



**Universidade de Brasília**

Instituto de Artes | Departamento de Design  
Programa de Pós-Graduação em Design

ELISANGELA TONELINI SOUZA

Design como facilitador na experiência visuoespacial do surdo em ambiente de sala de aula no ensino superior.

Brasília, julho de 2021.

**ELISANGELA TONELINI SOUZA**

Design como facilitador na experiência visuoespacial do surdo em ambiente de sala de aula no ensino superior.

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Design do Instituto de Artes da Universidade de Brasília como requisito para obtenção do título de mestre em Design.

Área de Concentração: Design, Tecnologia e Sociedade.  
Linha de Pesquisa: Design, Cultura e Materialidade.  
Orientadora: Profa. Dra. Ana Claudia Maynardes.

Brasília, julho de 2021.

## ELISANGELA TONELINI SOUZA

Design como facilitador na experiência visuoespacial do surdo em ambiente de sala de aula no ensino superior.

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Design do Instituto de Artes da Universidade de Brasília como requisito para obtenção do título de mestre em Design.

Defesa em: 16/07/2021 - Plataforma Teams às 14h30.

### **Banca Examinadora**

---

Profa. Dra. Ana Claudia Maynardes (orientadora)  
PPG DIN/UnB

---

Profa. Dra. Patrícia Tuxi dos Santos  
POSTRAD/UnB

---

Prof. Dr. Oscar Luís Ferreira  
PPG FAU/UnB

---

Prof. Dr. Dianne Magalhães Viana (suplente)  
PPG DIN/UnB

Brasília, julho de 2021.

**Ficha catalográfica elaborada automaticamente,  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)**

SS729d Souza, Elisangela Tonelini  
Design como facilitador na experiência visuoespacial do surdo em ambiente de sala de aula no ensino superior. / Elisangela Tonelini Souza; orientador Ana Claudia Maynardes. -- Brasília, 2021.  
201 p.

Dissertação (Mestrado - Mestrado em Design) -- Universidade de Brasília, 2021.

1. Especificidades Surdas. 2. Design Inclusivo. 3. Experiência Visuoespacial. 4. DeafSpace. I. Maynardes, Ana Claudia, orient. II. Título.

Agradeço a Deus por sempre me abençoar e guiar em todos os caminhos. A meus pais, meu irmão e esposo pela compreensão, amor, apoio e incentivo de sempre. À minha orientadora, Profa. Dra. Ana Claudia Maynardes, pelo carinho, apoio e orientação durante esta pesquisa. À Profa. Ma. Núbia Flávia Oliveira Mendes pelo incentivo e orientações ao longo do curso de Libras no IFB - *Campus* Brasília. À Eng<sup>a</sup>. Clarice Cavalcanti Daga pela disponibilidade e compartilhamento das informações necessárias para a conclusão do capítulo final deste estudo.

“Se o lugar não permitir o acesso **a todas as pessoas**, esse lugar é deficiente.”  
*Arquiteta Thaís Frota*

## RESUMO

A otimização do processo inclusivo e acessível e a equidade de oportunidades aos sujeitos surdos no contexto acadêmico apresentam-se cada vez mais latentes, por isto definiu-se como objetivo geral deste estudo demonstrar como os princípios do design *deafspace*, aliados às normativas técnicas/legislação nacional, podem contribuir positivamente para a experiência visuoespacial do sujeito surdo no ambiente construído de sala de aula no ensino superior. Na intenção de promover a acessibilidade Surda e priorizar a coletividade, a espacialidade linguística e a constituição identitária e cultural deste usuário adotou-se como metodologia de pesquisa: a) a revisão sistemática da literatura; b) o processo de observação participativa direta enquanto aluna ‘não surda’ do Curso de Libras do IFB - Instituto Federal de Brasília (*Campus* Brasília) e da disciplina Oficina de Tradução 1 no Departamento de Letras da UnB - Universidade de Brasília na intenção de compreender como se dão a espacialidade linguística da Libras e as interações entre usuário/usuário e usuário/espaço físico; c) elaborar uma ferramenta norteadora – adotando como referência as normativas técnicas/legislação nacional em conformidade com as diretrizes de design *deafspace* da Universidade Gallaudet em Washington, DC/EUA – a fim de priorizar a composição de um espaço de sala de aula com foco nos conceitos do design acessível e sensorial, possibilitar a conexão espacial, a interação sociocultural e melhor experiência visuoespacial Surda dos usuários deste espaço; e d) o desenvolvimento de uma análise do conforto funcional de duas tipologias de salas de aula do ICC - Instituto Central de Ciências da Universidade de Brasília, bem como a apresentação de propostas de readequação/adaptação destes ambientes às necessidades Surdas. Esta pesquisa estrutura-se em cinco capítulos: o Capítulo I trata das especificidades surdas; os Capítulos II e III abordam o design como mediador nesta otimização do processo de ensino e aprendizagem do surdo; e os Capítulos IV e V apresentam a ferramenta norteadora, a análise funcional e propostas de readequação de duas tipologias de salas de aula existentes no ICC da UnB. Os resultados mostram que ainda não existem normativas técnicas/legislações nacionais voltadas especificamente para este fim e ambas as análises das tipologias de salas de aula existentes mostram que estes espaços ainda não se adequam, criteriosamente, aos parâmetros técnicos abordados na ‘ferramenta norteadora’ acima mencionada. Sobretudo identificou-se que é possível realizar ‘intervenções’ imediatas capazes de favorecer uma melhor experiência visuoespacial dos sujeitos surdos enquanto usuários destes espaços. Assim observou-se quão relevante é a necessidade de um olhar sensível acerca da compreensão das especificidades Surdas, do letramento visual e ‘pedagogia Surda’, da acessibilidade visuoespacial e alcance sensorial dos alunos surdos através da aliança entre design e ‘arquitetura Surda’ para uma composição assertiva de um ambiente de sala de aula mais inclusivo, com foco no conforto e bem-estar coletivo, capazes de favorecer sobremaneira o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem do surdo no ensino superior.

