



**Anna Paula Lombardi
(Organizadora)**

Ergonomia e Acessibilidade

Atena
Editora
Ano 2019

Anna Paula Lombardi
(Organizadora)

Ergonomia e Acessibilidade

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

E67 Ergonomia e acessibilidade [recurso eletrônico] / Organizadora Anna Paula Lombardi. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia.

ISBN 978-85-7247-147-3

DOI 10.22533/at.ed.473191902

1. Acessibilidade. 2. Ergonomia. 3. Inclusão social. I. Lombardi, Anna Paula.

CDD 620.82

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “Ergonomia e Acessibilidade” apresenta estudos de grande relevância que envolve os aspectos metodológicos para contribuir na inclusão de Pessoas com Deficiência pelo ponto de vista de autores das diferentes áreas de conhecimento, publicados pela editora Atena. O volume, exhibe 19 capítulos que tem como temática: os ambientes construídos e a importância da Ergonomia, rota acessível nas cidades, acessibilidade em equipamentos públicos, o mercado de trabalho e acessibilidade, os aspectos da ergonômica em habitações de interesse social e a avaliação ergonômica de espaços comerciais.

Com o enfoque de contribuir no bem estar do coletivo e a integração desses no âmbito da sociedade são as principais preocupações expostas nos capítulos. A obra contribui na ampla relevância dos aspectos sociais, culturais, políticos e econômicos e através da complexidade dos fatos reais, tem como característica dar visibilidade a importância desses estudos para que se tornem temas centrais de investigação na academia.

A seriedade desses estudos, estão evidenciados na formação em nível de graduação e pós-graduação de acadêmicos registrando um salto quantitativo e qualitativo nas últimas décadas corroborando com a relevância do tema abordado.

Aos leitores desta obra, que ela possa inspirar a criação de novos e sublimes estudos em questão, proporcionando discussões e propostas para um conhecimento significativo.

Anna Paula Lombardi

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
DESEMPENHO DO AMBIENTE CONSTRUÍDO COM TÉCNICA DE CONSTRUÇÃO COM TERRA: A TAIPA DE MÃO	
Ingrid Gomes Braga Izabel Cristina Melo de Oliveira Nascimento Andrea Cristina Soares Cordeiro Duailibe	
DOI 10.22533/at.ed.4731919021	
CAPÍTULO 2	14
A IMPORTÂNCIA DA ERGONOMIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO NOS PROJETOS ARQUITETÔNICOS – O CASO DOS DEFICIENTES AUDITIVOS	
Renata de Assunção Neves Aline da Silva Oliveira Neves	
DOI 10.22533/at.ed.4731919022	
CAPÍTULO 3	23
A RELAÇÃO ENTRE O AMBIENTE E O USUÁRIO – O MAPA COMPORTAMENTAL COMO INSTRUMENTO DE DEFINIÇÃO DE ROTA ACESSÍVEL	
Marcella Viana Portela de Oliveira Cunha Emmily Gersica Santos Gomes Júlio César Félix de Alencar Fernandes	
DOI 10.22533/at.ed.4731919023	
CAPÍTULO 4	33
O CEGO E A ARQUITETURA DA CIDADE	
Deborah Macêdo dos Santos Thiago Bessa Pontes Camila Bandeira Pinheiro Landim	
DOI 10.22533/at.ed.4731919024	
CAPÍTULO 5	45
A MOBILIDADE NO CONTEXTO DAS DINÂMICAS CIDADINAS: UMA ABORDAGEM DIALÉTICA COMO FERRAMENTA DE COMPREENSÃO	
Marluce Wall de Carvalho Venancio Andrea Cristina Soares Cordeiro Duailibe	
DOI 10.22533/at.ed.4731919025	
CAPÍTULO 6	58
ANÁLISE DA ACESSIBILIDADE DA ESCOLA ESTADUAL RIO BRANCO NA CIDADE DE PATOS-PB	
Andreza de Medeiros Batista Ane Francisca Lima de Oliveira Joyce Dantas Rodrigues Júlio César Félix de Alencar Fernandes	
DOI 10.22533/at.ed.4731919026	

CAPÍTULO 7 72

O WALKTHROUGH NA AVALIAÇÃO DA ACESSIBILIDADE ESPACIAL EM UM CENTRO DE SAÚDE EM FLORIANÓPOLIS

Carlos Fernando Machado Pinto
Vanessa Goulart Dorneles

DOI 10.22533/at.ed.4731919027

CAPÍTULO 8 87

PERCEPÇÕES SOBRE A INCLUSÃO DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA NO MERCADO DE TRABALHO E AS PERSPECTIVAS DE ACESSIBILIDADE

