrica de Snellen vista em Schor (2013), é dada a seguir:

Figura 2 - Escala optométrica de Snellen



Fonte: Biblioteca Virtual do Ministério da Saúde.

Segundo Schor (2013), a visualização das letras que deveriam ser lidas a uma distância de 6 metros, indica que o indivíduo possui visão perfeita. A pessoa que lê a 6 metros o que deveria ser lido a 12, tem acuidade visual de 6/12 ou 20/40. A pessoa com cegueira possui acuidade menor ou igual a 20/200, ou seja, enxerga a 20 pés de distância aquilo que um indivíduo vidente visualizaria a 200 pés ou apresenta limite de 20° de amplitude no ângulo visual. A distância de 20 pés corresponde a 6 metros, sendo assim uma pessoa com visão perfeita possui acuidade de 6/6.

A acuidade visual menor que 6/18 e também igual ou maior que 3/60 no melhor olho com a melhor correção óptica, caracteriza o indivíduo com baixa visão, segundo dados da WHO (2014). A cegueira pode ser classificada em determinados graus vistos em Santos (2014). O indivíduo que possui o nível de cegueira profissional, pode utilizar a visão para orientar-se inclusive em ambientes desconhecidos, mas não para realizar tarefas que necessitem do recurso visual, como ler ou escrever. Na cegueira prática a acuidade visual é limitada a um vigésimo, há a visualização de objetos, sombras e vultos e a pessoa pode orientar-se com auxílio da visão em ambientes que conheça. A ausência da percepção luminosa é classificada em cegueira total.

Sendo a pessoa com deficiência visual o principal público ao qual esta pesquisa se volta, vale tomar conhecimento de aspectos relacionados a estas pessoas, que serão tratados no capítulo a seguir.

2. O INDIVÍDUO COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Os indivíduos videntes podem perceber e vivenciar o mundo através do órgão da visão e de outros órgãos dos sentidos dos quais possam utilizar-se para construir suas experiências.

No caso da pessoa com deficiência visual, as características da sua percepção podem ser diferentes e podem diferenciar-se entre si nos casos em que a deficiência é congênita ou adquirida. A pessoa que possui algum tipo de deficiência visual classificada em congênita caracteriza-se por ter nascido com esta patologia. Isto significa que há uma tendência desse indivíduo ter aprendido a vivenciar a realidade e até mesmo se adaptar a ela sem o auxílio do recurso visual. No caso da pessoa com cegueira adquirida a situação torna-se mais complexa pois o indivíduo tem de lidar com a perda de um sentido, dentre outros fatores que podem influenciar o comportamento desta pessoa, conforme visto em Schor (2013).

Dentre os fatores que podem influenciar o comportamento de um indivíduo com deficiência visual no mundo, está a família. A família desta pessoa possivelmente desenvolverá um cenário de proteção sobre a criança, isolando-a do meio. Os casais podem se sentir responsabilizados pela situação do filho em um sentimento de frustração e vir a separar-se, transferindo a incumbência de cuidar da criança para outro familiar. A criança conseqüentemente é influenciada por estes fatores, ficando sua autoestima prejudicada, e por vezes, com sequelas.

Segundo Masini (2007) é na relação com os pais que se constrói o bom autoconceito da criança, se as respostas ao que ela realmente é for positiva por parte dos pais o autoconceito será positivo. Devido ao sentimento de frustração que a pessoa com deficiência visual carrega da relação com os pais, seu autoconceito também será prejudicado.

Com o passar dos anos, ao adentrar na adolescência, a pessoa com deficiência visual costuma lidar com o medo de ser encarada como diferente. Isto causa uma limitação para utilização dos recursos e tecnologias voltados a auxiliar a participação na escola e outros ambientes, conforme Schor (2013). Inclusive, em relação a movimentação e inserção da pessoa com deficiência visual em atividades rotineiras, há uma diferenciação na forma como são organizadas as percepções de espaço. Ochaita (1984, apud MASINI 2007) considera a possibilidade da pessoa cega por exemplo, construir sua concepção

de espaço a partir de relações euclidianas ou métricas, sendo assim a sua compreensão de perspectiva embasada na temporalidade.

Neste sentido percebe-se a importância do deslocamento em diferentes espaços para estes indivíduos, pois poderá estimular a memória e a organização temporal e espacial propiciando maior contato com a sociedade através do movimento físico.

Já na fase adulta, a com deficiência visual se sentirá com maiores dificuldades caso possua cegueira adquirida. Nestas situações existe uma limitação em atividades diárias que antes eram mais simples de serem realizadas de forma prática. A dificuldade em se adaptar a isto é uma característica desta fase, como visto em Schor (2013).

Outros fatores podem influenciar no comportamento destes indivíduos, tais como a cultura. O comportamento da sociedade perante a pessoa com deficiência visual pode gerar situações benéficas ou prejudiciais e constrangedoras.

Além disto há a passagem por várias fases psicológicas pelas quais a pessoa que adquiriu a cegueira pode ter de enfrentar, vistas em Schor (2013). Estas situações podem ser melhor observadas de acordo com a tabela a seguir:

Tabela 1 – Fases psicológicas do processo de perda da visão

Fase 1 - Choque
Fase 2 - Negação
Fase 3 - Raiva
Fase 4 - Depressão
Fase 5 - Barganha
Fase 6 - Aceitação

Fonte: Elaborada pela autora.

Após a perda da visão a primeira reação é de choque. Nesta etapa o indivíduo ganhará tempo para compreender melhor a situação. Na fase de negação ele não aceitará que aquilo aconteceu e pensará que é algo passageiro na sua vida. Após isto chega-se a um estado de raiva no qual o indivíduo passará e compartilhará do impacto da perda da visão. A fase seguinte, da depressão, caracteriza o indivíduo que perdeu o recurso visual se sentirá desmotivado por se ver em uma vida diferente da que tinha.

A fase da barganha se caracteriza pela busca por reverter a situação na qual a pessoa se encontra, através de métodos não utilizados e que acredita ser possível de reverter seu quadro clínico. Após isto, o indivíduo com deficiência visual entenderá que se encontra em um estado de perda de visão e aceitará sua atual situação, esta fase é positiva no sentido de que a aceitação pode levar a busca sadia por melhoras e reabilitação visual.

Ao percorrer a leitura deste capítulo pode-se depreender que a pessoa com deficiência visual apresenta determinadas particularidades. Das quais foi observado que atitudes voltadas a reabilitação e a inserção destas pessoas em alguns contextos pode trazer melhoras para suas vidas. O movimento é uma questão importante e benéfica para este indivíduo pois foi observado que ele pode auxiliar em aspectos mentais e sociais da pessoa com deficiência visual na sociedade. Sendo assim, compreenderemos no capítulo a seguir como algumas formas de movimentação podem beneficiar o ser humano em geral, incluindo estes indivíduos.

3. EXERCÍCIOS FÍSICOS

O ser humano constantemente se movimenta. O movimento se trata da mudança do corpo humano em relação a um referencial que quando se volta à educação física envolve o uso dos músculos como visto em Saba (2001).

Quando o movimento corporal humano é realizado pelos músculos esqueléticos de forma que haja um gasto de energia maior do que aquele tido em estado de repouso, isto se caracteriza como atividade física. Caso a atividade física seja realizada de forma direcionada ao desenvolvimento corporal então se tratará de exercício físico, este se diferencia da atividade física devido a intencionalidade e sistematicidade do movimento, ou seja, a organização da atividade física em início, meio e fim.

Segundo Saba (2003) o exercício físico era referenciado na Grécia Antiga através do termo ginástica, este termo de cerca de 400 a.C e sua origem vem da palavra grega gymnos, que significa nu. De acordo com o autor, a expressão academia de ginástica se tornou a mais popularizada no Brasil dentre os centros de prática de exercício físico.

A prática de exercícios físicos se caracteriza pela busca de melhoria da aptidão física. Por sua vez, a aptidão física denota a capacidade de realizar as tarefas diárias com a presença mínima de desconforto e fadiga e de forma mais específica, significa estar com o coração, pulmões, vasos sanguíneos e músculos aptos a suportar sem dificuldades as atividades realizadas pelo corpo. Os componentes da aptidão física se tratam da aptidão cardiovascular, musculoesquelética e composição corporal, eles são recomendados por trazerem benefícios a saúde do ser humano.

Trataremos de cada um destes componentes. De acordo com Saba (2003) a aptidão cardiovascular ou capacidade aeróbia se trata da capacidade de prosseguir por um longo período de tempo em tarefas cansativas que exijam o uso de grupos musculares grandes. Como exemplo disto podemos citar uma caminhada, corrida ou natação.

A aptidão muscular esquelética ou capacidade muscular, é composta pelas qualidades de força, resistência e flexibilidade, que são atributos da musculatura esquelética. Na realização de grande parte das atividades cotidianas é indispensável o uso da qualidade de força.

A composição corporal se trata da proporção de massa gorda (gordura) e magra (músculos e ossos), formadoras do tamanho do corpo. Seu nível é medido pelo percentual de gordura corporal que se torna saudável quando seu índice atinge 23% nas mulheres e 15% para os homens, o alto índice de gordura acarreta em riscos para desenvolvimento de problemas cardíacos e elevação da pressão sanguínea, como visto em Saba (2003).

Através da prática de exercícios físicos é possível atingir um bom funcionamento e equilíbrio do corpo humano e de suas funções, através destes componentes. Um indivíduo ao iniciar um programa de atividades físicas pode possuir a aptidão física como meta, no entanto, um programa equilibrado de condicionamento físico deve ser constituído de exercícios que combinem ou apresentem componentes cardiovasculares, componentes de fortalecimento e flexibilidade. Estes três quesitos juntos possibilitam atingir a boa forma física, segundo Shimer (1998).

O componente cardiovascular se relaciona ao exercício cardiovascular ou aeróbico, este tipo de exercício é caracterizado como uma atividade que é realizada de forma contínua e ritmada, como exercícios realizados em bicicletas ergométricas, esteiras ou até mesmo um passeio de bicicleta no parque pode ser assim classificado.

Os benefícios do exercício aeróbico incluem a produção corporal de enzimas relacionadas a queima de gordura e este fator aliado a possibilidade de realizar esta atividade por um extenso período, contribuem para classificação comum desse exercício como o melhor para controle de peso.

Além disso o exercício aeróbico exige continuamente o aparelho circulatório e por isto é considerado o melhor para redução da pressão arterial e dos níveis de colesterol e triglicerídeos no sangue, auxiliando no desenvolvimento de resistência ao estresse e na diminuição do mesmo.

Ainda segundo Shimer (1998) temos o componente de fortalecimento. Este componente tem relação com o exercício de fortalecimento no qual há o aumento dos músculos. Esse tipo de exercício propicia a modelagem e tonificação muscular; A busca por este componente se dá também por seus benefícios estéticos, almejados por muitas pessoas. Porém além destes benefícios este tipo de atividade física auxilia na queima de gordura corporal até em situação de repouso e fortalece os ossos reduzindo o risco de adquirir osteoporose.

O componente de flexibilidade é o terceiro participante do grupo de componentes necessários a um bom programa de condicionamento físico. Como exemplo deste tipo de atividade, pode-se citar os alongamentos musculares, aulas de Pilates e Ioga. Esta classe de exercício traz como benefícios a maleabilidade reduzindo o risco de contusões, maior mobilidade, alívio de rigidez, estresse e de dores pertinentes ao envelhecimento.

Além destes benefícios o exercício físico também pode aperfeiçoar o funcionamento mental melhorando a memória, contribuindo para o aumento da criatividade e da capacidade de resolução de problemas, fortalecendo a imunidade ao estresse, animando o humor e possibilitando que haja uma explosão física relacionada a energia intelectual.

Percebe-se então que a prática de exercícios físicos beneficia o ser humano tanto em aspectos físicos quanto psicológicos. Tanto a pessoa que não possui ou aquelas que possuem deficiência podem usufruir dos benefícios trazidos pela prática de exercícios.

No caso da pessoa com deficiência, o direito ao acesso a ambientes voltados à prática de atividades físicas, assim como determinados direitos direcionados a estas pessoas, são defendidos pela Convenção dos direitos da pessoa com deficiência.

As academias de ginástica podem utilizar medidas do Design Universal como forma de adaptação do seu ambiente ao indivíduo com deficiência. No capítulo seguinte serão abordados os direitos deste indivíduo bem como será explanado do que se trata o Design Universal.

4. INCLUSÃO E O DESIGN UNIVERSAL

A pessoa com deficiência visual apresenta particularidades que influenciam no seu modo de interagir com o mundo mas que não impedem que este indivíduo possa construir uma vida como qualquer outro ser humano. No entanto, desde a era Pré-Cristã a pessoa com deficiência visual é tratada de forma diferenciada pela sociedade.

Segundo Schor (2013), na época Pré-Cristã, a deficiência era considerada um acontecimento sobrenatural geralmente associado a castigos e presságios de deuses, seres sobrenaturais e demônios e isso resultava em maus tratos e na eliminação da pessoa com deficiência do círculo social. Posteriormente a isso, na Idade Média devido ao vigor do pensamento religioso a pessoa com deficiência era simultaneamente protegida e rejeitada.

Percebe-se então que desde épocas mais antigas a pessoa com deficiência foi tratada como uma aberração e como um ser indefeso. No cenário atual, ainda há a rejeição da pessoa com deficiência e por muitas vezes esse indivíduo é tratado como se fosse incapaz de viver de uma forma autônoma e ao mesmo tempo saudável.

Visando garantir que a pessoa com deficiência seja vista de forma igualitária aos seus demais pela sociedade os seus direitos vêm sendo tratados desde a década de 70, de acordo com Schor (2013).