**Palavras-chave:** Especificidades Surdas. Design Inclusivo. Experiência Visuoespacial. DeafSpace.

## ABSTRACT

The optimization of the inclusive and accessible process and the equity of opportunities for deaf subjects in the academic context are increasingly latent, so defining as the general objective of this study demonstrated how the principles of deafspace design, combined with technical regulations / national legislation, can positively contribute to the deaf person's visuospatial experience in the built environment of the higher education classroom. In order to promote Deaf accessibility and prioritize the collectivity, the linguistic spatiality and identity and cultural constitution of this user, the following research methodology was adopted: a) systematic literature review; b) the process of direct participatory observation as a 'non-deaf' student of the IFB - Federal Institute of Brasília (Brasília *Campus*) Libras Course and the Translation Workshop 1 class in the Department of Letters at UnB – Brasília University in order to understand how the linguistic spatiality of Libras and the interactions between user/user and user/physical space occur; c) develop a guiding tool – taking as reference the technical regulations/national legislation in accordance with the deafspace design guidelines of Gallaudet University in Washington, DC/USA in order to prioritize the composition of a classroom space with focus on the concepts of accessible and sensory design, enabling spatial connection, sociocultural interaction and a better deaf visuospatial experience of the users of this space; e d) the development of the functional comfort analysis of two types of classrooms at the ICC - Central Institute of Sciences of the Brasília University, as well as the presentation of proposals for readjustment/adaptation of these environments to Deaf needs. This research is divided into five chapters: Chapter I deals with deaf specifics; Chapters II and III address design as a mediator in this optimization of the teaching and learning process of the deaf; and Chapters IV and V present the guiding tool, a functional analysis and proposals for the readjustment of two typologies of classrooms existing in UNB ICC. The results show that don't exist yet technical regulations/national legislation aimed specifically for this purpose and both analyzes of existing classroom typologies show that these spaces still do not judiciously adapt to the technical parameters addressed in the aforementioned 'guidance tool'. Above all, it was identified that it is possible to carry out immediate 'actions' capable of favoring a better visuospatial experience of the subjects as users of these spaces. Thus, it was observed how relevant is the need for a sensitive look about the understanding of Deaf specificities, visual literacy and 'Deaf pedagogy', from visual-spatial accessibility and sensory reach to deaf students through the alliance between design and 'Deaf architecture' for an assertive composition of a more inclusive classroom environment, with a focus on comfort and collective well-being, capable of greatly favoring the development of the teaching and learning process of the deaf in higher education.

**Palavras-chave:** Deaf Specificities. Inclusive Design. Visuospatial Experience. DeafSpace.



**LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1: Comp. alunos matriculados/concluintes no ensino superior brasileiro.....	47
---	----

## LISTA DE IMAGENS

Imagem 1: Tipologia sala de aula Universidade Gallaudet – Layout semicírculo 1/3.....	86
Imagem 2: Tipologia sala de aula Universidade Gallaudet – Layout semicírculo 2/3.....	86
Imagem 3: Tipologia sala de aula Universidade Gallaudet – Layout ‘u’.....	87
Imagem 4: Tipologia sala de aula Universidade Gallaudet – Laboratório.....	87
Imagem 5: Tipologia sala de aula Universidade Gallaudet – Layout semicírculo 3/3.....	88
Imagem 6: Quadro fixado sobre suporte deslizante – Laboratório Universidade Gallaudet....	109
Imagens 7 e 8: Mescla parede/forro acústico/gesso - Escola Politécnica UFBA.....	120
Imagens 9 e 10: Mescla forro acústico/gesso - UNEF Feira de Santana-BA.....	121
Imagem 11: ICC – Instituto Central de Ciências UnB – 1/3.....	139
Imagem 12: ICC – Instituto Central de Ciências UnB – 2/3.....	139
Imagem 13: ICC – Instituto Central de Ciências UnB – 3/3.....	139
Imagem 14: Sala de aula existente ICC/UnB – Tipologia 2.....	147
Imagem 15: Sala de aula existente ICC/UnB – Tipologia 7.....	152

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Paralelo entre representação social e representação do povo Surdo.....	31
Quadro 2: Pontos relevantes dos relatos de pesquisa de Taveira; Rosado (2017:17-47).....	34
Quadro 3: Evidências da Pesquisa Valentini e Bisol (2012:55-71).....	50
Quadro 4: Diretrizes <i>DeafSpace</i> : Espaço e Proximidade – Sala de Aula.....	80
Quadro 5: Diretrizes <i>DeafSpace</i> : Alcance Sensorial – Sala de Aula.....	82
Quadro 6: Diretrizes <i>DeafSpace</i> : Luz e Cor – Sala de Aula.....	84
Quadro 7: Diretrizes <i>DeafSpace</i> : Acústica – Sala de Aula.....	85
Quadro 8: Espaço Sala de Aula - Resumo Especificações Funcionais.....	94
Quadro 9: Recomendações técnicas acessíveis sala de aula.....	96
Quadro 10: Espaço Sala de Aula: Referenciais do Dimensionamento (Acesso, Alcance Manual e Visual).....	97
Quadro 11: Quantidade de assentos de uso preferencial sala de aula.....	99
Quadro 12: Referenciais de dimensionamento – Assento PO.....	101
Quadro 13: Referenciais de dimensionamento – Mesa PCR.....	101
Quadro 14: Referenciais de dimensionamento mobiliários modulares – mesas.....	102
Quadro 15: Referenciais de dimensionamento mobiliários modulares – cadeiras.....	103
Quadro 16: Referenciais de dimensionamento mobiliários modulares – estações de trabalho.....	104
Quadro 17: Referenciais de dimensionamento mobiliários fixos – cadeira com superfície de trabalho acoplada.....	106
Quadro 18: Modelos telas de projeção.....	111
Quadro 19: Distâncias e dimensionamentos telas de projeção.....	112
Quadro 20: Classificação do grau da perda auditiva, segundo a OMS (2020).....	116
Quadro 21: Categorias para dificuldade de audição em sala de aula.....	117
Quadro 22: Síntese parâmetros conforto acústico salas de aula.....	119
Quadro 23: Síntese parâmetros conforto térmico salas de aula.....	122
Quadro 24: Planejamento dos ambientes (áreas), tarefas e atividade com especificação da iluminância, limitação de ofuscamento e qualidade de cor.....	127
Quadro 25: Comparativo espaço sala de aula convencional x funcional ao surdo.....	131
Quadro 26: Tipologias salas de aula ICC/UnB.....	144
Quadro 27: Síntese composição sala de aula existente ICC/UnB – Tipologia 2.....	148

Quadro 28: Síntese composição sala de aula funcional ao surdo – Proposta 1/1 (Tipologia 2)	
.....	151
Quadro 29: Síntese composição sala de aula existente ICC/UnB – Tipologia 7.....	153
Quadro 30: Síntese composição sala de aula funcional ao surdo – Proposta 1/1 (Tipologia 7)	
.....	157