Aline Vieira Borges
Willians Cassiano Longen

DOI 10.22533/at.ed.4731919028

CAPÍTULO 9 97

ESTUDO SOBRE ILUMINAÇÃO DE AMBIENTES DE TRABALHO: SALA DE DESENHO TÉCNICO DO CENTRO MULTIDISCIPLINAR DE PAU DOS FERROS- UFRSA

Wiriany Kátia Ferreira Silva
Liz Gabrielle Barbosa Sousa
Eduardo Raimundo Dias Nunes
Clara Ovídio de Medeiros Rodrigues

DOI 10.22533/at.ed.4731919029

CAPÍTULO 10 107

ANÁLISE ACÚSTICA DO AUDITÓRIO PAULO BONAVIDES NAS FACULDADES INTEGRADAS DE PATOS/PB

Emmily Gersica Santos Gomes
Pedro Gomes de Lucena
Marcella Viana Portela de Oliveira Cunha
Anderson Ramon Lopes Alves

DOI 10.22533/at.ed.47319190210

CAPÍTULO 11 120

AVALIAÇÃO ERGONÔMICA APLICADO A HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL

Valéria Costa de Oliveira
Emílio Gabriel Freire dos Santos
Rafael Alves de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.47319190211

CAPÍTULO 12 133

AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO TÉRMICO E DO CONFORTO AMBIENTAL EM HABITAÇÃO UNIFAMILIAR DE INTERESSE SOCIAL

Isabelle Mendonça de Carvalho
Samuel Bertrand Melo Nazareth
João Victor Ramos de Menezes

DOI 10.22533/at.ed.47319190212

CAPÍTULO 13 146

APLICAÇÃO DA ERGONOMIA NO ENSINO DO DESIGN: METODOLOGIA REFLEXIVA NO ESTUDO DA ANTROPOMETRIA E DO POSTO DE TRABALHO

Anna Lúcia dos Santos Vieira e Silva
Zilsa Maria Pinto Santiago

DOI 10.22533/at.ed.47319190213

CAPÍTULO 14	157
ABRIGO, CASA OU LAR? NOTAS TEÓRICAS SOBRE A AMBIÊNCIA DO HABITAR EM INSTITUIÇÕES PARA CRIANÇAS E ADOLESCENTES	
Aline Eyng Savi Marta Dischinger	
DOI 10.22533/at.ed.47319190214	
CAPÍTULO 15	173
DIRETRIZES PARA O USO DE CORES EM UM PROJETO RESIDENCIAL DEDICADO A PACIENTES COM DOENÇA DE ALZHEIMER	
Danyel Magnus de Oliveira Diniz Marisha Mcauliffe	
DOI 10.22533/at.ed.47319190215	
CAPÍTULO 16	187
O EFEITO DA AGRADABILIDADE: UM ESTUDO DA QUALIDADE VISUAL PERCEBIDA DE MOBILIÁRIOS URBANOS	
Leonardo Castilho Lorena Gomes Torres de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.47319190216	
CAPÍTULO 17	196
UMA PROPOSTA DE ABRIGO DE ÔNIBUS DE NATAL-RN A PARTIR DO MÉTODO DA GRADE DE ATRIBUTOS E DO DESIGN PARTICIPATIVO	
Lorena Gomes Torres de Oliveira Olavo Fontes Magalhães Bessa	
DOI 10.22533/at.ed.47319190217	
CAPÍTULO 18	209
A ACESSIBILIDADE NO PROCESSO DE INCLUSÃO NAS ESCOLAS PÚBLICAS DE FORTALEZA	
Thaynara Mayra Maciel Belisario Milena Scur Wagner Ana Caroline Dias Alves Patrícia Barreira Angelim Zilsa Maria Pinto Santiago	
DOI 10.22533/at.ed.47319190218	
CAPÍTULO 19	223
AVALIAÇÃO ERGONÔMICA DE ESPAÇOS COMERCIAIS: ESTUDO DE CASO EM UMA LOJA DE CALÇADOS	
Vinicius Albuquerque Fulgêncio Ana Rosa de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.47319190219	
SOBRE A ORGANIZADORA	238

A IMPORTÂNCIA DA ERGONOMIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO NOS PROJETOS ARQUITETÔNICOS – O CASO DOS DEFICIENTES AUDITIVOS