A proposta de criação de um comitê voltado aos direitos desse grupo foi aprovada e então foi adotada a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, que entrou em vigor em 2008, segundo United Nations Enable (2008-2012).

Como visto em United Nations Enable (2008-2012), no seu artigo 1º, esta Convenção visa que a pessoa com deficiência possa ter pleno desfrute de seus direitos humanos e liberdades, os Estados Partes devem assegurar que não haja discriminação, como visto no artigo 4º, o artigo 17º cita que este indivíduo deve ser respeitado em integridade física e mental.

A pessoa com deficiência tem direito a viver na comunidade de forma igualitária aos demais, podendo escolher onde morar e tendo acesso a serviços domiciliários, residenciais e serviços de apoio a comunidade incluindo a assistência social que evita a segregação, conforme o artigo 19º da Convenção.

O artigo 9º, aborda a questão da Acessibilidade. Como visto neste artigo, deve ser concedido pelos Estados Partes, o acesso da pessoa com deficiência a ambientes físicos e transportes, assim como a informação e comunicação (incluindo suas tecnologias) e aos serviços abertos e públicos, em condições iguais as dadas aos demais contingentes da população.

No 20º artigo, os Estados Partes são responsabilizados a adotarem medidas que garantam a mobilidade com máxima independência possível a pessoa com deficiência, no momento e forma preferível por este indivíduo, a um custo acessível.

O direito a educação é garantido segundo o artigo 24º desta Convenção, no qual os Estados partes devem assegurar um sistema inclusivo em todos os níveis de aprendizagem.

O artigo 25º cita que os Estados Partes reconhecem que a pessoa com deficiência tem direito a desfrutar da saúde em seu mais alto nível possível, assegurando o acesso também a serviços voltados a reabilitação. Os serviços de habilitação e reabilitação deverão ser organizados e fortalecidos pelos Estados Partes, conforme traz o artigo 26º.

As pessoas com deficiência têm direito a um padrão adequado de vida para si e para suas famílias, como reconhecem os Estados Partes segundo o 28º artigo da Convenção das pessoas com deficiência.

Segundo o artigo 30º, os Estados Partes reconhecem que os indivíduos com deficiência possuem direito a participar da vida cultural, em igualdade de condições aos demais. De acordo com este artigo, os Estados Partes visando o acesso destes indivíduos a atividades recreativas, desportivas e de lazer, devem tomar medidas que incentivem e promovam a participação da pessoa com deficiência em atividades esportivas e assegurar que estas pessoas tenham acesso a recintos esportivos, recreativos e turísticos.

Apesar da pessoa com deficiência ter seus direitos defendidos perante a Lei, atualmente ainda há uma dificuldade na busca pela defesa de seus direitos por parte dessas pessoas e a sociedade ainda não pratica totalmente as medidas de inclusão da pessoa com deficiência. Além da ineficácia em incluir essas pessoas, a sociedade as excluiu por vários séculos, a inserção da pessoa com deficiência no meio social só veio a ser tratada através do movimento de integração. A partir de cerca do final dos anos 60, o movimento de integração social buscava inserir o indivíduo com deficiência na sociedade nos sistemas de

educação, trabalho, família e lazer, este movimento tinha como impulso o princípio de normalização, segundo Sassaki (2005).

O princípio de normalização tinha como base a ideia de que uma pessoa com deficiência, especialmente deficiência mental, poderia viver de uma forma comum de acordo com a cultura a que pertença, como visto em Mendes (1994, apud Sassaki 2005). Na década de 70 este princípio se voltará a oferecer as pessoas com necessidades especiais condições de vida diária de forma mais igualitária possível a sociedade, de acordo com Brasil (1994, apud Sassaki 2005). Segundo Sassaki (2005) a normalização se trata de criar um mundo para pessoas segregadas ou atendidas em instituições, separado mas semelhante ao de qualquer pessoa, criar ambientes mais semelhantes possível daqueles em que a população em geral vive.

Na década de 80, desenvolve-se um princípio voltado a educação especial, o *mainstreaming*, termo que significa aproximar o aluno o máximo possível dos serviços educacionais oferecidos na comunidade.

Foi a partir da década de 80 também que o movimento de integração social começou a tomar mais impulso na sociedade, durante o final desta década e o início da década de 90 foi observado a incapacidade da prática de integração social de acabar com a discriminação da pessoa com deficiência e permitir a completa participação com igualdade de oportunidades a este segmento da população, como visto em Sassaki (2005).

Este autor cita que a integração tem buscado inserir o indivíduo com deficiência na sociedade desde que este esteja capacitado a superar as barreiras físicas, programáticas e atitudinais da sociedade e cita que existem três formas de integração social existentes: a pessoa com deficiência é inserida na sociedade quando consegue, por méritos próprios, utilizar os espaços físicos e sociais e seus programas e serviços sem que haja modificação por parte da sociedade. Em outra forma de integração, este indivíduo se insere na sociedade devido a sua necessidade de se adaptar a esta, seja em seu espaço físico ou para que possam trabalhar, estudar, ter lazer e no mais, conviver com pessoas sem deficiência. Há também a integração da pessoa com deficiência em ambientes separados dos sistemas gerais, como por exemplo, em escola especial junto à comunidade.

Segundo o autor, todas estas formas de integração não garantem a plena inserção do indivíduo com deficiência na sociedade, pois, não exigem que esta mude em nada os seus espaços físicos, objetos, espaços sociais e atitudes.

As primeiras tentativas da prática da inclusão começaram em cerca de 1987, a inclusão se trata de um processo que visa construir um tipo novo de sociedade através de transformações na mentalidade das pessoas motivando-as a incluir a pessoa com necessidades especiais por meio de mudanças nos ambientes físicos, que englobam espaços internos e externos, equipamentos, aparelhos, utensílios, mobiliários e meios de transporte. De acordo com a prática da inclusão, a sociedade compreende que precisa atender as necessidades dos seus membros e que deve se modificar, segundo Sassaki (2005).

De acordo com o autor “os praticantes da inclusão se baseiam no modelo social de deficiência”. Segundo o autor, neste modelo a sociedade é movida para ver que ela cria os problemas tidos pela pessoa com deficiência e esses problemas estão mais relacionados a sociedade do que ao próprio indivíduo. Cabe então a sociedade eliminar suas barreiras (metodológicas, programáticas, instrumentais, atitudinais, comunicacionais e arquitetônicas) para que as pessoas com necessidades especiais possam ter acesso aos bens que permitem seu desenvolvimento, as informações, aos serviços e lugares.

Em relação as barreiras arquitetônicas, de acordo com o autor, o movimento de busca pela sua eliminação surgiu na década de 60. Inicialmente partindo da preocupação em eliminar ou reduzir ao mínimo as barreiras físicas já existentes e depois introduz-se a procura por adaptar estes obstáculos a pessoa com deficiência.

Após determinado período surge o conceito de desenho acessível, como visto em Sassaki (2005). Este termo se refere de maneira prática a um projeto que visa a acessibilidade em ambientes físicos e meios de transporte, cuja adaptação pode ser feita durante a fase de concepção. Essa acessibilidade busca a utilização de forma autônoma por parte da pessoa com deficiência física, mental, auditiva, visual e múltipla.

Durante os anos 70, surge nos Estados Unidos o Design universal, um tipo de Design sustentado pela ideia de tornar tudo que for produzido pelo Homem o mais acessível possível para todos, segundo Lida (2005).

O Design universal baseia-se em 7 princípios:

O princípio 1, se refere ao Uso equitativo, no qual o Design é útil a pessoas com diferentes capacidades.

Princípio 2: Flexibilidade de uso, onde o Design atende a grande número de preferências e capacidades dos seus utilizadores.

Princípio 3: o Uso simples e intuitivo visa que a utilização do Design deve ser facilmente compreendida independente das características de quem o utiliza.

Princípio 4: Informação perceptível, o Design deve comunicar por si só, independentemente das características do utilizador ou do ambiente.

Princípio 5: Tolerância ao erro, o Design deve minimizar o risco e as consequências de problemas acidentários.

Princípio 6: Equação do gasto energético, onde a eficiência, conforto e o mínimo de fadiga devem ser oferecidos através do Design.

Princípio 7: Espaço apropriado, este último se volta ao espaço e tamanho, que devem permitir a aproximação, alcance, manipulação e uso independente das características do utilizador.

O Design universal utiliza-se da Ergonomia para sua concepção prática. Considerando-se esta afirmação, torna-se necessário compreender do que se trata a Ergonomia.

De acordo com The International Ergonomics Association (IEA – 2014), Ergonomia se refere a disciplina científica que compreende a interação entre o ser humano e os outros elementos que compõem um sistema e que aplica teorias, princípios, dados e métodos visando melhorar o bem estar humano e o desempenho do sistema. Seu surgimento de forma mais fervorosa se deu após a segunda guerra-mundial a partir das incompatibilidades na interação entre os seres humanos e as máquinas, originando-se através dos engenheiros, psicólogos e fisiólogos, como visto em Lida (2005).

A Ergonomia possui três domínios de especialização que se tratam da Ergonomia física; cognitiva e organizacional. A Ergonomia física se volta a atividade física relacionada às características de anatomia, antropometria, fisiologia e biomecânica. O domínio da Ergonomia cognitiva trata do homem e seus processos mentais na interação com o sistema. Os processos sócio-técnicos de um sistema são tratados pela Ergonomia organizacional.

Nesta Monografia serão levantados determinados problemas ergonômicos observados em três Academias de ginástica da cidade de Caruaru pertencente ao estado de Pernambuco.

5. METODOLOGIA

Neste capítulo, serão descritos os procedimentos metodológicos utilizados na construção desta monografia, bem como a classificação desta pesquisa de acordo com a sua natureza.

Esta monografia segundo se trata de uma pesquisa aplicada. A pesquisa aplicada busca gerar conhecimento visando uma aplicação prática, segundo Prodanov; Freitas (2013).

Como tipo de pesquisa Moraes; Mont'Alvão (2007), citam a pesquisa descritiva, na qual esta Monografia se enquadra. Na pesquisa descritiva, segundo as autoras, o pesquisador procura conhecer a realidade (sem interferir nela) a fim de descobrir e observar fenômenos para descrevê-los e interpretá-los.

Levando-se em consideração o objetivo desta Monografia, a qual procura traçar recomendações para adaptação do ambiente de academias de ginástica a pessoas com deficiência visual, foram observados três estabelecimentos destinados a este fim localizadas no Município de Caruaru, no Estado de Pernambuco. A finalidade das visitas foi de apreciar os locais e, por meio de observações mapear os principais problemas encontrados, principalmente no que diz respeito à pessoa com deficiência visual.

Foi utilizado como método de pesquisa, a observação sistemática. De acordo com Moraes; Mont'Alvão (2007), a mesma é realizada de forma previamente planejada e possui propósitos estabelecidos. Para sua realização, é necessário o uso de instrumentos.

A observação sistemática pode ser classificada em direta ou indireta. Nesta pesquisa, fez-se uso principalmente da observação sistemática direta, caracterizada pela utilização direta dos sentidos sobre o fenômeno; no caso, do olhar sobre o ambiente.

Como instrumento de observação, foram utilizados, ainda, registros fotográficos realizados em visitas a todas as Academias de ginástica. A partir disso, puderam ser apontados diversos problemas, os quais foram classificados segundo suas principais características.

Como referência para classificação e organização dos tipos de problemas, foi utilizado o modelo de categorização e taxionomia dos problemas ergonômicos do sistema homem-tarefa-máquina, visto em Moraes; Mont'Alvão

(2007). Os problemas encontrados se enquadram nas seguintes categorias, descritas abaixo:

PROBLEMA	Descrição do problema
INTERFACIAIS	Inadequações no campo de visão, tomada de informações, envoltório acional, alcances e localização de componentes comunicacionais, com prejuízos para a postura e o sistema muscular e esquelético.
INSTRUMENTAIS	Incoerências em painéis de informação e comandos, com prejuízo na memorização e aprendizagem.
INFORMACIONAIS/ VISUAIS	Má visibilidade e legibilidade presente em telas, painéis, mostradores e placas de sinalização que pode prejudicar a percepção e tomada de decisões.
ACIONAIS: MANUAIS/PEDIOSOS	Constrangimentos biomecânicos no acionamento de comandos, empunhaduras e prejuízos advindos de dimensões e acabamentos.
COGNITIVOS	Dificuldades na comunicação e diálogo.
MOVIMENTACIONAIS	Problemas espaciais, excesso de peso, desrespeito aos limites para movimentação manual, prejudiciais ao sistema muscular e esquelético.
DE DESLOCAMENTO	Excesso de distância a caminhar e/ou para realizar a tarefa.
DE ACESSIBILIDADE	Má acessibilidade e despreocupação com a autonomia de pessoas com deficiência, idosos e crianças.
ESPACIAIS: ARQUITETURAIS/ DE INTERIORES	Problemas de circulação, com materiais de acabamento, ausência de otimização luminosa e paisagismo.
BIOLÓGICOS	Falta de higiene e assepsia.
ACIDENTÁRIOS	Comprometem a segurança no trabalho, casa e ambiente.
INSTRUCIONAIS	Problemas durante o treinamento.

Finalmente, com base no referencial teórico levantado, bem como nas legislações vigentes, foram traçadas diretrizes e propostas recomendações que trazem possíveis soluções para o planejamento de espaços mais inclusivos destinados à realização de exercícios físicos tanto por pessoas com deficiência, quanto para aquelas sem quaisquer dificuldades funcionais.

6. CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS ANALISADOS

A pesquisa de campo foi composta das etapas de análise dos sistemas, interpretação dos dados levantados e desenvolvimento de recomendações geradas a partir dos possíveis problemas encontrados. Os sistemas analisados se tratam de três Academias de ginástica pertencentes ao Município de Caruaru, sendo todas empresas privadas. Estes ambientes são nomeados nesta pesquisa em Academia 1, 2 e 3. Os locais foram escolhidos como objeto de análise desta monografia por apresentarem níveis de status e popularidade diferentes entre si. Sendo assim poderiam ser percebidos problemas tanto em um local mais simples e impopular como a Academia 1, até nos mais popularizados como a Academia 3 e principalmente a Academia 2.

A Academia 1 é localizada em um bairro cuja distância é de 5,8 km da região central do Município. A empresa é composta por uma única unidade que possui uma trajetória de 05 anos no mercado. Seu público-alvo são jovens entre 15 e 25 anos. O horário de funcionamento é das 05:00 horas as 22:00 das segundas e sextas-feiras e das 05:00 horas as 11:00 horas nos sábados, nos domingos a Academia é fechada ao público. O local pode acolher no máximo 40 pessoas em um mesmo momento. Nesta Academia trabalham 06 funcionários.

No caso da Academia 2, esta se localiza em um bairro distante em 2,4 km da área central do Município, a distância relativamente curta desta área torna a Academia mais atrativa aos alunos, pela facilidade de deslocamento apresentada. Esta empresa também é composta por uma única unidade e está presente no mercado a 4 anos. Seu funcionamento é feito em 6 dias da semana no horário das 05:00 horas as 22:00 nas segundas à sextas-feiras e das 05:00 horas as 10:00 horas nos sábados. Seu público-alvo são jovens e adultos, entre 15 e 40 anos. O número de pessoas suportadas no local em um mesmo momento é de 50 alunos. Nesta Academia trabalham 07 funcionários.

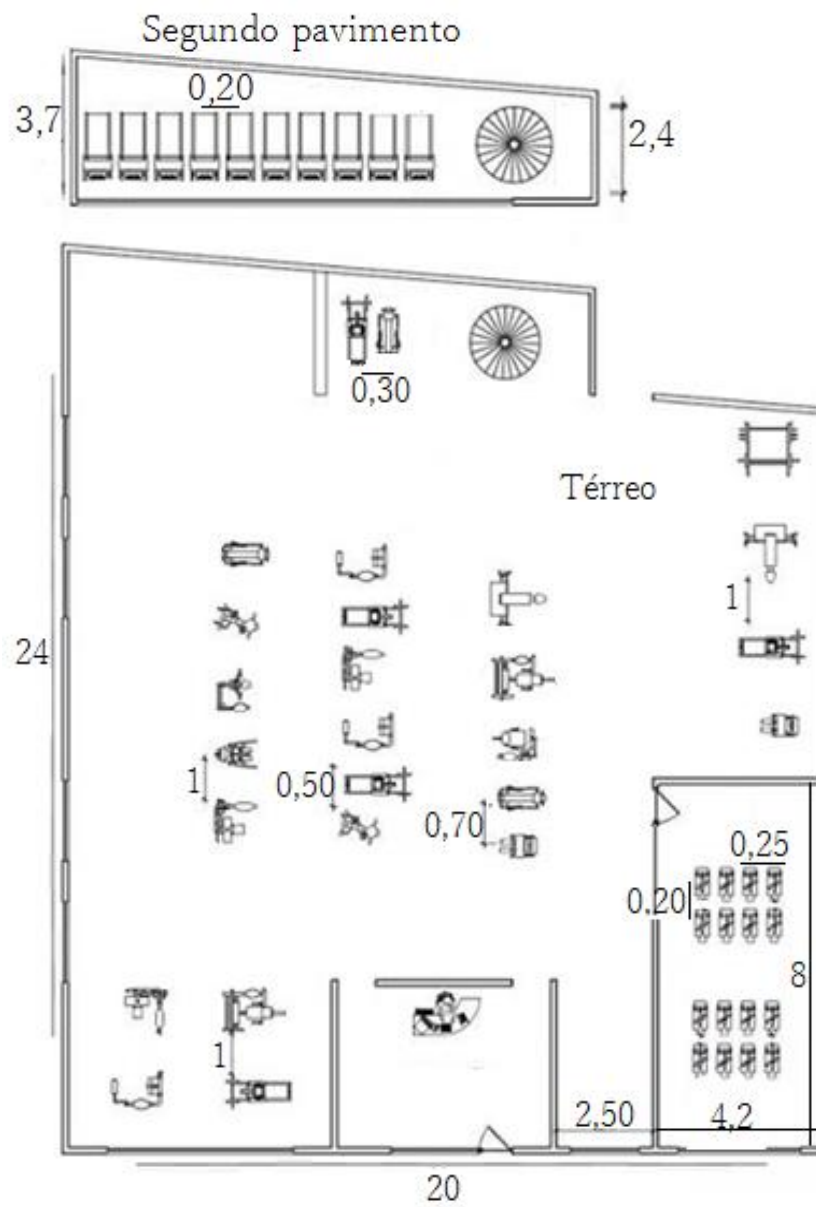
A Academia 3 se localiza no mesmo bairro que a Academia 2. O diferencial desta Academia em relação as outras citadas, é que esta empresa possui 11 unidades distribuídas pelo Estado de Pernambuco e 1 unidade na Paraíba. A unidade de Caruaru foi inaugurada no ano de 2013. Outro diferencial é que esta Academia se encontra aberta ao público durante todos os dias da semana. Seu público-alvo são jovens entre 15 e 25 anos. O horário de funcionamento é das

As áreas onde há máquinas destinadas a prática de exercício físico nestes locais, são demonstradas nas imagens abaixo:

Diagrama de planta baixa de uma sala de ginástica com dimensões e mobiliário. A sala principal tem uma largura total de 18,70m e uma profundidade total de 11,10m. No topo, há dois boxes de 3,20m de largura e 2,35m de profundidade, cada um contendo um vaso sanitário (B.W.C.). Ao longo das paredes laterais, há bancadas e armários com dimensões como 0,60m, 0,75m e 0,30m. No centro, há uma área com dimensões 6,60m x 6,60m, possivelmente para uma esteira ou máquina. No canto inferior esquerdo, há uma sala anexa com dimensões 3,20m x 6,60m, contendo armários e uma porta. A fonte é: elaborado pelo autor.

25

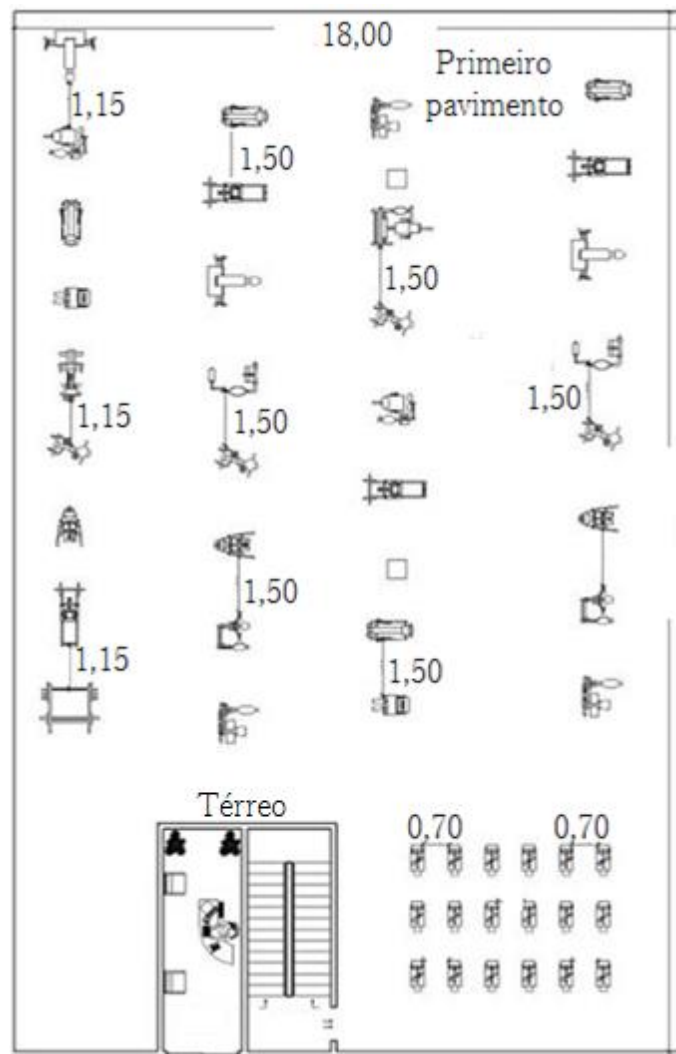
Figura 4 - Academia 2



Fonte: elaborado pelo autor.

Escala: 1:200

Figura 5 - Academia 3



Fonte: elaborado pelo autor.

Escala: 1:200

7. ESTUDO DE CASO

Nesta monografia buscou-se desenvolver recomendações para adaptação de academias de ginástica à pessoa com deficiência visual. Para isto a pesquisa foi construída sob duas etapas: o referencial teórico, visto anteriormente e o estudo de caso.

O estudo de caso divide-se em três processos realizados durante a pesquisa:

1. Análise de academias de ginástica
2. Levantamento dos problemas encontrados
3. Desenvolvimento de recomendações

Foram analisadas três academias de ginástica pertencentes ao Município de Caruaru, no Estado de Pernambuco. O objetivo das análises nestes locais foi de encontrar problemas reais que afetem à pessoa com deficiência visual. A partir disso, estes problemas são analisados, servindo como base para desenvolvimento de soluções para estas situações.

Foi realizada uma análise com foco na pessoa com deficiência visual na interação com estes ambientes, onde foram encontrados problemas prejudiciais a este público. Então foram feitos registros fotográficos dos problemas observados para que pudesse ser realizada a categorização destes problemas, com base na Categorização e taxionomia dos problemas ergonômicos do sistema homem-tarefa-máquina, de Moraes; Mont'Alvão (2007).

As etapas expostas a seguir no estudo de caso desta monografia iniciam com a classificação dos problemas encontrados nos locais visitados, análise dos dados e por fim possam serão demonstradas as recomendações desenvolvidas.

7.1. Categorização dos problemas encontrados

Neste subcapítulo os problemas encontrados nas academias de ginástica analisadas serão classificados e subdivididos de acordo com as situações nas quais se enquadram.

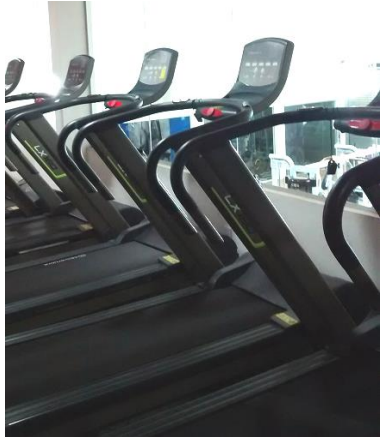
PROBLEMAS INTERFACIAIS

Inadequações em alcances, tomada de informações e localização de componentes comunicacionais, com prejuízos para a postura e o sistema muscular e esquelético.

Situação 1 – Alcance das prateleiras

Situação encontrada	Descrição do problema
Figura 6 - Academia 1 	Nesta situação para alcançar o seu recipiente de água, localizados mais ao fundo na prateleira, o indivíduo assumirá uma postura desconfortável. O indivíduo com deficiência visual, por não possuir referência visual completa de onde se encontra o seu recipiente, terá de procura-lo e isso exige que se mantenha na postura inadequada por mais tempo. Este problema poderá acarretar dores musculares e nas articulações, principalmente as articulações do joelho.
Figura 7 - Academia 2 	O usuário que tiver que colocar seus itens pessoais nos espaços do armário localizados na fileira superior, poderão assumir uma postura incorreta durante o alcance. O tempo para procura de onde o item se encontra será maior para a pessoa com deficiência visual. Para ambos os públicos, o sistema esquelético poderá ser prejudicado, especialmente as articulações do joelho.

Situação 2 – Alcance nas máquinas

Situação encontrada	Descrição do problema
Figura 8 - Academia 1 	O usuário terá de assumir posturas inadequadas para alcance da barra, localizada a uma distância excessiva do chão. A pessoa com deficiência visual poderá assumir a postura incorreta por mais tempo, pois sem o auxílio completo do recurso visual terá de levar a barra até o cume, durante o exercício, como garantia de devolve-la corretamente ao local de início.
Figura 9 - Academia 2 	No caso da imagem ao lado, o indivíduo ao utilizar as esteiras possivelmente terá que adotar uma movimentação inadequada para descer ou subir na máquina. Neste caso a descida e subida pelas laterais fica impossibilitada, devido ao espaço nessa área se mostrar pequeno, sendo de 0,20 cm.
Figura 10 - Academia 3 	A pessoa com deficiência visual terá dificuldades na saída desta máquina, devido à falta de elementos de apoio. Além de causar constrangimentos a assunção de uma postura incorreta neste caso poderá prejudicar diretamente o sistema esquelético, a coluna e as articulações do joelho podem ser os pontos mais afetados.

Situação 3 – Alcance das anilhas

Situação encontrada	Descrição do problema
Figura 11 - Academia 1 	No caso da imagem ao lado, seria necessário que tanto o indivíduo com deficiência visual e aqueles que não possuem deficiência assumissem uma postura desconfortável para alcance dos pesos, principalmente aqueles localizados mais próximos ao chão.
Figura 12 - Academia 2 	O indivíduo teria de assumir posturas inadequadas para alcance dos pesos na peça e principalmente para alcançar os pesos localizados no cume da peça e os itens da caixa presente próxima ao chão. A pessoa com deficiência visual poderá sentir maior desconforto e assumir posturas incorretas por maior tempo no alcance do cume da peça e dos itens da caixa.
Figura 13 - Academia 3 	Os pesos se encontram muito próximos ao chão, o que ocasiona obrigatoriamente a adoção de uma postura inadequada para seu alcance.