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mapa de frequência de palavras-chave.....	22
Figura 2: Mapa mental do microcontexto da prática pedagógica Surda.....	36
Figura 3: Esquema porta acessível com visor.....	98
Figura 4: Esboço mobiliários acessíveis PO/PCR.....	102
Figura 5: Esboço formatos mesas de estudo – mobiliários modulares.....	105
Figura 6: Esboço arranjos mesas de estudo – mobiliários modulares.....	105
Figura 7: Esboço mesa de estudo modular com regulagem de altura.....	105
Figura 8: Esboço mesa de estudo modular com tampo inclinável e regulagem de altura .....	106
Figura 9: Esboço mobiliários escolares fixos.....	108
Figuras 10 e 11: Esboço alcance sensorial pela vibração através do piso.....	114
Figuras 12 e 13: Esboço alcance sensorial – redução/isolamento da vibração.....	114
Figura 14: Sinalização de identificação do ambiente em Libras e Língua Portuguesa.....	129
Figuras 15 a 17: Sinalização saída de emergência e complementar e obstáculos.....	129
Figura 18: Esboço companhia visual.....	130
Figura 19: Esboço sinalizador estroboscópico.....	130
Figura 20: Esboço sala de aula funcional ao surdo – Layout ‘u’.....	133
Figura 21: Perspectiva 1/4 - Sala de aula funcional ao surdo (layout ‘u’).....	133
Figura 22: Perspectiva 2/4 - Sala de aula funcional ao surdo (layout ‘u’).....	134
Figura 23: Perspectiva 3/4 - Sala de aula funcional ao surdo (layout ‘u’).....	134
Figura 24: Perspectiva 4/4 - Sala de aula funcional ao surdo (layout ‘u’).....	135
Figura 25: Implantação ICC – Setor Centro Campus Darcy Ribeiro.....	138
Figura 26: Planta baixa primeiro pavimento ICC/UnB.....	142
Figura 27: Planta baixa pavimento térreo ICC/UnB.....	143
Figura 28: Planta baixa subsolo ICC/UnB.....	143
Figura 29: Layout sala de aula existente ICC/UnB – Tipologia 2.....	147
Figura 30: Proposta 1/1 layout sala de aula funcional ao surdo – Tipologia 2.....	149
Figura 31: Proposta 1/1 sala de aula funcional ao surdo – Perspectiva 1/3 (Tipologia 2..... .....	149
Figura 32: Proposta 1/1 sala de aula funcional ao surdo – Perspectiva 2/3 (Tipologia 2..... .....	150

Figura 33: Proposta 1/1 sala de aula funcional ao surdo – Perspectiva 3/3 (Tipologia 2.....	150
.....	
Figura 34: Layout sala de aula existente ICC/UnB – Tipologia 7.....	152
Figura 35: Proposta 1/1 layout sala de aula funcional ao surdo – Tipologia 7.....	154
Figura 36: Proposta 1/1 sala de aula funcional ao surdo – Perspectiva 1/4 (Tipologia 7.....	155
.....	
Figura 37: Proposta 1/1 sala de aula funcional ao surdo – Perspectiva 2/4 (Tipologia 7.....	155
.....	
Figura 38: Proposta 1/1 sala de aula funcional ao surdo – Perspectiva 3/4 (Tipologia 7.....	156
.....	
Figura 39: Proposta 1/1 sala de aula funcional ao surdo – Perspectiva 4/4 (Tipologia 7.....	156
.....	

**LISTA DE SIGLAS**

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ABRAVA – Associação Brasileira da Refrigeração, Ar-Condicionado, Ventilação e Aquecimento

ADA - Americans with Disabilities Act

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

ASL - American Sign Language

BA - Bachelor of the Arts

CENESP - Centro Nacional de Educação Especial

CO<sub>2</sub> – Dióxido de Carbono

COVID – Corona Vírus

COVs – Compostos Orgânicos Voláteis

DACES - Diretoria de Acessibilidade

dB – Decibel

DEED – Diretoria de Estatísticas Educacionais

DPN - Deaf President Now

DSGD - DeafSpace Design Guidelines

Em – Iluminância

EMI – Electromagnetic Interference

FAU – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo

FENEIDA - Federação Nacional de Educação e Integração dos Deficientes Auditivos

FENEIS - Federação Nacional de Educação e Integração dos Surdos

GU – Gallaudet University

Hz – Hertz

ICC – Instituto Central de Ciências

IL – Instituto de Letras

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

INES - Instituto Nacional de Educação dos Surdos

IRC – Índice de Reprodução de Cor

LED – Light-Emitting Diode

LET –Departamento de Línguas Estrangeiras e Tradução

LH – Linha do Horizonte

LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais

LIP – Departamento de Linguística, Português e Línguas Clássicas  
LSB – Língua de Sinais Brasileira  
MA - Master of the Arts  
NBR – Norma Brasileira  
NPS – Nível de Pressão Sonora  
ONGs – Organizações não Governamentais  
PCR – Pessoa em Cadeira de Rodas  
PDV – Pessoa com Deficiência Visual  
PGLA – Programa de Pós-graduação em Linguística  
PhD - Philosophy Doctor  
PMR – Pessoa com Mobilidade Reduzida  
PO – Pessoa Obesa  
POSLIT – Programa de Pós-graduação em Literatura  
POSTRAD – Programa de Pós-graduação em Estudos da Tradução  
PPGL – Programa de Pós-graduação em Linguística  
PPNE - Programa de Apoio às Pessoas com Necessidades Especiais  
PPP – Projeto Político Pedagógico  
PSL – Português como Segunda Língua  
QAI – Qualidade do Ar Interno  
QUALINDOR – Departamento de Qualidade do Ar Interno da ABRAVA  
RF – Ruído de Fundo  
SII – Speech Intelligibility Index  
SLCC - Sorenson Language and Communication Center  
SRN – Relação Sinal-Ruído  
STI – Índice de Transmissão da Fala  
TA – Tecnologia Assistiva  
TEL – Departamento de Teoria Literária e Literaturas  
TR – Tempo de Reverberação  
UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina  
UnB – Universidade de Brasília  
URG – Índice de Ofuscamento Unificado  
VDT - Visual Display Terminals  
VL2 – Visual Language and Visual Learning Center



## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>18</b>
<b>CAPÍTULO I – ESPECIFICIDADES SURDAS</b>	<b>25</b>
1.1 Cultura e identidades Surdas	27
1.2 Representação social da surdez	31
1.3 Experiência visual do surdo	33
1.4 Educação de surdos	40
1.5 Legislação e surdez no Brasil	42
1.6 Inclusão do surdo no ensino superior brasileiro – relatos de pesquisa	47
<b>CAPÍTULO II – DESIGN ACESSÍVEL AO SURDO</b>	<b>53</b>
2.1 Design como processo mediador na educação dos surdos	54
2.2 Design aliado à arquitetura para a promoção da acessibilidade Surda	59
2.3 Percepção do ambiente construído	66
<b>CAPÍTULO III – DESIGN <i>DEAFSPACE</i> SALA DE AULA</b>	<b>72</b>
3.1 Universidade Gallaudet	73
3.2 Projeto <i>Deafspace</i>	75
3.3 Diretrizes de design <i>deafspace</i> em sala de aula	78
<b>CAPÍTULO IV – ESTUDO DESIGN SALA DE AULA ACESSÍVEL AO SURDO</b>	<b>90</b>
4.1 Conforto Funcional	94
4.1.1 Mobiliários	99
4.1.1.1 Mobiliários Acessíveis	100
4.1.1.2 Mobiliários Modulares	102
4.1.1.3 Mobiliários Fixos	106
4.1.2 Equipamentos de Apoio Didático	109
4.1.2.1 Quadro Branco	109
4.1.2.2 Tela Interativa/Mural Digital	109
4.1.2.3 Tela de Projeção	111
4.1.2.4 Projetor	112
4.2 Conforto Acústico e Vibração	113
4.3 Conforto Térmico	121
4.4 Conforto Visual	124
4.5 Sinalização	128
4.6 Esboço Sala de Aula Funcional – Layout ‘u’	131

<b>CAPÍTULO V – ANÁLISE FUNCIONAL SALAS DE AULA ICC/UNB</b> .....	<b>137</b>
5.1 Análise Funcional Tipologias Salas de Aula ICC/UnB .....	141
5.1.1 Proposta Funcional Tipologia 2 .....	147
5.1.2 Proposta Funcional Tipologia 7 .....	152
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>159</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>161</b>
<b>APÊNDICE I</b> .....	<b>172</b>
Diretrizes design <i>deafspace</i> .....	173

## INTRODUÇÃO

Inicialmente é relevante destacar que, com base no estudo de Fernandes (2012), esta pesquisa adotará o acordo tácito firmado entre partidários acerca de novas configurações da grafia dos termos: *surdo(a)* grafados com ‘S’ maiúsculo sempre que estiver em foco as discussões a respeito das diferenças culturais; e *surdo(ez)* grafados com ‘s’ minúsculo quando referirem-se ao aspecto clínico.

A partir de uma revisão sistemática da literatura constatou-se a importância de explorar os conteúdos abaixo mencionados na intenção de contribuir, significativamente, para a melhoria das experiências sensoriais, visuoespaciais, comunicacionais, cognitivas e emocionais do sujeito surdo no ambiente de sala de aula no ensino superior.

Assim, de acordo com a premissa elaborada, definiu-se como problema norteador: compreender as especificidades e vivências educacionais experienciadas pelos surdos no ambiente de sala de aula no ensino superior, a fim de direcionar um estudo de design com foco na promoção da acessibilidade visuoespacial Surda.

Para isto definiu-se como objetivo geral demonstrar como os princípios do design *deafspace*, aliados às normativas técnicas/legislação nacional, podem favorecer a experiência visuoespacial do estudante surdo no ensino superior. E foram estipulados como objetivos específicos:

- a) estudo analítico das especificidades e vivências educacionais Surdas, bem como das necessidades visuoespaciais do sujeito surdo no ensino superior;
- b) identificar como os princípios do design *deafspace* podem favorecer a acessibilidade e experiência visuoespacial Surda em ambiente de sala de aula;
- c) desenvolver um estudo que sirva como ferramenta norteadora para possíveis composições de arranjos de espaços de salas de aula acessíveis ao usuário surdo; e
- d) avaliar o conforto funcional e a sinalização interna de duas tipologias de salas de aula do ICC/UnB e desenvolver propostas de readequação/adaptação para novas composições espaciais.

Assim esta dissertação divide-se em cinco capítulos e seu desenvolvimento está alicerçado sob três pontos: o *primeiro* abrange as singularidades do sujeito surdo (Capítulo I); o *segundo* abrange o design plural e acessível aliado à ‘arquitetura surda’ e a percepção do surdo sobre o espaço construído (Capítulo II); e o *terceiro* abrange a concepção de espaços de sala de aula com foco na promoção do melhor alcance sensorial e experiência visuoespacial do surdo (Capítulos III a V).

O *Capítulo I – Especificidades Surdas* trata das singularidades, da cultura e identidades Surdas, bem como da educação de surdos, legislação e processo inclusivo deste aluno no ensino superior. Nele são referenciados autores como: Fernandes (2012), Skliar (2012), Strobel (2007 e 2008), Perlin (2016), dentre outros; a experiência e o letramento visual do surdo em que referencia Lebedeff (2017), Taveira e Rosado (2017), Guarinello *et al* (2009) e Ribas (2018); bem como as vivências educacionais dos surdos no ensino superior, as quais são embasadas nas pesquisas de campo de Valentini e Bisol (2012) e Valentini; Simioni e Bisol (2010) que trouxeram a vivência universitária de estudantes surdos em cursos de graduação, sobretudo que tivessem frequentado escolas bilíngues e que se identificam com a cultura Surda.

O *Capítulo II – Design acessível ao surdo* trata da relevância do design como processo facilitador da experiência visuoespacial e alcance sensorial do surdo, bem como do senso de pertencimento ao espaço. Nele são referenciados: Lupton e Lipps (2018), Cardoso (2013), Bauman (2017), Raugust (2017), dentre outros.

O *Capítulo III – Design deafspace<sup>1</sup> sala de aula* trata da composição do ambiente de sala de aula acessível ao surdo, em que se adota como referência os princípios de design *deafspace* da Universidade Gallaudet segundo Bauman (2010) e Bauman (2017). Estas diretrizes servirão como aporte teórico para o desenvolvimento dos capítulos seguintes.

O *Capítulo IV – Estudo design sala de aula acessível ao surdo* trata da composição funcional e conforto ambiental do ambiente de sala de aula para usuários surdos a partir das práticas de design de interiores. Adota-se como referência as diretrizes do design *deafspace* e as normativas técnicas/legislação nacional. Já o *Capítulo V - Análise funcional salas de aula ICC/UnB* trata da análise do conforto funcional (layout, mobiliários, equipamentos de apoio didático e uso das cores), bem como da sinalização interna de duas tipologias de salas de aula do ICC – Instituto Central de Ciências da Universidade de Brasília.