Renata de Assunção Neves

Centro Universitário Brasileiro – Unibra
Recife – PE

Aline da Silva Oliveira Neves

Universidade Federal de Pernambuco – UFPE
Recife – PE

RESUMO: No desenvolvimento projetual, o arquiteto deve planejar o espaço de forma que abranja tanto o conforto físico quanto o psicológico, levando em consideração as premissas do desenho universal. A intervenção ergonomizadora sofre algumas limitações devido ao processo projetual falho, demandando um custo maior para adaptação do espaço em casos específicos. Este estudo pretende demonstrar a importância do uso do desenho universal como diretriz de projeto, especificar as restrições sofridas por pessoas com deficiência auditiva que impedem ou dificultam o processo de interação social e cognitivo e demonstrar como soluções projetuais podem trazer resoluções para estes problemas.

PALAVRAS-CHAVE: ergonomia; design universal; deficiência auditiva; deafspace.

ABSTRACT: In design development, the architect must plan space in a way that encompasses both physical and psychological comfort, taking into account the premises of

universal design. The ergonomic intervention suffers some limitations due to the flawed design process, requiring a greater cost to adapt the space in specific cases. This study aims to demonstrate the importance of using universal design as a design guideline, to specify the restrictions experienced by people with hearing impairment that impede or hamper the process of social and cognitive interaction and to demonstrate how design solutions can bring resolutions to these problems.

KEYWORDS: human factors; universal design; hearing deficiency; deafspace.

1 | INTRODUÇÃO

De acordo com o Censo Demográfico (OLIVEIRA, 2012), no Brasil existem cerca de 45 milhões de pessoas com algum tipo de deficiência, equivalendo a 23,92% da população brasileira. Diante deste contexto, entende-se que o ambiente construído deve ser pensado de forma acessível e inclusiva para qualquer perfil de usuário, incluindo além desta parcela da população, idosos, pessoas com mobilidade reduzida temporária, gestantes, crianças, dentre outros, pois

A deficiência é um tema de direitos humanos e como tal obedece ao princípio de que todo ser humano tem

o direito de desfrutar de todas as condições necessárias para o desenvolvimento de seus talentos e aspirações, sem ser submetido a qualquer tipo de discriminação. (OLIVEIRA, 2012, p. 6)

Pode-se dizer que a arquitetura pensada em um “homem-padrão” é falha e não funcional, visto que não consegue abarcar as diversas situações não englobadas no “homem médio”, além de ser uma arquitetura exclusiva e agressiva em alguns aspectos.

Além disso, o uso do espaço pode ocorrer de forma consciente ou inconsciente, influenciando estados de humor e apropriações sociais. Por isso, a importância da percepção ambiental deve caminhar de forma paralela aos aspectos de confortos térmico, acústico e lumínico, além da distribuição e estrutura física do local e aspectos de acessibilidade. Compreende-se que

A adaptabilidade ergonômica do espaço, inclui atendimento aos anseios do usuário, não apenas nos aspectos referentes ao desenvolvimento do trabalho, mas na redução do sofrimento, que a segregação das relações interpessoais provocadas pela configuração do espaço pode provocar. (VILLAROUÇO, 2004)

A Ergonomia do Ambiente Construído trabalha com a adaptação dos espaços para a necessidade e conforto dos usuários na utilização destes. É imprescindível que os arquitetos possam ter este escopo ergonômico no processo projetual, para que se possa levar em consideração tanto aspectos de conforto físico, quanto aspectos perceptivos e cognitivos. Observa-se então que a acessibilidade vai além do conforto físico, como cita Duarte e Cohen sobre acessibilidade emocional,

(...) significa, portanto, a capacidade do Lugar de acolher seus visitantes, de gerar afeto, de despertar a sensação de fazer parte do ambiente e de se reconhecer como pessoa bem-vinda. Esse conceito destitui a ideia de que a acessibilidade acontece apenas com a supressão de barreiras físicas. Assim, a “Acessibilidade Emocional” engloba toda a ambiência que envolve o usuário do lugar, tratando-o como um ser total, capaz de ativar sistemas complexos de relação com o espaço e com o Outro. (DUARTE; COHEN, 2018, p.3)

E sobre os aspectos físicos e sensoriais, deve-se levar em consideração também que, segundo Lopes e Burjato (2010) ambientes que tem os parâmetros corretos de acústica, iluminação, visibilidade, conforto térmico e informações claras são, por consequência, mais acessíveis, porque mesmo que não altere o grau de deficiência do usuário, o uso de parâmetros incorretos colabora para o aumento da dificuldade dos mesmos no espaço.