PROBLEMAS INSTRUMENTAIS

Incoerências em informações e comandos, trazendo prejuízos para apreensão da informação, memorização e aprendizagem.

Situação 1 – Escolha dos pesos

Situação encontrada

Figura 14 - Academia 1



Figura 15 - Academia 2



Figura 16 - Academia 3



Descrição do problema

Em ambas Academias de ginástica os pesos não apresentam informação compreensível para a pessoa com deficiência visual, dificultando a escolha dos pesos e a memorização.

Situação 2 – Alcance do elemento regulador da máquina

Situação encontrada

Figura 17 - Academia 1

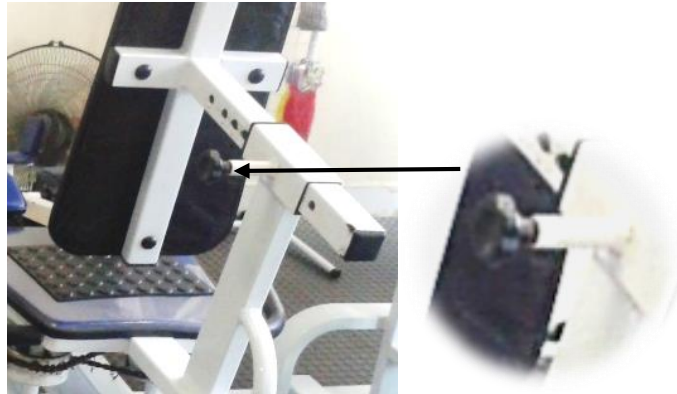


Figura 18 - Academia 2

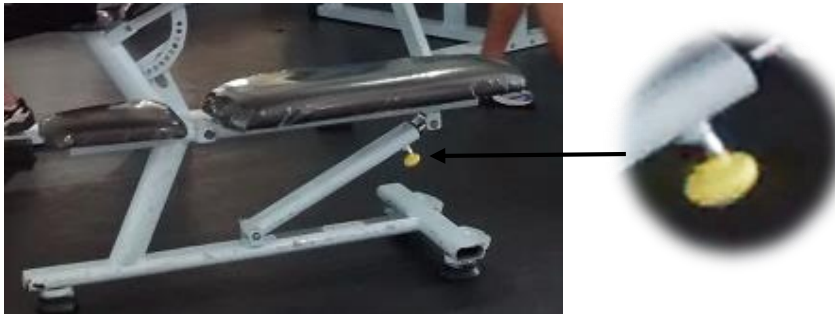


Figura 19 - Academia 3



Descrição do problema

As máquinas presentes nas três Academias analisadas, possuem o elemento regulador localizado a um alcance difícil de ser percebido pela pessoa com deficiência visual. Desta forma a regulação da máquina, de acordo com a preferência e necessidade de altura e conforto deste indivíduo, se torna comprometida.

Situação 3 – Escolha da quantidade de pesos nas máquinas

Situação encontrada

Figura 20 - Academia 1



Figura 21 - Academia 2



Descrição do problema

A escolha da quantidade de pesos torna-se comprometida para a pessoa com deficiência visual, devido à ausência de informações sobre cada quilograma de peso está sendo adicionado.

PROBLEMAS INFORMACIONAIS/ VISUAIS

A má visibilidade e legibilidade presente em telas, painéis, mostradores e placas de sinalização pode prejudicar a percepção e tomada de decisões.

Situação 1 – Má legibilidade de informações

Situação encontrada

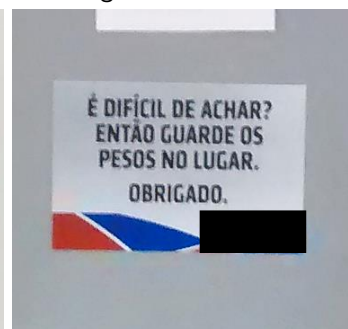
Figura 22 - Academia 1



Figura 23 - Academia 2



Figura 24 - Academia 3



Descrição do problema

As informações não são dadas também numa versão em Braille e/ou em alto relevo, isto dificulta sua compreensão por parte dos indivíduos com deficiência visual.

Situação 2 – Má legibilidade de informações de diferenciação

Situação encontrada

Figura 25 - Academia 1



Descrição do problema

A pessoa com deficiência visual poderá não conseguir identificar qual caixa traz informações referentes as mulheres e homens, pois não há transcrição do texto em Braille e/ou utilização do alto relevo para transmissão da informação.

PROBLEMAS ACIONAIS: MANUAIS/ PEDIOSOS

Constrangimentos biomecânicos no acionamento de comandos, empunhaduras e prejuízos advindos de dimensões e acabamentos.

Situação 1 – Pega nas empunhaduras das máquinas

Situação encontrada

Figura 26 - Academia 1

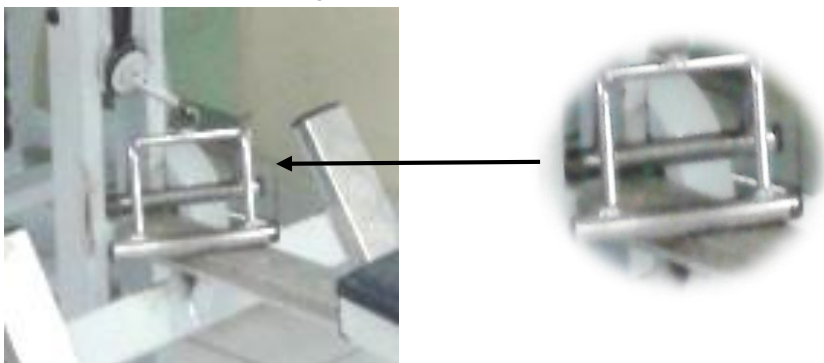


Figura 27 - Academia 2

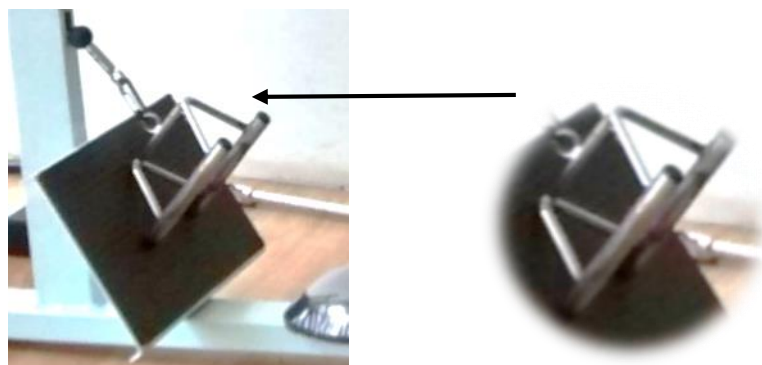
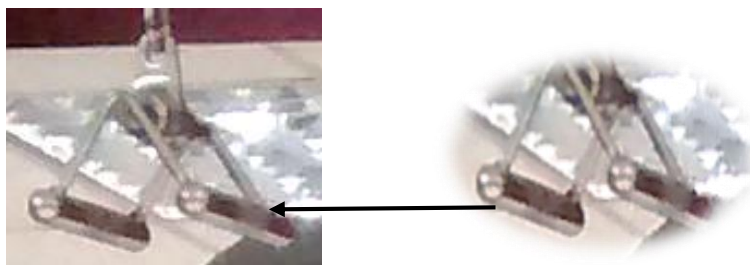


Figura 28 - Academia 3



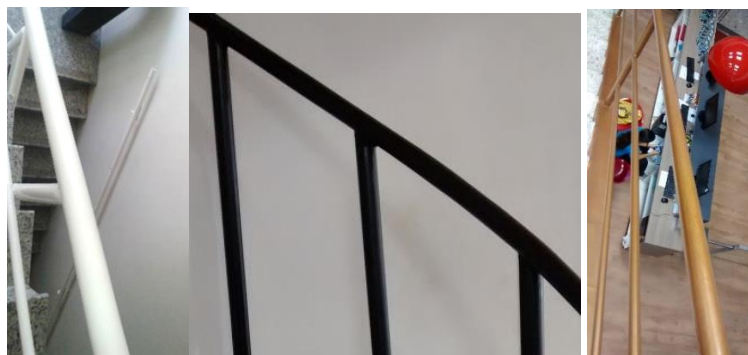
Descrição do problema

As empunhaduras das máquinas em ambas Academias, não apresentam conformação confortável para a pega, isto pode ocasionar calos e/ou feridas.

Situação 2 – Pega em corrimãos de escadas

Situação encontrada

Figura 29 - Academia 1 Figura 30 - Academia 2 Figura 31 - Academia 3



Descrição do problema

Os corrimãos das escadas possuem textura escorregadia e isto pode dificultar a pega, causando riscos de quedas.

Situação 3 – Pega nas barras livres utilizadas para exercícios

Situação encontrada

Figura 32 - Academia 1

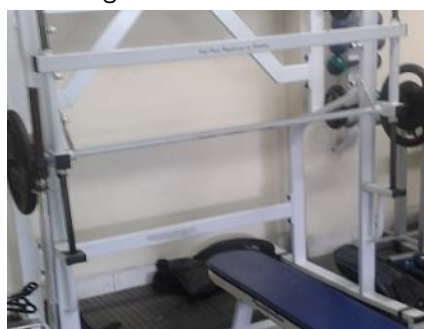


Figura 33 - Academia 2

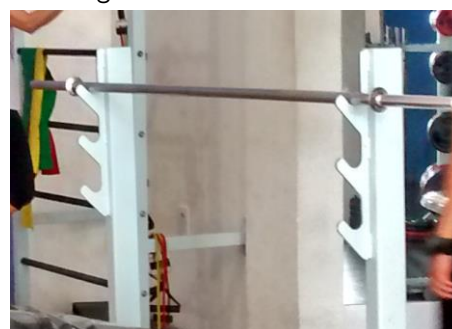


Figura 34 - Academia 3



Descrição do problema

A conformação das barras utilizadas na prática de exercícios, pode causar desconforto, calos e ferimentos, devido a sua conformação ser feita por material metálico sem uso de proteção emborrachada.

Situação 4 – Encaixe dos pés nas máquinas

Situação encontrada

Figura 35 - Academia 1



Figura 36 - Academia 2



Figura 37 - Academia 3



Descrição do problema

Nas máquinas o local de encaixe para os pés é composto de material plástico, este material escorregadio pode fazer com que os pés deslizem durante o exercício, causando constrangimentos e acidentes graves com riscos de fraturas esqueléticas.

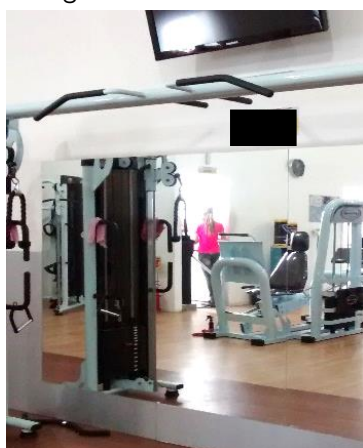
Situação 5 – Alcance de elementos nas máquinas

Situação encontrada

Figura 38 - Academia 1



Figura 39 - Academia 2



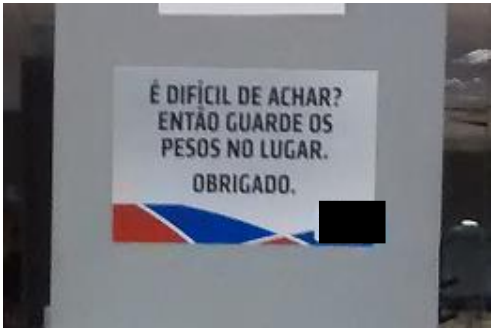
Descrição do problema

A dimensão do acabamento da máquina que sustenta a barra mostra-se pequena e durante o exercício físico, a pessoa com deficiência visual pode não conseguir alcançá-la. Neste caso podem ser ocasionados acidentes graves, dependendo da quantidade de peso inserida na barra.

A intenção das empunhaduras localizadas na área superior da máquina é que sejam utilizadas em exercícios físicos. Por estarem em uma altura excessiva em relação ao chão, a pessoa com deficiência visual pode não conseguir alcançá-las através do impulso gerado pelo próprio corpo. A impossibilidade de alcance desta empunhadura impede a realização do exercício e causa constrangimentos.

PROBLEMAS COGNITIVOS

Dificuldades com sistemas de comunicação e diálogo que trazem prejuízos à compreensão.

Visualização das informações	
Situação encontrada	Descrição do problema
Figura 40 - Academia 1 	A placa de sinalização está localizada acima da porta e a pessoa com deficiência visual pode não compreender que se trata de um banheiro.
Figura 41 - Academia 2 	Por se tratar de uma informação que visa o uso obrigatório de algo mas que não apresenta transcrição em Braille, podem ocorrer constrangimentos a pessoa com deficiência visual devido à dificuldade de apreensão desta mensagem.
Figura 42 - Academia 3 	A sinalização ao lado traz uma recomendação que possivelmente não será compreendida pela pessoa com deficiência visual. A incompreensão dessa informação pode causar constrangimentos e a ausência dessa informação pode levar o indivíduo a dispor desorganizadamente os pesos.

PROBLEMAS MOVIMENTACIONAIS

Problemas espaciais, excesso de peso, desrespeito aos limites para movimentação Manual, prejudiciais ao sistema muscular e esquelético.