Nestes dois últimos capítulos são referenciados: Bauman (2010) e Bauman (2017); algumas normativas da ABNT e legislação nacional; bem como Alves (2011), Arêas (2020), Daga (2019), Gaudiot (2010), Kowaltowski (2011), Neves (2020), dentre outros.

---

<sup>1</sup> *DeafSpace* – Em 2005, o arquiteto Hansel Bauman (HBHM ARCHITECTS) criou o *DeafSpace Project* (DSP) em conjunto com o Departamento de Estudos para Surdos da ASL da *Universidade Gallaudet*. Nos cinco anos seguintes, o DSP desenvolveu o *DeafSpace Guidelines*, um catálogo de mais de cento e cinquenta elementos distintos de *design* arquitetônico do *DeafSpace* que abordam os cinco principais pontos de contato entre experiências de Surdos e o ambiente construído: espaço e proximidade, alcance sensorial, mobilidade e proximidade, luz e cor e, finalmente, acústica. Comum a todas essas categorias são as ideias de construção da comunidade, linguagem visual, promoção da segurança e bem-estar pessoal. (GALLAUDET UNIVERSITY, 2020)

Através da abordagem dos três pontos acima mencionados foi possível compreender alguns dos muitos desafios que os surdos enfrentam diariamente no contexto educacional, o que, na maioria das vezes, leva estes alunos ao desânimo e à evasão. Um ambiente educacional projetado de acordo com os padrões convencionais, sem o devido foco nas singularidades Surdas, não permite que o sujeito surdo tenha o alcance sensorial necessário para uma melhor experiência visuoespacial e conexão humana favoráveis a uma comunicação clara e efetiva através da ‘sinalização’, leitura labial e leitura das expressões corporais/faciais.

Os surdos exploram sua capacidade sensorial, orientação espacial e visualidade ao máximo para se comunicarem através da língua de sinais. Um ambiente acessível faz com que estes usuários vivenciem a real experiência Surda e sintam-se incorporados aos valores culturais do seu povo. Para isto é importante que, no espaço pensado para o surdo, o design esteja presente em cada detalhe, em cada linguagem, em cada forma, composição e em cada estímulo ambiental, a fim de promover o melhor desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, bem como a democratização da educação inclusiva de surdos no ensino superior.

De acordo com Lebedeff (2017), os surdos, considerados ‘o povo do olho’, “não querem apenas adaptações, não querem ser representados como simulacros dos ouvintes” (p. 248). Eles almejam uma nova proposta pedagógica que tenha como foco a experiência visuoespacial Surda, uma investigação de estratégias Surdas que permitam “compreender a relevância de analisar mais detidamente os processos de ensino e aprendizagem de língua escrita, tanto dos professores surdos como ouvintes no dia a dia com seu aluno surdo” (p. 234).

Assim observa-se que, quando se trata da questão constitutiva da estrutura homem/espço em que se tem como foco o usuário surdo, o design apresenta influências positivas tanto nas percepções sensoriais, quanto nas percepções ambientais e processos psicológicos. Através desta perspectiva entende-se que o design atua como propulsor da experiência visuoespacial do surdo e como mediador das interações relacionais entre todos os envolvidos no processo educacional.

Neste estudo investigou-se as condições funcionais dos ambientes de salas de aula acessíveis à experiência visuoespacial do usuário surdo. Assim intenciona-se promover reestruturações significativas que permeiem uma visão mais efetiva do design enquanto processo mediador e facilitador no contexto cultural e educacional do surdo, bem como agregar valor aos campos de pesquisas que abordem as temáticas em questão, a fim de

contribuir para um maior incentivo à novas pesquisas que contemplem os campos da ‘pedagogia visual’ e ‘acessibilidade Surda’, consideradas áreas com questões ainda latentes a serem respondidas.

Para o desenvolvimento desta pesquisa adotou-se uma abordagem metodológica baseada em quatro etapas. Na *primeira* foi realizada uma revisão bibliográfica direcionada às especificidades Surdas, ao design aliado à ‘arquitetura Surda’ e à experiência visuoespacial e acessibilidade Surdas no ambiente de sala de aula no ensino superior.

Para isto foram utilizadas as bases de dados *Web of Science*, LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde) e *Google Scholar* através do Harzing’s Publish or Perish para estabelecer e aplicar os parâmetros condutores da busca. Foram definidos como *string* de pesquisa, os termos: “design”, “accessibility”, “deafness”, “education”, “communication”, “inclusion”, “language” e “deafspace”. Em seguida, configurou-se como escopo temporal da pesquisa o período entre 2015 e 2020. Os resultados obtidos levaram a 265 registros indexados, sendo que 34 destes não possuíam acesso aberto.

A partir de tais resultados, construiu-se um mapa de frequência de palavras-chave, através do software online TagCrowd (Figura 1), o qual evidencia as palavras de maior recorrência nos títulos destes registros e observou-se que, as publicações relacionam-se com investigações sobre: web design, surdez, linguagem, cultura, inclusão escolar, acessibilidade para surdos e formação de professores.

A Figura 1 apresenta as cinquenta palavras de maior ocorrência, destacadas segundo coloração e dimensões tipográficas. A predominância de termos em destaque, com “deaf”, “design”, “education”, “inclusive”, “language” e “communication”, representam a importância da conexão entre ambos e a aplicabilidade no contexto educacional inclusivo com foco nas especificidades Surdas.



Figura 1: Mapa de frequência de palavras-chave.  
 Fonte: Elaborado pela autora - extraído do software online TagCrowd.

No entanto, visto que os conteúdos acima mencionados apresentam-se de forma isolada, também foi realizada uma revisão bibliográfica a partir de livros de autores renomados no campo dos Estudos Surdos, da educação do surdo e letramento visual e do design, os quais foram fundamentais para o direcionamento de novos materiais que embasaram a pesquisa focada no design acessível do ambiente construído de sala de aula destinada ao aluno surdo.

Através desta pesquisa exploratória de abordagem qualitativa foi possível discorrer acerca da representação sociocultural Surda, das habilidades comunicacional e visuoespacial, da necessidade de uma formação especializada dos profissionais envolvidos no processo de ensino e aprendizagem, além de uma revisão envolvendo os aspectos pedagógicos tradicionais focados na aquisição da linguagem, no letramento visual e na inclusão destes alunos no contexto educacional.