Diante disto, podemos dizer ainda que para pessoas com deficiência auditiva, o aspecto perceptivo se torna ainda mais relevante, visto que a falta da audição traz consigo a necessidade de uma atenção redobrada com a percepção visual dos acontecimentos no seu círculo de presença visual e nos aspectos de organização do espaço físico. Estes aspectos se fazem imprescindíveis tanto relacionado a sua própria segurança quanto a integração das mesmas com um mundo sonoro. Exemplo dessa necessidade se observa na reunião de pessoas surdas, onde primeiramente há a reorganização do mobiliário e um círculo de conversa, para uma visão clara dos

participantes, o ajuste da iluminação para evitar cansaço visual e outras adaptações no espaço como aberturas, espelhos e etc. (FRANSOLIN et al., 2016)

A NBR 9050 trata de aspectos relacionados a acessibilidade, edificações, espaços e equipamentos urbanos, porém dentro do que é tratado na norma, existe pouquíssima referência para a necessidade de acessibilidade do espaço para a pessoa com deficiência auditiva, o que demonstra uma carência de estudos sobre o tema no Brasil. E, segundo Medeiros e Elali (2018) é necessário que haja pesquisas sobre os meios de percepção, comunicação e comportamento das pessoas com deficiência auditiva, para assim se criar um conjunto de referências para criar ferramentas que facilitem sua acessibilidade e mobilidade. Observa-se inclusive uma adaptação informal do ambiente construído por estes usuários, onde por exemplo, são retiradas algumas aberturas da parede e colocados espelhos e luzes em locais estratégicos para evitar assim a fadiga visual, ampliar a sua consciência sensorial e manter a conexão visual com o outro, demonstrando então a importância sumária de se pensar o design e a acessibilidade também para esta realidade.

Diante do exposto, procurou-se fazer uma relação do tema com a importância do desenho universal no projeto, o uso de intervenções de ergonomia do ambiente construído no espaço e a metodologia do DeafSpace utilizada por BAUMAN (2010) na elaboração do prédio dos dormitórios da Gallaudet University em Washington D.C.

2 | DESIGN UNIVERSAL E ACESSIBILIDADE

Entende-se como acessibilidade do ambiente construído a possibilidade de se chegar a um lugar e participar de suas atividades de uma maneira independente, com um mínimo de conforto e entendendo e participando da organização e tarefas ali desenvolvidas de forma clara. Para isso é necessário que se considere quatro componentes: a **informação** ou compreensão do ambiente, podendo se situar ou se deslocar a partir de informações dadas a partir do próprio ambiente, o **deslocamento**, considerando o fluxo livre das áreas de circulação, tanto verticais quanto horizontais, o **uso**, através de participação em atividades e utilização de equipamentos e mobiliários e a **comunicação**, através da fácil interação dos usuários com o ambiente, integrando e incluindo as pessoas e a sociedade e pensada através de configurações espaciais de mobiliário e tecnologias.

Esses quatro componentes são inter-relacionados e estão diretamente ligados ao Desenho Universal, que propõe um espaço projetado para diferentes tipos de usuários para que independente das limitações que possam ter, haja condições igualitárias no uso do espaço. Ele segue sete princípios que devem nortear todo o escopo do projeto: o uso equitativo, a flexibilidade de uso, o uso intuitivo, a informação perceptível, a tolerância ao erro, o baixo esforço físico e o tamanho e o espaço suficientes para o acesso e o uso. Seguindo esses princípios cria-se uma autonomia do usuário independentemente de existirem restrições.

Para que isso ocorra, o ambiente deve ser integrador, com formas comuns de vida, aprendizagem e trabalho entre as pessoas deficientes e não deficientes, sem estigmatização ou segregação. Para isso é necessário que se possa identificar quais elementos dificultam ou impedem a percepção, circulação, compreensão ou apropriação dos espaços e atividades pelos usuários e quais obstáculos sociais e/ou psicológicos existem que impedem seu uso adequado.

3 | MÉTODOS DE AVALIAÇÃO NO ASPECTO PROJETUAL E NO AMBIENTE CONSTRUÍDO

Antes de mais nada, entende-se que um projeto centrado no usuário leva em consideração todos os aspectos relacionados ao elemento humano que ali vai habitar. Observa-se que uma postura preventiva se relaciona diretamente a uma economia posterior corretiva e uma melhor adaptação do usuário ao espaço.