Espaço entre as máquinas

Situação encontrada

Figura 43 - Academia 1

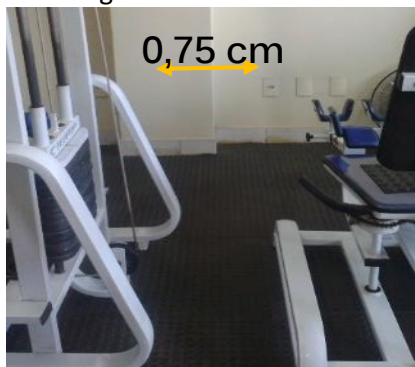


Figura 44 - Academia 2



Figura 45 - Academia 3



Descrição do problema

A pessoa com deficiência visual poderá não ter referência de onde cada máquina se localiza e por isso o espaço entre as máquinas se mostra estreito para garantir a sua passagem de forma segura.

PROBLEMA DE DESLOCAMENTO

Excesso de distância a caminhar e/ou para realizar a tarefa.

Distância a ser percorrida para alcance dos pesos

Situação encontrada

Figura 46 - Academia 1

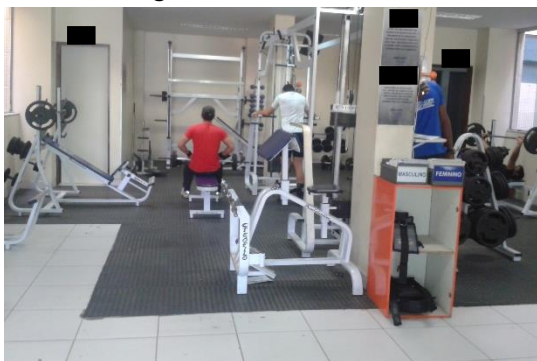


Figura 47 - Academia 2



Figura 48 - Academia 3



Descrição do problema

Nas Academias 1 e 3 os pesos estão em áreas isoladas, exigindo um excesso de caminhamento para seu alcance. Na Academia 2 deverá ser percorrida toda a área de máquinas observada na figura, para que chegue-se ao alcance dos pesos.

ESPACIAIS/ ARQUITETURAIS E DE INTERIORES

Problemas de circulação, advindos de materiais de acabamento empregados, ausência de otimização luminosa e paisagismo.

Circulação nas escadas

Situação encontrada

Figura 49 - Academia 1

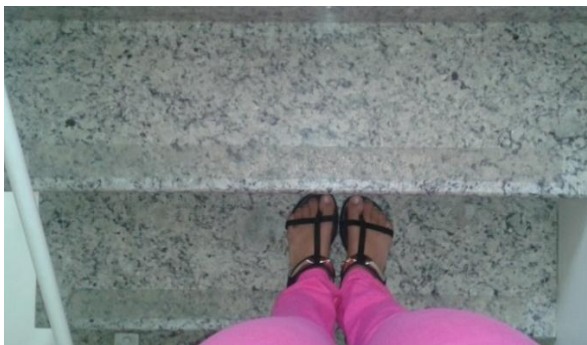


Figura 50 - Academia 2



Figura 51 - Academia 3



Descrição do problema

É desconsiderado o espaço necessário para circulação de pessoas nas escadas. A pessoa com deficiência visual terá dificuldades de passagem devido a sua pouca visualização da presença de outros usuários no local, o problema se agrava caso o indivíduo com deficiência visual esteja utilizando bengalas. O maior prejuízo trazido envolve risco de quedas graves, também devido a textura escorregadia dos pisos.

PROBLEMA DE ACESSIBILIDADE

Despreocupação com a autonomia de pessoas com deficiência, idosos e crianças na interação com o ambiente.

Passagem em catracas

Situação encontrada

Figura 52 - Academia 1

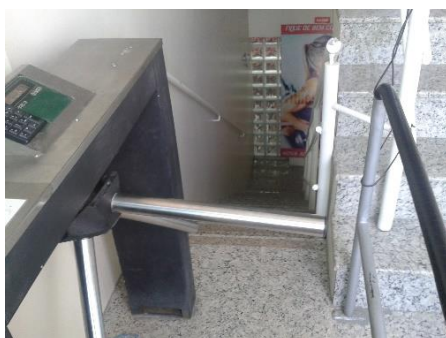


Figura 53 - Academia 3



Descrição do problema

O espaço para passagem é insuficiente nas catracas considerando o público de pessoas com deficiência visual utilizando uma bengala ou bengalas de rastreamento, pessoas em cadeira de rodas e pessoas com muletas.

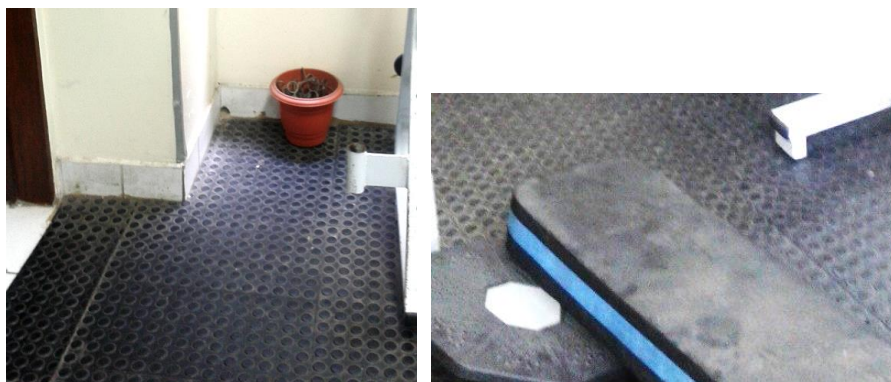
PROBLEMAS BIOLÓGICOS

Falta de higiene e assepsia.

Sujeira no local

Situação encontrada

Figura 54 - Academia 1



Descrição do problema

Na Academia 1 há sujeira no piso e nos elementos utilizados para prática de exercícios físicos, isto pode ocasionar problemas de saúde.

PROBLEMAS ACIDENTÁRIOS

Comprometem a segurança no trabalho, casa e ambiente.

Situação 1 – Risco de acidentes através das máquinas

Situação encontrada	Descrição do problema
Figura 55 - Academia 1 	O elemento presente na máquina poderá não ser percebido, principalmente pela pessoa com deficiência visual.
Figura 56 - Academia 2 	A realização de exercícios físicos nesta máquina dificulta a passagem de outro indivíduo por trás, o que acarretará em acidentes com prejuízos musculares e constrangimentos.
Figura 57 - Academia 3 	Ao descer das esteiras o indivíduo corre risco de quedas pelo espaço se mostrar insuficiente para a localização dos dois pés.

Situação 2 – Risco de acidentes devido ao piso	
Situação encontrada	
Figura 58 - Academia 1 	Figura 59 - Academia 2 
Figura 60 - Academia 3 	
Descrição do problema Em ambas Academias o piso liso pode se mostrar escorregadio e causar acidentes com risco de fraturas para o sistema esquelético, pancadas musculares e constrangimentos.	

Situação 3 – Risco de acidentes devido aos tapetes	
Situação encontrada	
Figura 61 - Academia 1 	Figura 62 - Academia 2 
Descrição do problema Os tapetes vistos nas imagens acima, podem causar acidentes principalmente para pessoas com deficiência visual que podem não perceber a existência destes elementos. No caso da Academia 1, devido ao tapete ser mais fácil de enrugar (como visto na própria imagem) o risco de acidentes torna-se maior.	

Situação 4 – Exposição das tomadas
Situação encontrada
Figura 63 - Academia 3 
Descrição do problema
As tomadas expostas podem ocasionar acidentes envolvendo quedas ou choques elétricos, principalmente para a pessoa com deficiência visual, que pode não enxergá-las.

Situação 5 – Exposição do extintor de incêndio
Situação encontrada
Figura 64 - Academia 2 
Descrição do problema
O extintor de incêndio na Academia 2, encontra-se exposto sem sinalização e alerta. A pessoa com deficiência visual poderá não enxergar a presença deste obstáculo e será ocasionado um acidente.

Situação 6 – Desorganização de elementos

Situação encontrada

Figura 65 - Academia 1

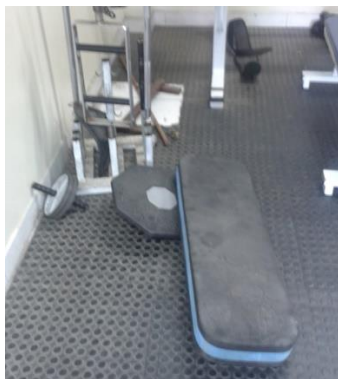


Figura 67 - Academia 3



Descrição do problema

Os elementos expostos de forma desorganizada nas Academias podem ocasionar acidentes, tais como quedas.

Situação 7 – Ilusão de tridimensionalidade no piso

Situação encontrada

Figura 68 - Academia 2



Descrição do problema

O piso pode passar ilusão de tridimensionalidade, especialmente para a pessoa com deficiência visual, que pode apresentar diferenciações na sua forma de visualização. Os prejuízos trazidos envolvem acidentes.

PROBLEMAS INSTRUCIONAIS

Problemas durante o treinamento.

Barras utilizadas para exercícios isoladas do restante do ambiente

Situação encontrada

Figura 69 - Academia 1



Descrição do problema

Há uma desconsideração da realização do exercício físico, pois a pessoa com deficiência visual e também os indivíduos sem deficiência dificilmente perceberão que existem estes elementos na Academia, devido a sua localização não estar devidamente aparente.

Consideração à parte:

Problema comunicacional

Nas três Academias de ginástica visitadas foi percebido que há grande presença de ruídos nos locais durante o horário de pico. Os ruídos são geralmente provocados por usuários se comunicando entre si e sons advindos de músicas. Estes barulhos dificultam a comunicação e a audibilidade de informações importantes, principalmente para a pessoa com deficiência visual, que geralmente utiliza-se dos sentidos remanescentes como forma de interação, tais como a audição. Como não se dispõe de recursos visuais que apresentem esta situação, não foram inseridas imagens sobre este problema.

7.2 Análise dos dados

Com base nas academias de ginástica analisadas verifica-se o seguinte:

1. A academia 1 apresentou os problemas e situações tratados abaixo.

Localização	Quantidade	Problemas com:	Classificações
Máquinas	08	Alcance nas máquinas Alcance do elemento regulador Escolha da quantidade de peso Pega nas empunhaduras Encaixe da barra Encaixe dos pés Espaço entre máquinas Risco de acidentes	Interfaciais Instrumentais Acionais Movimentacional Acidentários

Localização	Quantidade	Problema com:	Classificação
Barras	01	Pega nas barras	Acional

Localização	Quantidade	Problemas com:	Classificações
Pesos	03	Escolha dos pesos Localização dos expositores Insuficiência de expositores	Instrumental Interfacial Deslocamento

Localização	Quantidade	Problema com:	Classificação
Prateleiras	01	Alcance	Interfacial

Localização	Quantidade	Problemas com:	Classificações
Informação visual	02	Legibilidade Localização	Informacional Cognitivo

Localização	Quantidade	Problema com:	Classificação
Caixas	01	Compreensão e legibilidade	Informacional

Localização	Quantidade	Problemas com:	Classificações
Escadas	02	Espaço para circulação	Espaciais

		Pega nos corrimãos	Acionais
--	--	--------------------	----------

Localização	Quantidade	Problema com:	Classificação
Catraca	01	Espaço	Acessibilidade

Localização	Quantidade	Problemas com:	Classificações
Elementos para exercícios	03	Entulho Desorganização Sujeira	Espaciais Acidentário Biológico

Localização	Quantidade	Problemas com:	Classificações
Piso	02	Risco de acidentes Sujeira	Acidentário Biológico

Localização	Quantidade	Problema com:	Classificações
Tapete	01	Risco de acidentes	Acidentário

Foi observado que na Academia 1 houveram problemas em 11 locais diferentes, envolvendo 23 situações nas quais os problemas se subdividiam. Foram detectados problemas que se encaixavam nas seguintes classificações abaixo, totalizando 11 categorias.

Interfacial
Instrumental
Informacional/visual
Acionais: Manuais/pediosos
Cognitivo
Movimentacional
Deslocamento
Acessibilidade
Espacial/arquitetural de interiores
Biológicos
Acidentários

2. A academia 2 apresentou os seguintes problemas:

Localização	Quantidade	Problemas com:	Classificações
Máquinas	08	Espaço nas máquinas Alcance do elemento regulador Escolha da quantidade de peso Pega nas empunhaduras Alcance nas máquinas Encaixe dos pés Espaço entre máquinas Risco de acidentes	Interfaciais Instrumentais Acionais Movimentacional Acidentários

Localização	Quantidade	Problema com:	Classificação
Barras	01	Pega nas barras	Acional

Localização	Quantidade	Problemas com:	Classificações
Pesos	03	Escolha dos pesos Localização dos expositores Insuficiência de expositores	Instrumental Interfacial Deslocamento

Localização	Quantidade	Problema com:	Classificação
Armários	01	Alcance	Interfacial

Localização	Quantidade	Problemas com:	Classificações
Informação Visual	02	Legibilidade Compreensão	Informacional Cognitivo

Localização	Quantidade	Problemas com:	Classificações
Escadas	02	Espaço para circulação Pega nos corrimãos	Espaciais Acionais

Localização	Quantidade	Problemas com:	Classificações
Elementos para exercícios	02	Entulho Desorganização	Espaciais Acidentário

Localização	Quantidade	Problemas com:	Classificações
Piso	02	Risco de acidentes pela textura Ilusão de tridimensionalidade	Acidentários

Localização	Quantidade	Problema com:	Classificações
Tapete	01	Risco de acidentes	Acidentário

Localização	Quantidade	Problema com:	Classificações
Extintor de incêndio	01	Risco de acidentes	Acidentário

Na Academia 2 os problemas se distribuíram em 10 locais diferentes, envolvendo 23 situações. Os problemas encontrados se encaixavam em nove categorias, dentre as 11 nas quais a Academia 1 se enquadra.