A *segunda etapa* diz respeito à observação participativa direta enquanto aluna ‘não surda’ do curso de Libras no Instituto Federal *Campus* Brasília – período de um ano (2019) e disciplina Oficina de Tradução 1 no Departamento de Letras da UnB - Universidade de Brasília – período de 4 meses (2019/2), que permitiu experienciar como se dão as interações entre usuário/usuário e usuário/espaco físico.

O curso de Libras – alunos ‘não surdos’ - permitiu compreender como se dá a espacialidade linguística da língua de sinais e como é fundamental a conexão visual direta

entre os sujeitos sinalizantes e professor. Também foi possível observar quão relevante é a composição espacial/arranjo acessíveis à experiência visuoespacial dos usuários no ambiente de sala de aula. A disciplina ‘Oficina de Tradução 1’ possibilitou experienciar, de forma direta, os mesmos pontos citados no curso de Libras, no entanto com um diferencial: oportunizou-se vivenciar o processo de interação entre alunos surdos, ‘não surdos’, intérpretes e professor ‘não surdo’ usuário da língua de sinais. Ambas as experiências favoreceram substancialmente o desenvolvimento deste estudo.

A *terceira etapa* pautou-se nos dados coletados nas etapas I e II, o que favoreceu o desenvolvimento uma ‘ferramenta norteadora’ que aborda o design de uma sala de aula acessível às especificidades Surdas. Com isto objetivou-se auxiliar os estudos destinados à promoção da acessibilidade e inclusão Surda através da composição espacial do ambiente de sala de aula e da promoção da melhor experiência visuoespacial do estudante surdo no ensino superior.

Para o desenvolvimento desta ferramenta foram adotados como referência alguns parâmetros técnicos e percepções abordados por: Bauman (2010) e Bauman (2017) através do estudo de design *deafspace* que apresenta a importância da aliança do design à ‘arquitetura Surda’; Kowaltowski (2011), Arêas (2020), Alves (2011), Gaudiot (2010) e Neves (2020) através do ambiente de sala de aula acessível; e pelas normativas técnicas e legislação nacional.

Com base no aporte teórico estudado foi possível desenvolver a *quarta etapa* que aborda a análise e apresentação de propostas de readequação/adaptação funcional de duas tipologias de salas de aula do ICC/UnB as quais, em razão do processo de observação em 2019, notou-se que equiparam-se às tipologias de salas de aula que são frequentemente utilizadas por alunos surdos no ICC/UnB.

Sobretudo é relevante informar que, inicialmente, optou-se por realizar uma análise/coleta de dados e levantamento fotográfico, *in loco*, dos ambientes de sala de aula mais utilizados por alunos surdos do IL - Instituto de Letras localizadas no Instituto Central de Ciências – ICC/UnB. O foco era analisar o conforto funcional, visual e sinalização destes ambientes, mas em respeito aos protocolos da pandemia da Covid-19, parte das atividades desta última etapa tiveram que ser adaptadas.

No entanto, como não houveram alterações físicas nos espaços de salas de aula do ICC/UnB, adotou-se como base a pesquisa de Daga (2019) intitulada “Avaliação do conforto acústico em ambientes de ensino e aprendizagem: estudo de caso de salas de aula do Instituto Central de Ciências – ICC”, desenvolvida em 2019, em que foi feito o



levantamento das tipologias de sala de aula do ICC. Assim, mediante autorização da autora e disponibilização de informações adicionais, foi possível desenvolver uma análise funcional das duas tipologias que mais se adequam aos espaços de sala de aula utilizados pelos alunos surdos do IL/UnB.

Os resultados obtidos através da análise apresentada no Capítulo V mostram que os espaços não se adequam, criteriosamente, aos parâmetros técnicos de conforto funcional abordados na ‘ferramenta norteadora’ - Capítulo IV. Sobretudo, identificou-se que é possível realizar readequações/adaptações imediatas que priorizem o conforto funcional, bem como possíveis ‘intervenções’ futuras que priorizem uma acessibilidade plural a fim de promover melhorias significativas no processo de interação entre os usuários do espaço, na experiência visuoespacial Surda e conseqüentemente, no processo de ensino e aprendizagem destes sujeitos.

## **CAPÍTULO I – ESPECIFICIDADES SURDAS**

“A experiência visual para o surdo é entendida como um artefato que se faz presente no sujeito surdo, importante para que o sujeito possa ter experiências com o mundo que o cerca e possa constituir-se, subjetivar-se e entender-se como sujeito pertencente a uma comunidade, a uma sociedade, a uma cultura. É pelo visual e tudo que se relaciona com ele que o sujeito vai tomando conhecimento das coisas, de si, dos que estão ao seu redor, enfim, vai significando o mundo. O surdo é constituído pela experiência visual, sendo constituído como sujeito que vê o mundo e o entende por meio da visão” (LEBEDEFF, 2017, p. 218).

## CAPÍTULO I – ESPECIFICIDADES SURDAS

A primeira etapa deste estudo iniciou-se com um levantamento bibliográfico e vem sendo subsidiada por uma revisão sistemática da literatura e um levantamento de dados acerca da(s): especificidades da cultura e identidade Surda; da experiência visual e letramento visual do surdo; bem como sua vivência educacional no contexto universitário.

Segundo Fernandes (2012) quando se fala em ideal político e cultural logo se remete à luta dos surdos por seus direitos linguísticos, culturais e pelo “reconhecimento da língua de sinais como seu símbolo identitário” (p. 59), uma das bandeiras de luta para a comunidade Surda, hoje organizada politicamente. Compreender a fundo as especificidades da cultura Surda é um processo complexo, pois “suas identidades são múltiplas e construídas nas diferentes experiências socioculturais que compartilham ao longo de suas vivências” (p. 18).

Para Junior e Pinto (2007) as especificidades do sujeito surdo não podem ser consideradas meras fantasias, pois representam o resultado destas experiências vivenciadas ao longo de sua trajetória de vida, que através de suas lutas e militâncias, tornaram-se seus ‘símbolos identitários’, suas marcas culturais carregadas de significados e história, na maioria das vezes, invisíveis aos olhos da sociedade. No entanto,

há algo latente nos viveres dos surdos, eles carregam vivências experienciadas e foi indispensável a aquisição de conhecimentos acadêmicos para que desvelasse o que estava latente no seu discurso e por trás dele com fundamento nas suas experiências vividas. Estamos diante de um tipo particular de intelectual específico. (JUNIOR; PINTO, 2007, p. 199)

Segundo os autores, os ditos ‘surdos intelectuais específicos’, são sujeitos dotados de conexões sensoriais mais afloradas, são considerados sujeitos com percepções que transcendem o campo do conhecimento, podendo ir além do ouvinte, e para isto, “tanto a experiência quanto a subjetividade surdas, devem estar em harmonia com o *ser* surdo” (p. 196) tornando-se capazes de “interpretar os fenômenos culturais de forma bem peculiar e mais profunda, e enunciar seu discurso mais plausível com a realidade do seu ser” (p. 196).