Para que se possa utilizar uma ação ergonomizadora no processo projetual deve-se levar em consideração os seguintes aspectos: o **conforto ambiental**, como a iluminação, a ventilação, o ruído, a temperatura interna, etc., a **percepção ambiental** dos que utilizarão o espaço, a adequabilidade dos **revestimentos** propostos de acordo com a função do espaço, os **aspectos cognitivos** dos usuários e os aspectos de **realização do trabalho** e seus dimensionamentos necessários.

Dentro deste contexto, percebe-se alguns fatores fundamentais que são observados nos ambientes inadequados. No processo de elaboração de aspectos relacionados ao conforto ambiental leva-se em consideração normas vigentes que estabelecem padrões mínimos relacionados a ruídos, vibrações, iluminação, etc. Porém esses valores mínimos devem ser avaliados com cuidado, porque em diversas situações eles se tornam inadequados. A iluminação indireta, por exemplo, mesmo diante do recomendado pode se fazer insuficiente para que haja uma perfeita interação das pessoas com deficiência auditiva, já que o aspecto visual se torna primordial para que haja uma compreensão necessária.

Os aspectos de percepção ambiental que não levam em consideração fatores experienciais e de sentimentos dos usuários têm uma grande chance de se tornar falho, visto que eles não podem ser mensurados através de normas ou códigos. Alguns usuários não se sentem confortáveis em ambientes em que haja uma grande exposição externa do interior, e outros não tem uma boa percepção de espaços muito fechados.

Os materiais de revestimento e acabamento devem levar em consideração que tipo de atividades aquele espaço vai desempenhar. Materiais com uma reverberação alta podem tornar o ambiente incômodo e dificultar a compreensão de usuários surdos que se utilizam de aparelhos auditivos e implante coclear.

Os postos de trabalho que não avaliam as atividades que serão exercidas tendem

a se tornar falhos devido a erros de dimensionamento. É necessário que se conheça que tipo de atividade será executada ali e como tornar o espaço funcional e confortável aos seus usuários e suas diversidades.

Em relação ao ambiente construído se faz necessário uma metodologia ergonômica específica, em que se leve em consideração tanto o ambiente físico quanto os aspectos de percepção ambiental.

No campo da percepção, mapas cognitivos ou mentais conseguem estabelecer traços comportamentais e preferências visuais, importantes influenciadores no conforto psicológico do espaço. Através deles se consegue identificar os usos, os arranjos espaciais ou layouts, os fluxos e as relações espaciais observadas.

Podemos utilizar para este fim o Método de Análise do Ambiente Construído e a Constelação de Atributos. O primeiro método compreende quatro etapas: a análise global do ambiente, a identificação da configuração ambiental, a avaliação do ambiente em uso no desempenho das atividades e a análise da percepção do usuário, sendo as três primeiras relacionadas ao aspecto físico do ambiente e a última a percepção do usuário sobre o espaço utilizado.

A Constelação de Atributos se relaciona a uma técnica de extração da percepção do usuário sobre o seu ambiente através de imagens simbólicas geradas a partir de associações espontâneas de ideias do ambiente e representa as vivências individuais do usuário, e são expostas através de gráficos para que haja compreensão das necessidades dos usuários sobre o local.

4 | A METODOLOGIA DEAF SPACE

O DeafSpace leva em consideração fundamentalmente a consciência da linguagem gestual e a conectividade visual entre as pessoas, além do sentimento de segurança e bem-estar e a clareza da circulação e dos percursos. Leva-se em consideração também a geometria circular, a largura, a coletividade, a redução de “pontos cegos” e as transparências.

Essa metodologia segue especificamente cinco preceitos. O primeiro se refere ao **alcance sensorial** (figura 1), onde se leva em consideração a orientação espacial e a consciência das atividades que se desenvolvem no ambiente como forma de trazer sensação de bem-estar e de segurança. Os surdos têm uma percepção visual que lhes conferem uma capacidade de leitura do ambiente através de características que por vezes não são percebidas pelos ouvintes, como movimento de sombras, vibrações e leitura de expressões faciais do outro. O espaço em “360 graus” facilita essa orientação e a mobilidade do usuário.

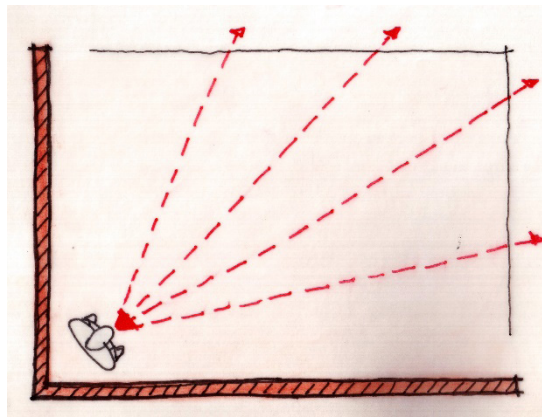


Figura 1 - Diagrama do Espaço Visual da Pessoa.