Interfacial
Instrumental
Informacional/visual
Acionais: Manuais/pediosos
Cognitivo
Movimentacional
Deslocamento
Espacial/arquitetural de interiores
Acidentários

3. A academia 3 possui os seguintes problemas:

Localização	Quantidade	Problemas com:	Classificações
Máquinas	07	Movimentação nas máquinas Alcance do elemento regulador Escolha da quantidade de peso Pega nas empunhaduras Encaixe dos pés Espaço entre máquinas Risco de acidentes	Interfaciais Instrumentais Acionais Movimentacional Acidentários

Localização	Quantidade	Problema com:	Classificação
Barras	01	Pega nas barras	Acional

Localização	Quantidade	Problemas com:	Classificações
Pesos	03	Escolha dos pesos Localização dos expositores Insuficiência de expositores	Instrumental Interfacial Deslocamento

Localização	Quantidade	Problemas com:	Classificações
Informação Visual	02	Legibilidade Compreensão	Informacional Cognitivo

Localização	Quantidade	Problemas com:	Classificações
Escadas	02	Espaço para circulação Pega nos corrimãos	Espaciais Acionais

Localização	Quantidade	Problemas com:	Classificações
Elementos para exercícios	02	Entulho Desorganização	Espaciais Acidentário

Localização	Quantidade	Problemas com:	Classificações
Piso	01	Risco de acidentes pela textura	Acidentários

Localização	Quantidade	Problema com:	Classificações
Tapete	01	Risco de acidentes	Acidentário

Localização	Quantidade	Problema com:	Classificações
Tomadas	01	Risco de acidentes	Acidentário

Na Academia 3 foram contabilizados problemas em nove locais diferentes, envolvendo 20 situações. Os problemas foram classificados em nove categorias dentre as 11 totalizadas na Academia 1, assim como na Academia 2.

Interfacial
Instrumental
Informacional/visual
Acionais: Manuais/pediosos
Cognitivo
Movimentacional
Deslocamento
Espacial/arquitetural de interiores
Acidentários

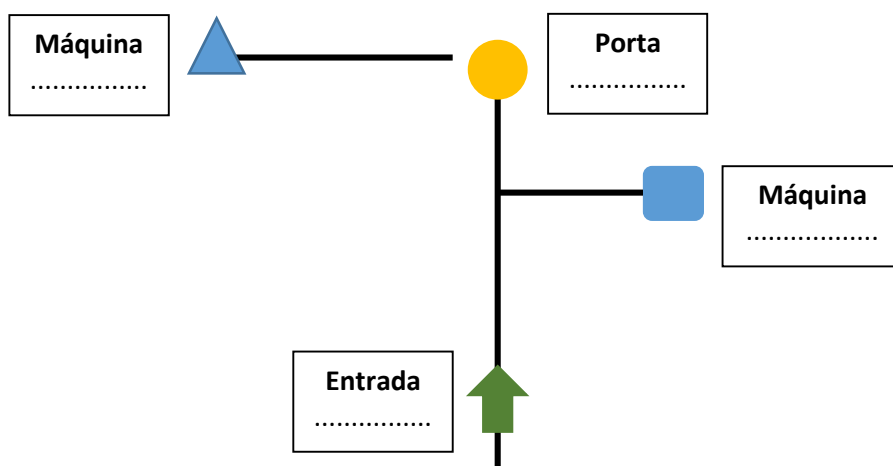
8. RECOMENDAÇÕES

A seguir serão traçadas recomendações que podem auxiliar a pessoa com deficiência visual na sua interação com ambientes de Academias de ginástica. As recomendações desenvolvidas se baseiam nos problemas encontrados nas Academias de ginástica analisadas.

MAPA TÁTIL

- O Mapa tátil se trata de um recurso voltado a auxiliar o indivíduo com deficiência visual na interação com o ambiente. Ao ser inserido nas Academias servirá como guia, facilitando o deslocamento e a compreensão do espaço por parte deste indivíduo.
- Onde houver figuras, estas possuirão textura de alto relevo.
- As informações sobre os elementos do ambiente deverão ser transcritas abaixo em Braille.

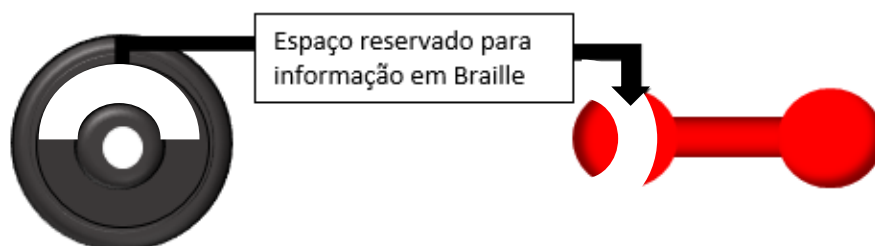
Figura 70 - Mapa tátil



PESOS UTILIZADOS EM EXERCÍCIOS FÍSICOS

- Deve constar etiquetados nos pesos informação em Braille e/ou em alto relevo indicando quantos quilogramas possuem, tornando possível que a pessoa com deficiência visual compreenda com qual tipo está lidando.

Figura 71 - Pesos



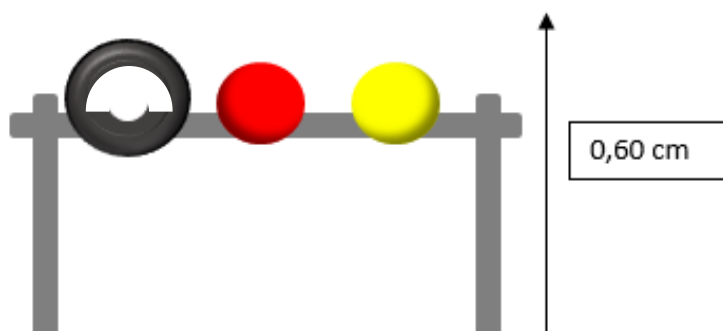
- Deve haver diferenciação em cores permitindo que o indivíduo que ainda utilize o recurso visual possa identificar os pesos também pela sua cor.

Figura 72 - Pesos



- Os pesos em expositores devem se encontrar a uma altura de 0,60 cm do piso, esta altura permite que sua existência seja percebida pela pessoa com deficiência visual utilizando bengala de rastreamento e se torna confortável para o alcance de quaisquer usuários. Estas recomendações devem ser inseridas em pesos de ambos os tipos: anilhas e halteres.

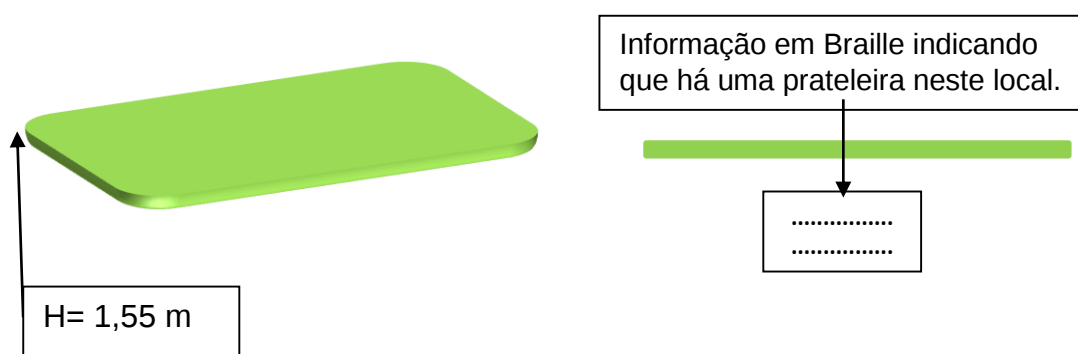
Figura 73 - Expositores



PRATELEIRAS E ARMÁRIOS

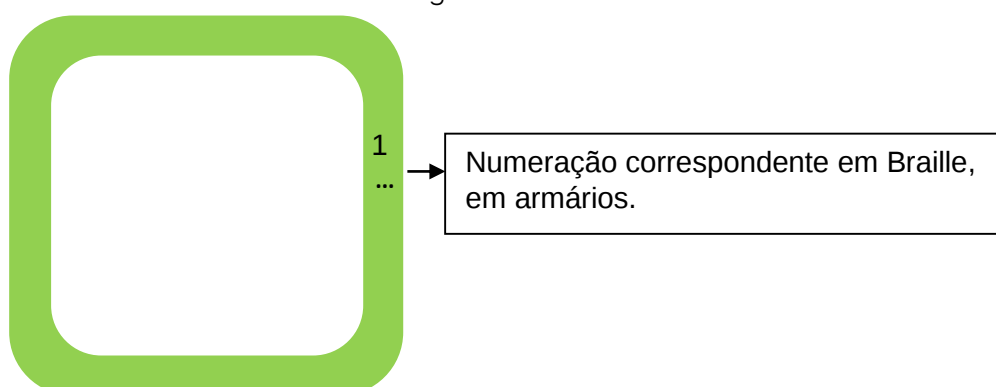
- As prateleiras e topos de armários devem se localizar a uma distância máxima de 1,55 m em relação ao piso visando o alcance confortável. A distância mínima recomendada é de 0,60 cm.
- A área ao seu redor deve ser demarcada por piso tátil, prevenindo o risco de acidentes.
- As quinas devem ser arredondadas.
- O material do qual se compõem deve ser antiderrapante e oferecer risco mínimo de acidentes, visando principalmente a pessoa com deficiência visual na interação com estes elementos. Recomenda-se que as prateleiras sejam compostas de material emborrachado, que não apresente riscos acidentários envolvendo machucados com farpas e/ou superfícies cortantes e ásperas.
- Recomenda-se que a existência de prateleiras e armários seja sinalizada através de informações em Braille.

Figura 74 - Armário e prateleira



- No caso de armários cada espaço para guardar componentes deve ser numerado, de forma que a numeração possa ser visualizada também pela pessoa com deficiência visual.

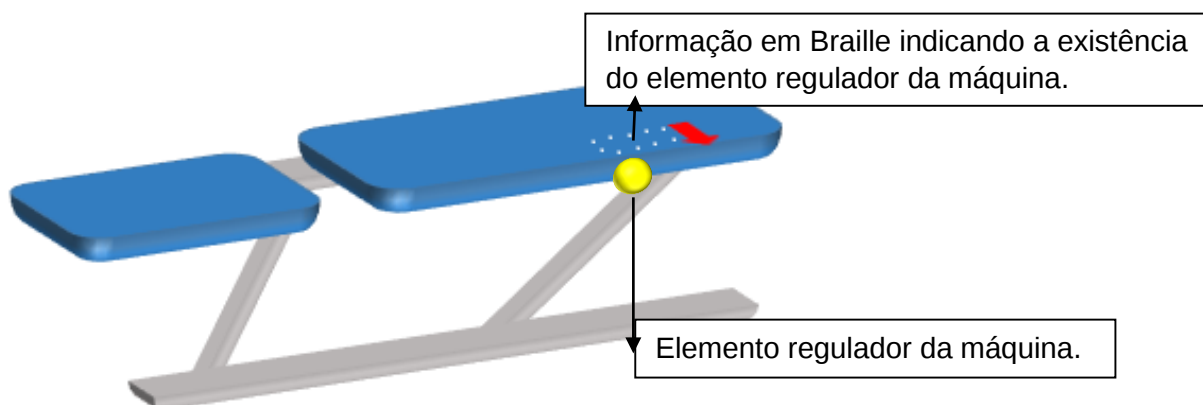
Figura 75 - Armário



ELEMENTO REGULADOR DAS MÁQUINAS

- Recomenda-se que haja informação em Braille, procedida de setas indicativas (em alto relevo) do local onde se localiza o elemento regulador da máquina. Esta informação deve estar presente em uma área da máquina em que poderá ser mais facilmente percebida pela pessoa com deficiência visual.

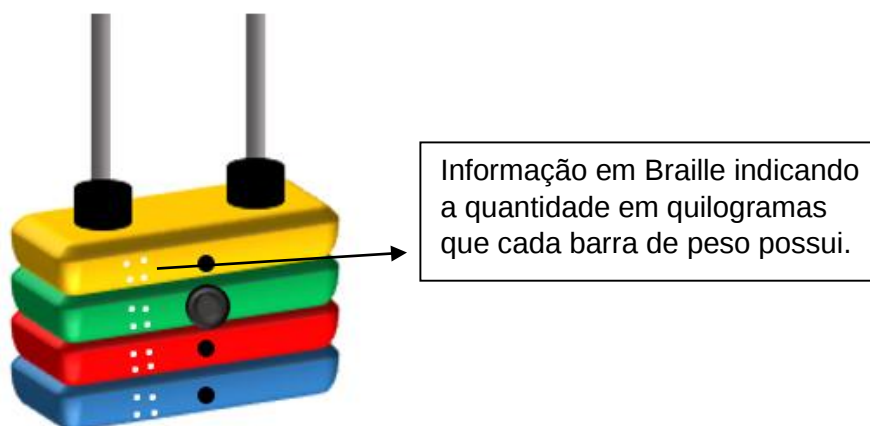
Figura 76 - Elemento regulador



ELEMENTO REGULADOR DOS PESOS NA MÁQUINA

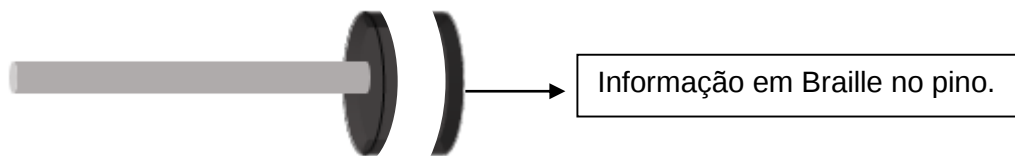
- Os pesos nas máquinas devem possuir informação em Braille sobre qual quilograma possuem.
- A diferenciação por cores auxilia para identificação de longe por parte do indivíduo com deficiência visual que seja capaz de utilizar o recurso visual.