Mesmo o povo Surdo apresentando características tão especiais e distintas, a sociedade ainda costuma lhe atribuir o campo da ‘deficiência’ ao invés da ‘diferença’. Para o sujeito surdo o fato de utilizarem a língua de sinais representa a ‘diferença’, uma das ditas ‘vivências experienciadas’, parte integrante das especificidades Surdas. No entanto

experienciar o uso da língua de sinais faz com que os sujeitos ‘não surdos’ também possam fazer parte destas “comunidades de experiência” (FERNANDES, 2012, p. 51).

Assim entende-se quão necessário é buscar fundamentos teóricos acerca destas especificidades para que sejam eclodidos conceitos condizentes com o verdadeiro sentido de *ser* Surdo e compreendidos seus perfis identitários, suas raízes culturais, suas vivências educacionais e experiência visuoespacial.

### **1.1 Cultura e identidades Surdas**

Cultura representa um processo de troca de conhecimentos e experiências entre os seres humanos, um processo de acumulação cíclica que faz do homem um fruto do meio cultural em que foi socializado, sobretudo que permite inovações e invenções capazes de agregar valor ao processo de desenvolvimento cultural deste indivíduo, passível de se tornar refém de seus instintos (LARAIA, 1986). Segundo o autor, “estudar a cultura é, portanto, estudar um código de símbolos partilhados pelos membros dessa cultura” (p. 64), o que torna possível a busca pela compressão de sua influência sobre o comportamento social do homem frente às questões biológicas e linguísticas, além de sua forma de enxergar o mundo.

Assim entende-se que a herança cultural passada durante o processo de aprendizagem acaba incidindo na cópia de padrões, o que pode ser observado nos padrões da cultura Surda. A cultura Surda representa a forma como o sujeito surdo compreende e se adapta ao mundo, a fim de sentir-se integrado, bem como a forma com que este sujeito faz do mundo um lugar habitável e acessível às suas singularidades (STROBEL, 2008). Para a autora este jeito de *ser* dos surdos representa as “almas das comunidades surdas”, pois “abrange a língua, as ideias, as crenças, os costumes e os hábitos do povo surdo” (STROBEL, 2008, p. 24).

O povo Surdo não se classifica pela etiologia da surdez, mas sim por seu processo identitário, seu senso de pertencimento a uma cultura composta por artefatos culturais que os ajudam a definir suas identidades, valores e crenças. No entanto Strobel (2008) enfatiza que há uma diferença entre o conceito de ‘povo Surdo’ e ‘comunidade Surda’.

O termo ‘povo Surdo’ representa um grupo de sujeitos surdos que partilham da mesma língua, costumes, história, tradições e interesses parecidos. Já a ‘comunidade Surda’, além dos sujeitos surdos, também congrega sujeitos ‘não surdos’ membros de uma

família Surda, ou intérpretes, professores, amigos ou pessoas que compartilhem dos mesmos interesses no campo das especificidades Surdas. Segundo Strobel (2008) a história das comunidades Surdas no Brasil representa um longa jornada de lutas pelos direitos Surdos, suas tradições e valores. “Estas organizações iniciaram diante de uma necessidade do povo surdo ter um espaço para se reunir e resistir contra as práticas ouvintistas que não respeitavam sua cultura” (p. 25).

Segundo Skliar (2012) o ouvintismo trata-se de um “conjunto de representações dos ouvintes, a partir do qual o surdo está obrigado a olhar-se a narrar-se como se fosse o ouvinte” (p. 15), o que pode ser considerado como um processo de descaracterização identitária do sujeito surdo, ou uma reconfiguração do *ser* deste sujeito. Para o autor, esta reconfiguração representa um tipo de busca pela ‘normalização’, um processo discriminatório da condição de *ser* Surdo.

Strobel (2008) evidencia que as vivências Surdas são permeadas por ‘artefatos culturais’, os quais representam as peculiaridades da cultura do povo Surdo. Diferente do termo ‘artefatos’ – materialismos culturais – o termo ‘artefatos culturais’ citado pela autora representa, segundo diversos autores dos campos dos Estudos Culturais, aquilo “que na cultura constitui produções do sujeito que tem seu próprio modo de ser, ver, entender e transformar o mundo” (p. 37).

Em seu livro “As imagens do outro sobre a cultura surda” Strobel (2008) apresenta os oito artefatos culturais que melhor ilustram a cultura do povo Surdo, suas especificidades e percepções. São eles:

a) *experiência visual* – considerado o primeiro artefato cultural, que favorece ao sujeito Surdo ter uma melhor visão de mundo e reflexão sobre suas subjetividades;

b) *linguístico* – aspecto fundamental da cultura Surda, que abrange a língua de sinais, considerada “uma das principais marcas da identidade de um povo surdo, pois é uma das peculiaridades da cultura surda, é uma forma de comunicação que capta as experiências visuais dos sujeitos surdos” (p. 44), podendo sofrer variações de acordo com o tempo, os costumes e a regionalidade;

c) *familiar* – refere-se à valoração das experiências vivenciadas em ambiente familiar de geração em geração;

d) *literatura surda* – é um artefato que traduz a memória das vivências Surdas por gerações multiplicando-se em diferentes gêneros culturais, que vão da literatura infantil à piadas e fábulas;

e) *vida social e esportiva* – são experiências sociais vivenciadas pelos surdos que envolve desde atividades esportivas até eventos/reuniões socioculturais;

f) *artes visuais* – corresponde às criações artísticas do povo Surdo, as quais sintetizam “suas emoções, suas histórias, suas subjetividades e a sua cultura” (p. 66);

g) *política* – é considerado um artefato influente na comunidade Surda, pois através dele tiveram início diversos movimentos do povo Surdo em prol da luta pelos seus direitos, criando-se criadas diversas associações Surdas lideradas por militantes surdos em prol dos direitos judiciais e da cidadania Surda;

h) *materiais* – “são materiais resultantes da transformação da natureza pelo trabalho humano” (p. 76) e sua utilização está condicionada à busca pela acessibilidade através dos hábitos socioculturais dos sujeitos surdos em seu cotidiano.