Fonte: a autora

O segundo preceito trata do **espaço e da mobilidade** (figura 2), visto que para a pessoa surda é necessária uma distância específica para que se possa visualizar de forma clara tanto a expressão visual do outro como o seu entorno. O espaço entre dois surdos tende a ser maior que entre o espaço necessário em uma conversa falada. Sendo assim, o layout do mobiliário e as dimensões do espaço construído devem ter em conta esses fatores no processo projetual.

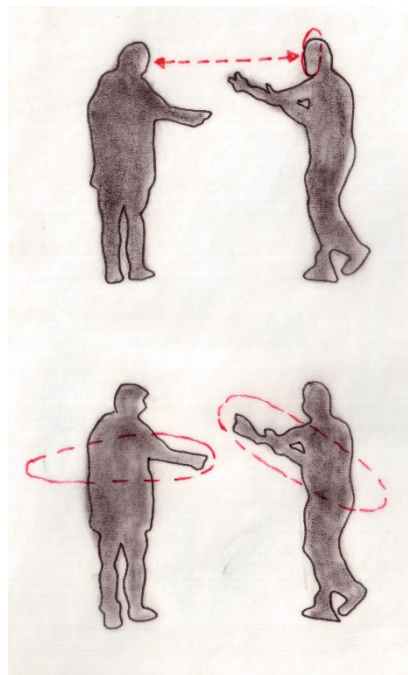


Figura 2 - Espaço e Mobilidade.

Fonte: a autora

O terceiro preceito se refere a **mobilidade e a proximidade** (figura 3), visto que para que haja uma comunicação visual existe a necessidade de uma distância do observador e capacidade de percepção do entorno e capacidade de percepção do perigo e da direção correta.

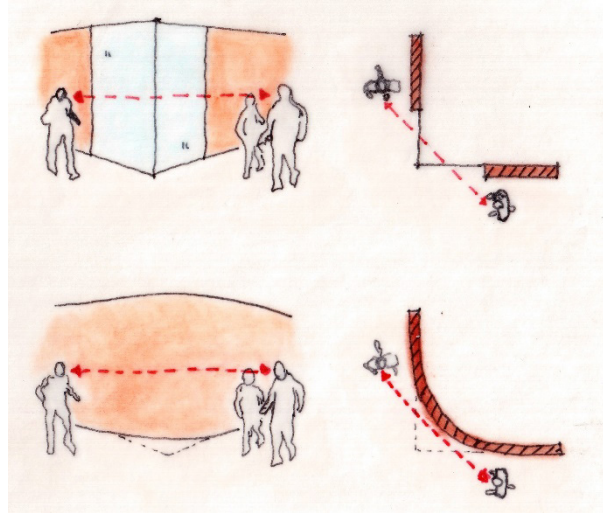


Figura 3 - Mobilidade e Proximidade.

Fonte: a autora

A **luz e a cor** (figura 4) são um preceito fundamental dentro dessa metodologia, visto que alguns aspectos de uma má iluminação interferem diretamente sobre a comunicação visual, como por exemplo brilho, padrões de sombra e luz de fundo que dificultam a interação e causa fadiga ocular. É imprescindível uma iluminação artificial adequada além de elementos arquitetônicos que controlem a luminosidade diurna para que haja sempre uma luz suave e difusa. As cores funcionam como elementos de contraste, além de ferramenta de estímulo ao conforto psicológico do local.

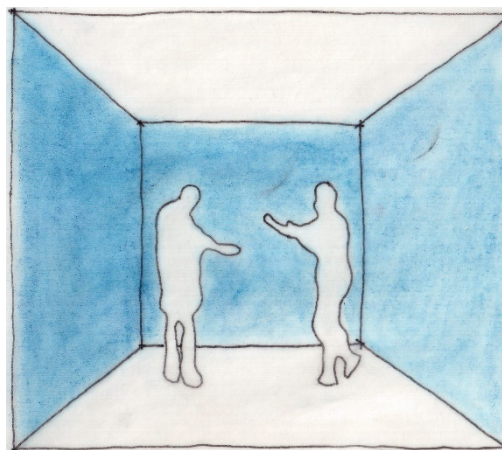


Figura 4 - Luz e Cor.