Figura 77 - Elemento regulador na máquina



- No pino (utilizado para selecionar os pesos na quantidade escolhida) deverá ter informação em Braille indicando que os pesos da máquina apresentam diferenciação em Braille, isso auxilia a pessoa com deficiência visual a perceber a existência deste tipo de recurso.

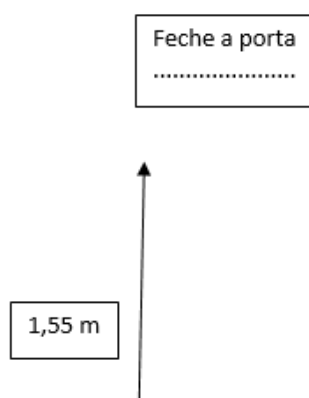
Figura 78 - Pino



INFORMAÇÃO VISUAL

- A informação visual deve ser transcrita também em Braille segundo a NBR 9050 (2004) e em alto relevo. Esta Monografia recomenda que as informações visuais em qualquer área da Academia de ginástica sejam posicionadas a uma distância do piso entre 0,82 cm e 1,55 m no máximo, possibilitando assim sua leitura pela pessoa com deficiência visual. Recomenda-se que a informação em Braille seja transcrita abaixo da informação visual.

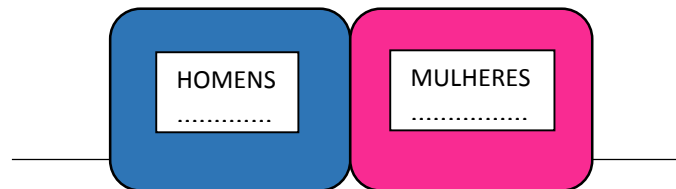
Figura 79 - Informação visual



- A apreensão da informação sonora torna-se prejudicada em horários de pico, pelo excesso de barulho. Recomenda-se a inserção de informação em Braille referentes as mensagens sonoras, visando a detecção de forma mais segura por parte do indivíduo com deficiência visual.

- As informações visuais que diferenciam os elementos de acordo com o gênero (feminino e masculino) deverão também ser apresentadas em textos em Braille e/ou em alto relevo, transcritas abaixo da informação usual.

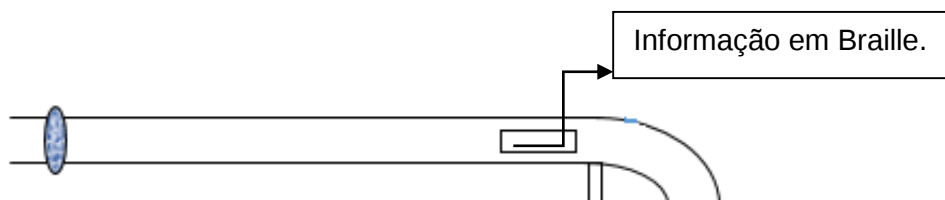
Figura 80 - Informação visual



CORRIMÃOS DE ESCADAS

- Os corrimãos das escadas devem ser constituídos de material liso e que não ofereça riscos acidentários.
- Os corrimãos, segundo a NBR 9050 (2004), devem possuir anéis em cor contrastante com a superfície, instalados a 1 metro antes da sua extremidade e sinalização orientadora em Braille, informando sobre os pavimentos no início e final da escada.

Figura 81 - Corrimão de escada

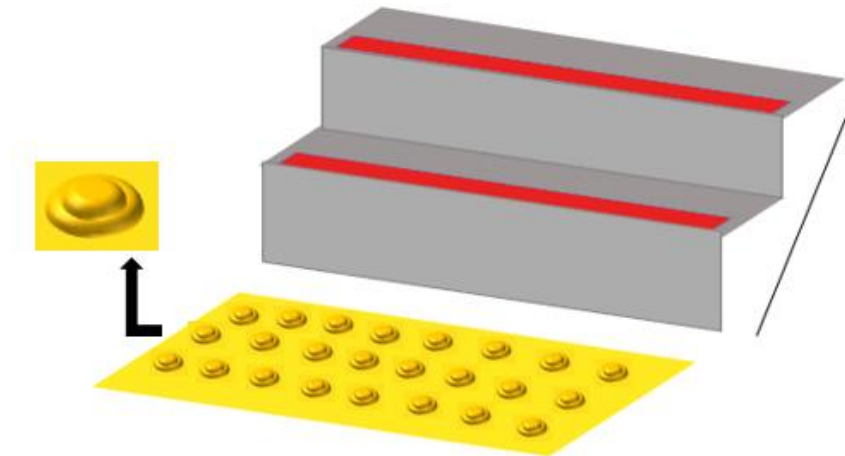


ESCADAS

- A escada deve ter 1,20 de largura para facilitar a passagem da pessoa com deficiência visual utilizando bengala ou bengala de rastreamento.
- Deve haver sinalização de alerta no início e final da escada em cor contrastante com o piso, com largura de 0,25 cm a 0,60 cm e ser afastada a 0,32 cm no máximo do ponto onde ocorre a mudança de plano, conforme orientação da NBR 9050 (2004).

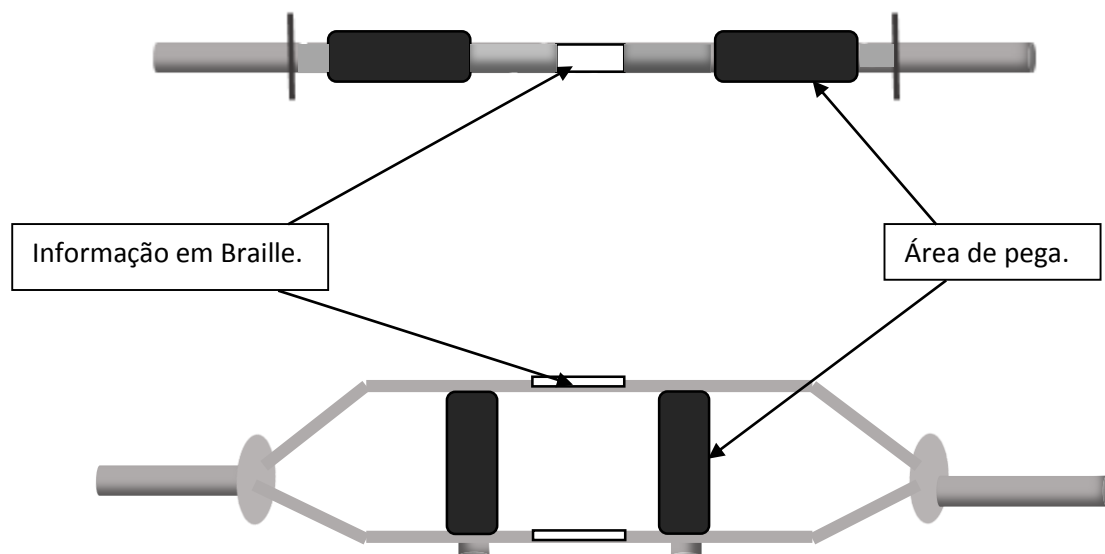
- Para maior segurança da pessoa com cegueira, propõe-se nessa Monografia que os degraus da escada possuam 0,40 cm de comprimento cada e que o piso seja composto de material antiderrapante.

Figura 82 - Escada



BARRAS (UTILIZADAS EM EXERCÍCIOS)

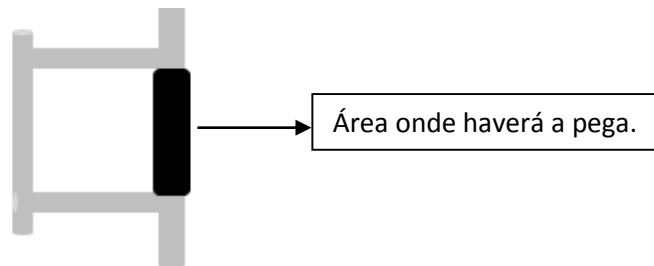
- As barras utilizadas em exercícios físicos devem ser revestidas por material acolchoado onde haverá a pega por parte do usuário. O material utilizado também deve ser antiderrapante.
- Para facilitar a diferenciação das barras deve haver informação em alto relevo indicando a finalidade de utilização da barra.



EMPUNHADURAS DAS MÁQUINAS

- Nas máquinas as empunhaduras devem ser revestidas na área em que haverá contato direto com a pega por parte do usuário. O material utilizado deve ser acolchoado e antiderrapante.

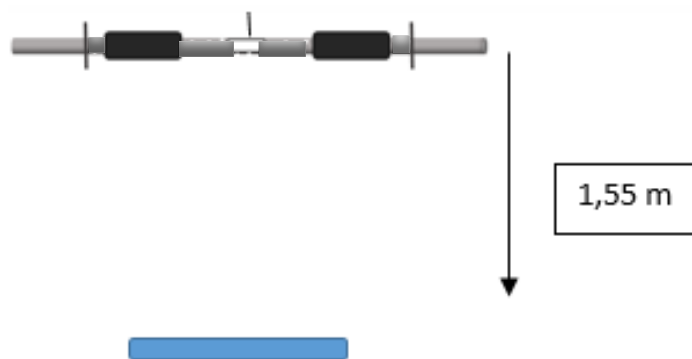
Figura 83 - Empunhadura



PROBLEMAS INTERFACIAIS EM MÁQUINAS

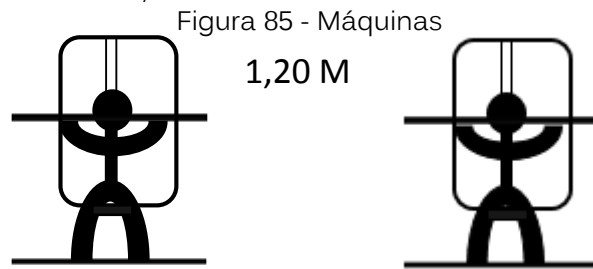
- As máquinas devem permitir que o alcance a qualquer uma de suas estruturas seja realizado a uma altura máxima de 1,55 m em relação ao piso. Segundo a NBR 9050 (2004), esta seria a distância máxima confortável para alcance de algum elemento pela pessoa em pé.

Figura 84 - Barra na máquina



- Os espaços entre as máquinas e entre quaisquer elementos devem possuir 1,20 m de largura, assegurando uma movimentação segura e confortável de usuários com deficiência visual utilizando uma ou duas bengalas e bengalas de rastreamento. O usuário com bengala de rastreamento, segundo a NBR 9050 (2005), ocupa uma área de 1,20 m,

com uma bengala comum a área ocupada é de 0,75 cm e utilizando duas bengalas trata-se de 0,90 cm.



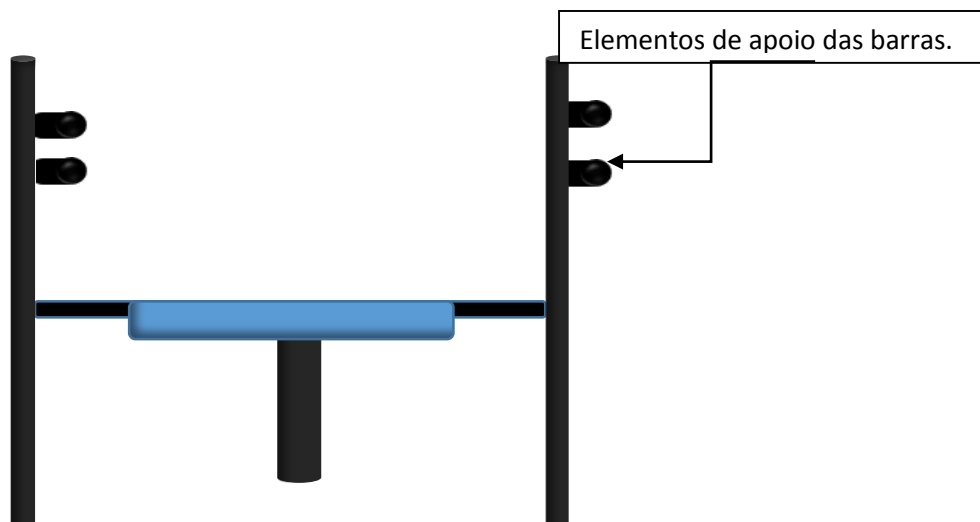
- Uma alternativa que auxilia a pessoa com deficiência visual em máquinas próxima ao chão, visando sua autonomia e conforto para levantar-se, se trata de barras paralelas fixadas no piso, próximo ao equipamento.



ELEMENTOS DE ENCAIXE DE BARRAS NAS MÁQUINAS

- As áreas onde se encaixam barras nas máquinas devem ser maiores, para facilitar o encaixe por parte da pessoa com deficiência visual.
- O material do qual é feito deve ser antiderrapante.

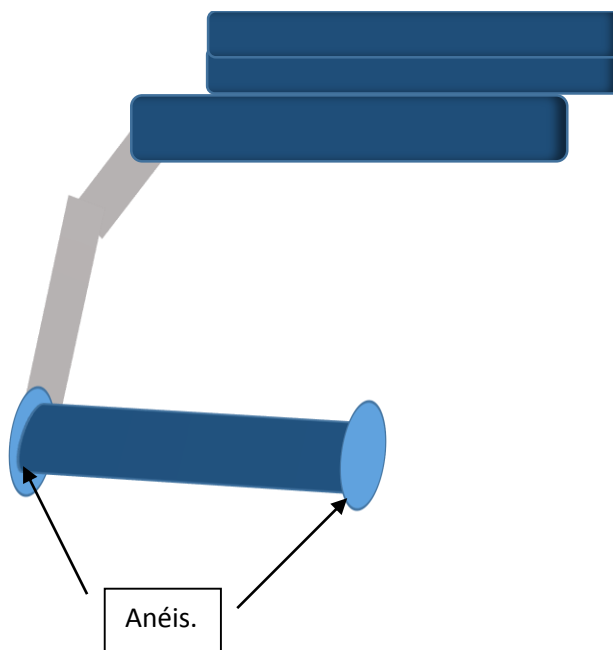
Figura 87 - Encaixe nas máquinas



ENCAIXE DOS PÉS NAS MÁQUINAS

- Os elementos onde há o encaixe dos pés nas máquinas deve ser fixado de forma segura e composto de material acolchoado antiderrapante.
- As bordas devem possuir anéis que dificultam o deslizamento dos pés em um movimento para fora, minimizando assim, o risco de acidentes.