Fonte: a autora

A **acústica e as interferências eletromagnéticas** (figura 5) tem uma influência direta sobre surdos usuários de prótese auditiva e de implante coclear, visto que o som pode ser um elemento de distração e de incômodo. Alguns elementos arquitetônicos e mobiliários rígidos aumentam a reverberação sonora e trazem desconforto. Todo o ambiente deve ser pensado levando em consideração a redução dos ruídos de fundo. Além disso, elementos de revestimentos que possam trazer isolamento acústico possibilitam aos surdos que estão em processo de reabilitação auditiva possam fazer

uso de meios tecnológicos com mais conforto e compreensão, como por exemplo assistir televisão ou ouvir música.

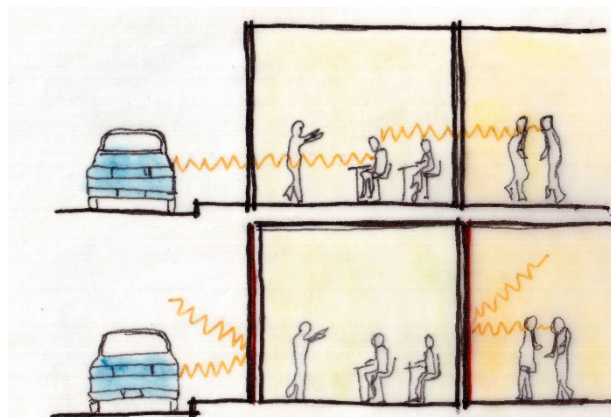


Figura 5 – Acústica.

Fonte: a autora

Essas diretrizes são essenciais para o desenvolvimento de um ambiente que seja funcional e confortável a uma pessoa surda e traz assim, através de elementos simples a inclusão desse perfil no ambiente de forma positiva e acessível.

Os métodos de avaliação ergonômico do espaço construído podem e devem ser adaptados para que haja uma avaliação em um aspecto mais visual, através de imagens, associações e exemplos concretos, tendo assim chance maior de sucesso no seu propósito.

5 | CONCLUSÃO

Conclui-se então que é de fundamental importância que haja um método ergonômico no processo projetual para que o espaço possa ser confortável, estético e funcional. Também se observa que deve se levar em consideração a percepção visual do usuário, através de métodos de avaliação que escutem a pessoa usuária ou futura usuária do local, e que exista um conhecimento prévio das atividades que ali vão se desenvolver.

Em relação ao usuário surdo faz-se necessário um estudo mais profundo sobre a importância da conscientização das necessidades desse grupo social, para que também a eles cheguem espaços acessíveis e inclusivos.

REFERÊNCIAS

BAPTISTA, Mariana Bertani et al. E agora? Uma metodologia para discutir o desenho universal em projetos padronizados. In: **VI Encontro Nacional de Ergonomia do Ambiente Construído**. São Paulo: Blucher, vol. 2, n. 7, p. 505-516, maio 2016. Disponível em: < <http://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/e-agora-uma-metodologia-para-discutir-o-desenho-universal-em-projetos-padronizados-22646>> Acesso em: 12 maio 2017.

BAUMAN, Hansel. **Deaf Space: individuality + integration**. Washington, EUA: Gallaudet University, 2010. Disponível em: <https://issuu.com/astatrillingsgaard/docs/deafspace_-_individuality___integra> Acesso em: 12 maio 2017.

CUNHA, Marcella Viana Portela de Oliveira; GOMES, Emmily Gersica Santos; FERNANDES, Júlio Cesar Felix de Alencar. A relação entre o ambiente e o usuário: o mapa comportamental como instrumento de definição de rota acessível. In: **VI Encontro Nacional de Ergonomia do Ambiente Construído**. São Paulo: Blucher, vol. 2, n. 7, p. 228-236, maio 2016. Disponível em: <<http://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/a-relao-entre-o-ambiente-e-o-usurio-o-mapa-comportamental-como-instrumento-de-definio-de-rota-acessvel-22621>> Acesso em: 12 maio 2017.

DUARTE, Cristiane Rose de Siqueira; COHEN, Regina. Acessibilidade emocional. In: **VII Encontro Nacional de Ergonomia do Ambiente Construído & VII Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral**. São Paulo: Blucher, vol. 4, n. 8, p. 6-10, maio 2016. Disponível em: <<http://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/acessibilidade-emocional-27866>> Acesso em: 10 set. 2018.