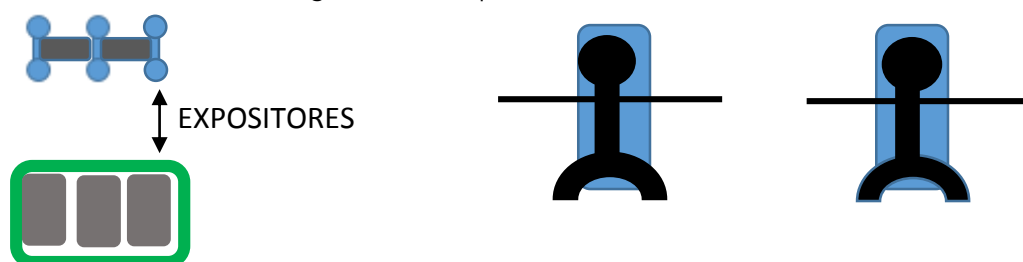
Figura 88 - Encaixe dos pés nas máquinas



EXPOSITORES DE PESOS

- Próximo às áreas onde houverem máquinas agrupadas deve haver expositores contendo os pesos. Esta medida evita o deslocamento excessivo para alcance destes elementos e facilita a sua percepção pela pessoa com deficiência visual.

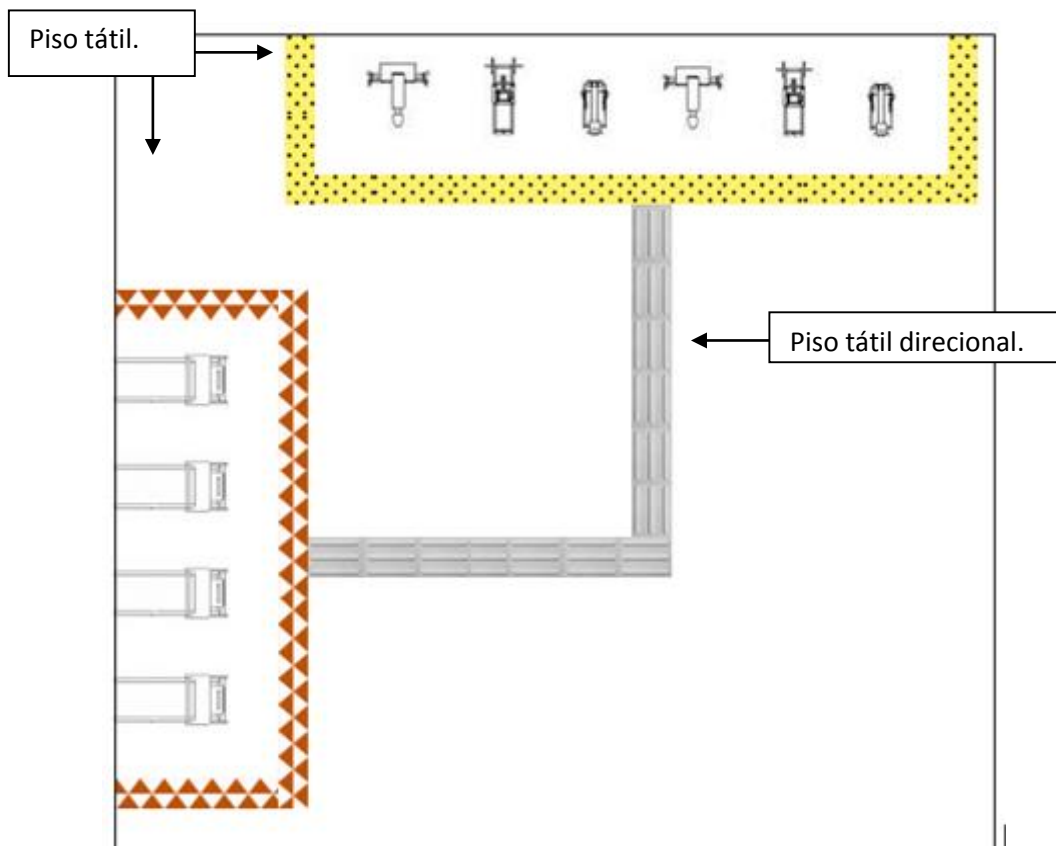
Figura 89 - Máquinas e o ambiente



PISO

- O piso deve ser constituído de material antiderrapante e que não ofereça possíveis chances de ilusão 3d.
- Recomenda-se que o piso escolhido seja emborrachado e liso, para que haja o contraste onde houver piso tátil.
- O piso tátil direcional conectará as áreas onde há máquinas, de forma que a pessoa com deficiência visual se guiando por este piso poderá chegar diretamente ao local onde irá se exercitar. De forma também que as máquinas não fiquem desorganizadas, causando risco de acidentes.
- A área em que houver um grupo de máquinas será demarcada através do piso tátil com textura diferenciada para cada local. Assim, por exemplo, quando a pessoa com deficiência visual estiver próxima a área em que as esteiras se encontram ela já saberá disto pela presença do piso tátil com textura de formas triangulares.

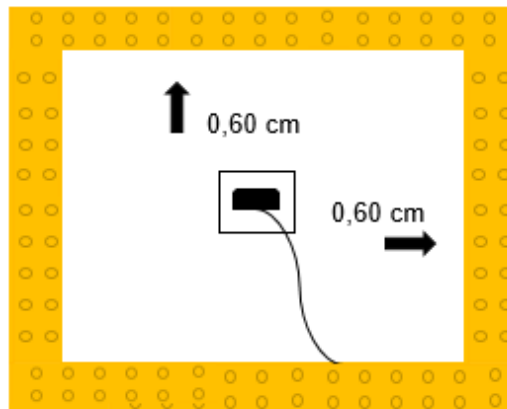
Figura 90 - Piso



TOMADAS

- As tomadas devem estar preferencialmente embutidas nas paredes. Quando estiverem acopladas ao chão, todo o seu perímetro deve ser sinalizado através do piso tátil de alerta, situado a uma distância de 0,60 cm em relação a tomada.

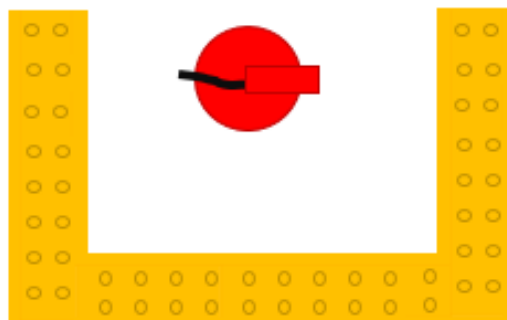
Figura 91 - Tomada



EXTINTORES DE INCÊNDIO

- Os extintores de incêndio devem ser acoplados a parede a uma distância do piso entre 0,82 cm e 1,55 m. Recomenda-se sinalização tátil de alerta no piso situados a uma distância de 0,60 cm em relação ao extintor.

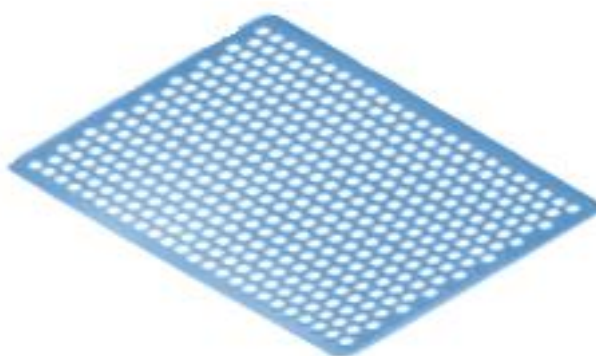
Figura 92 - Extintor de incêndio



TAPETES

- Os tapetes devem oferecer mínimo risco de acidentes e para isso recomenda-se que sejam fixados de forma mais firme possível ao solo e compostos de material emborrachado. Os tapetes emborrachados mostram-se mais difíceis de enrugarem e por isso oferecem menor risco de acidentes para a pessoa com deficiência visual, principalmente.

Figura 93 - Tapete



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desta monografia se trata de traçar recomendações para adaptar o ambiente de uma Academia de ginástica a pessoa com deficiência visual. Para que fosse alcançado este objetivo inicialmente realizou-se uma pesquisa bibliográfica abordando temas relacionados a visão humana, a deficiência visual, a pessoa com deficiência visual, exercícios físicos, os direitos do indivíduo com deficiência e o processo de inclusão, envolvendo o campo do Design universal e da Ergonomia.

Através da pesquisa bibliográfica realizada tornou-se possível compreender melhor quais particularidades permeiam a vida da pessoa com deficiência visual, suas características que determinam um meio próprio de lidar com determinadas situações. Considerando que no mundo existem mais de 285 milhões de indivíduos com este tipo de deficiência, mostra-se relevante conhecê-los sob a ótica da sua deficiência, o que poderá auxiliar a construir uma boa convivência e inclusão destas pessoas na sociedade.

O conhecimento de aspectos característicos de um indivíduo com deficiência tem valor não apenas de forma teórica, mas de forma prática, quando possibilita que não haja a exclusão deste indivíduo pela subestimação das suas capacidades. Compreender melhor o que a pessoa com deficiência é capaz de realizar e o que ela necessita, contribui para que ela seja vista de forma mais humana e autônoma, como qualquer indivíduo.

Esta monografia tem como importância também o conhecimento apresentado sobre os direitos da pessoa com deficiência, considerando que há uma convenção voltada a garantir que esta parcela da população usufrua de seus direitos e possa ser tomada como igual a todos os outros indivíduos, perante a lei. A partir da atenção dada a este tema nesta monografia, cabe a pessoa com deficiência buscar utilizar os seus direitos de forma prática durante a sua vida.

Além disto, foi percebido que o exercício físico pode contribuir para a saúde e bem-estar do ser humano. Sendo assim, a pessoa com deficiência pode fazer uso deste tipo de atividade física, como qualquer ser humano, para que possa obter melhores condições de vida. Inclusive o Design universal e a Ergonomia, como visto, visam tornar a vida do indivíduo com deficiência mais simples e plena no exercício das suas atividades cotidianas.

Foi utilizando-se de aspectos ergonômicos que esta monografia traçou diretrizes para que uma Academia de ginástica possa se tornar mais acessível a pessoa com deficiência visual. Realizou-se a coleta de dados em academias de ginástica existentes e a partir da análise desses dados foram desenvolvidas recomendações.

O objetivo principal alcançado e que mais contribuiu de forma direta na sociedade, se trata de que uma academia de ginástica poderá basear-se nas recomendações desenvolvidas nesta monografia e transferi-las para a realidade do seu próprio ambiente, tornando-o assim mais capaz de incluir usuários com deficiência visual, evitando a segregação social e propiciando a inserção destes indivíduos em um campo de suas vidas.

As medidas desenvolvidas neste trabalho também podem servir como base para projetos futuros na área do Design, principalmente para os projetos voltados a pessoa com deficiência visual.

REFERÊNCIAS

Biblioteca Virtual do Ministério da Saúde. Disponível em: <<http://bvsms.saude.gov.br/>> Acesso em: 25 de set. de 2014.

FARREL, M. **Deficiências sensoriais e incapacidades físicas**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

GANONG, W. F. (1924). **Fisiologia médica**. 22 ed. Trad. Sob a direção de Carlos Henrique Cosendery; Denise Costa Rodrigues. Rio de Janeiro: McGraw-Hill Interamericana do Brasil, 2006.

IEA. Disponível em: < <http://www.iea.cc/>> Acesso em: 05 de out. de 2014.

ILDA, I. **Ergonomia: projeto e produção**. 2 ed. São Paulo: Blucher, 2005.

LOPES A.C. **Diagnóstico e tratamento** São Paulo: Manole, 2006.

MASINI, E. F. S. **A pessoa com deficiência visual: um livro para educadores** São Paulo: Vetor, 2007.

MORAES, A; MONT'ALVÃO C. **Ergonomia: Conceitos e aplicações** Rio de Janeiro: Creatio Design e Comunicação Ltda. 2007.

REMO, S. J. **Glaucoma: informações essenciais para preservar sua visão** São Paulo: MG editores, 2013.

SABA F. **Aderência: à prática do exercício físico em academias** São Paulo: Manole, 2001.

SABA F. **Mexa-se: atividade física, saúde e bem-estar** São Paulo: Takano Editora, 2003.

SANTOS J. **Prevenir a doença e promover a saúde** Lisboa: Coisas de ler, 2013.

SASSAKI R. (1997). **Inclusão: construindo uma sociedade para todos** 6 ed. Rio de Janeiro: WMA, 2005.

SCHOR, P; RICARDO U; HADDAD, M. A. O. **Óptica, refração e visão subnormal** 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

SHIMER P. **Ocupado demais para se exercitar** São Paulo: Nobel, 1998.

UN ENABLE. Disponível em: < <http://www.un.org/disabilities/>> Acesso em: 04 de out. de 2014.

WHO. Disponível em: <<http://www.who.int/en/>> Acesso em: 20 de set. de 2014.