FRANSOLIN, Liorne Cristina et al. O jogo da arquitetura: discutindo a acessibilidade para surdos. In: **VI Encontro Nacional de Ergonomia do Ambiente Construído & VII Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral**. São Paulo: Blucher, vol. 2, n. 7, p. 517-528, maio 2016. Disponível em: <<http://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/o-jogo-da-arquitetura-discutindo-a-acessibilidade-para-surdos-22647>>. Acesso em: 05 abr. 2017.

LOPES, Maria Elisabete; BURJATO, Ana Lucia Pinto de Faria. Ergonomia e acessibilidade. In: PRADO, Adriana R. de Almeida; LOPES, Maria Elisabete;

MEDEIROS, Ana Thereza Faria de; ELALI, Gleice Azambuja. A percepção de surdos como subsídio ao projeto: um estudo com o uso de maquete física. In: **VII Encontro Nacional de Ergonomia do Ambiente Construído / VIII Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral**. São Paulo: Blucher, vol. 4, n. 2, p. 11-22, maio 2018. Disponível em: <<https://www.proceedings.blucher.com.br/article-list/eneac-303/list#articles>> Acesso em: 12 set 18

ORNSTEIN, Shiela Walbe (Org.). **Desenho Universal: caminhos da acessibilidade no Brasil**. São Paulo: Annablume, 2010. cap. 1, p. 69-79.

OLIVEIRA, Luiza Maria Borges. **Cartilha do Censo 2010: pessoas com deficiência**. Brasília: SDH-PR/SNPD, 2012.

RANGEL, Márcia Moreira; MONT´ALVÃO, Cláudia Renata. Arquitetos e designers: a concepção de projetos para os sistemas informacionais do ambiente construído e a participação do usuário. In: **14 Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano-Tecnologia, Produto, Informações, Ambiente Construído e Transporte**. Rio de Janeiro: PUC-Rio, 2014. Disponível em <http://www.leui.dad.puc-rio.br/arquivosartigos/rangel_montalvao_ergodesignusihc2014.pdf> Acesso em: 12 maio 2017

SOBRAL, Elzani Rafaela Ferreira de Almeida et al. Discussão acerca da percepção ambiental, suas ferramentas e cognição. In: **Estudos em design**. Rio de Janeiro: PUC-Rio, vol. 23, n. 3, p. 181-198, 2015. Disponível em: <<https://www.eed.emnuvens.com.br/design/article/view/278>> Acesso em: 12 maio 2017

VASCONCELOS, Christiane Falcão e; VILLAROUÇO, Vilma; SOARES, Marcelo Marcio. Contribuição da psicologia ambiental na análise ergonômica do ambiente construído. In: **Ação Ergonômica**. Rio de Janeiro: ABERGO, vol. 5, n. 3, p. 14-20, 2010. Disponível em: <<http://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/92>> Acesso em: 12 maio 2017

VILLAROUÇO, Vilma. O que é um ambiente ergonomicamente adequado? In: **I Conferência Latino-Americana de construção sustentável**. Juiz de Fora, MG: UFJF, 2004. Disponível em: <ftp://ip20017719.eng.ufjf.br/Public/AnaisEventosCientificos/ENTAC_2004/trabalhos/PAP0070d.pdf> Acesso em: 12 maio 2017

SOBRE A ORGANIZADORA

ANNA PAULA LOMBARDI Possui graduação em Bacharelado em Geografia (2011) e Licenciatura em Geografia (2014) pela Universidade Estadual de Ponta Grossa - PR. Mestre em Gestão do Território (2014) pela Universidade Estadual de Ponta Grossa-PR. Doutora em Geografia (2018) pela mesma Instituição. Bolsista Capes pelo Programa de Doutorado Sanduíche no Exterior realizado na Universidad Autónoma de Ciudad Juárez/Chihuahua/México pelo Departamento de Arquitetura e Urbanismo no Doutorado em Estudios Urbanos (2017). Conhecimento na área de Geografia e Ensino de Geografia. Atua principalmente nas áreas de espaço urbano, Planejamento Urbano, sociedade; práticas sociais, grupos de minorias, políticas públicas e os estudos da Geografia da Deficiência (the Geography of Disability). Trabalhou como Professora/formadora na UAB no curso de Licenciatura em Geografia pela disciplina de (OTCC) Orientações de trabalho de conclusão de curso pela Universidade Estadual de Ponta Grossa-PR. Atualmente é Docente pela Faculdades CESCAGE e realiza Orientações e supervisões no curso de Especialização em História, Arte e Cultura a distância pela Universidade Estadual de Ponta Grossa-PR.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-147-3