Segundo a autora “a cultura surda é transmitida de geração em geração, através da língua de sinais, portanto, se faz necessário para a construção da identidade do ‘ser surdo’, sendo um traço próprio do povo surdo, tornando possível a expressão das subjetividades” (p. 112). E para compreender as peculiaridades desta cultura é fundamental a convivência com a comunidade Surda para que seja sentida sua essência e amplitude. “A cultura surda é profunda e ampla, ela permeia, mesmo que não a percebamos, como sopro da vida ao povo surdo com suas subjetividades e identidades” (STROBEL, 2008, p. 112).

De acordo com Perlin e Strobel (2008) “a cultura surda é constituída de significantes e significados, tal como é contada nas narrativas surdas” classificadas como:

a) *narrativas pedagógicas*: que tratam do ‘jeito Surdo de ensinar’ com foco na visualidade, na valorização da língua de sinais e na presença de professores surdos;

b) *narrativas da política*: que “pedem outras considerações em relação às leis, métodos de educação, saúde” (p. 23);

c) *narrativas linguísticas*: que, com autenticidade, reconhecem a língua de sinais;

d) *narrativas da identidade*: que representam a busca pela subjetividade e diferença;

e

e) *narrativas das artes*: que tratam do ramo das artes e do lado cultural, poético e dos valores culturais, que, segundo as autoras, acabam “motivando a troca de experiências sobre o ser surdos, celebram o sucesso do surdo e do povo surdo” (p. 23).

Para as autoras estas narrativas enfatizam, moldam e tecem a cultura Surda, bem como as identidades Surdas, consideradas múltiplas e multifacetadas, que constituem-se “no encontro eu-outro” (p. 23). Segundo Perlin (2016) as identidades Surdas não podem ser classificadas como algo estático, pois são consideradas contraditórias e mutáveis devido

estarem sempre em construção. O processo identitário do sujeito surdo passa por constantes ressignificações, o que acaba direcionando este sujeito à diferentes posições e posturas. Desta forma entende-se que estas formas multifacetadas são decorrentes das fragmentações as quais as identidades Surdas “estão sujeitas face à presença do poder ouvintista que lhe impõe regras, inclusive, encontrando no estereótipo surdo uma resposta para a negação da representação da identidade surda ao sujeito surdo” (p. 54) e podem ser classificadas em cinco perfis identitários:

a) *identidades Surdas*: quando o surdo é parte de um grupo composto por sujeitos surdos que exploram sua experiência visual, ou seja, que têm a comunicação visual como foco principal;

b) *identidades Surdas híbridas*: são aqueles surdos que ‘se tornaram surdos’, mas já experienciaram a audição e o português falado como primeira língua;

c) *identidade Surda de transição*: refere-se aos surdos que vivenciaram o processo da ‘desouvintização’, como por exemplo filhos de pais ‘não surdos’ que passaram a ter seu contato com a comunidade Surda, porém ficam com sequelas nessa reconstrução identitária;

d) *identidade Surda incompleta*: são aqueles surdos que se submetem à ideologia ouvintista por não aceitarem a identidade Surda e que, às vezes, passam a viver em um ‘limbo’ por não conseguirem se conectar com nenhum dos dois ‘mundos’;

e) *identidades Surdas flutuantes*: são aqueles surdos que também não aceitam sua identidade Surda, negam qualquer compromisso com a comunidade Surda e sentem-se deslocados do contexto em que estão inseridos, sentem-se oprimidos devido às imposições do ‘mundo ouvintista’, o que faz que não consigam “estar a serviço da comunidade ouvinte por falta de comunicação e nem a serviço da comunidade surda por falta da língua de sinais” (p. 66).

Visto isto, compreende-se como é necessário que sujeitos ‘não surdos’ se informem das reais necessidades e lutas dos sujeitos surdos para que assim haja uma ressignificação das interpretações ‘ouvintistas’ acerca das raízes culturais e identitárias do povo Surdo, de suas militâncias e anseios, bem como das barreiras enfrentadas por eles diariamente, a fim de que sejam repensados comportamentos, valores e ideologias preconcebidos.

Segundo Perlin (2016) os surdos vêm lutando por seus direitos e por sua emancipação através dos Movimentos Surdos e com isto espera-se que a comunidade Surda consiga transformar “sua identidade de grupo estigmatizado para grupo valorizado contra a injustiça presente” (p. 70). No entanto, para que os surdos consigam se identificar com o

seu ‘*ser Surdo*’ seria fundamental que os sujeitos ‘não surdos’, em sua totalidade, passassem a respeitar o multiculturalismo, os direitos Surdos, bem como a diferença cultural, identitária e linguística.

Sobretudo ainda seria necessário: não tentar “fazer do surdo um ouvinte”; abandonar comportamentos preconceituosos; fazer concessões; entender que a educação do surdo deve caminhar no mesmo sentido de sua identidade e que a presença de professores surdos faz a total diferença para o processo de ensino e aprendizagem Surda.

## 1.2 Representação social da surdez

Mesmo com as mudanças alcançadas acerca da melhoria na qualidade vida dos surdos, iniciativas teórico-metodológicas vêm sendo pesquisadas e repensadas para a inclusão, a promoção da acessibilidade comunicacional e a melhoria da experiência visuoespacial deste sujeito no meio educacional, já que, a condição da surdez, ainda ocasiona um tipo de segregação, uma carência de sociabilidade e uma privação sensorial, o que afeta diretamente o processo relacional entre grupos de culturas diferentes.

Para Strobel (2007), os surdos eram estereotipados de forma negativa, eram vistos como sujeitos deficientes no ‘mundo ouvinte’, o que fazia deles sujeitos prisioneiros de uma representação social. Perlin (2016) ratifica tal fato quando afirmar que os surdos vêm acumulando estes estereótipos ao aceitarem os discursos controladores e altivos dos sujeitos ‘não surdos’, o que reforça sobremaneira a hegemonia discriminatória de sua produção cultural.

O quadro 1 apresenta um paralelo entre representação social e representação de povo Surdo feito por Strobel (2007):

<b>REPRESENTAÇÃO SOCIAL</b>	<b>REPRESENTAÇÃO DE POVO SURDO</b>
Deficiente	“Ser surdo”
A surdez é deficiência na audição e na fala	Ser surdo é uma experiência visual
A educação dos surdos deve ter um caráter clínico-terapêutico e de reabilitação	A educação dos surdos deve ter respeito pela diferença linguística cultural
Surdos são categorizados em graus de audição: leves, moderados, severos e profundos	As identidades surdas são múltiplas e multifacetadas
A língua de sinais é prejudicial aos surdos	A língua de sinais é a manifestação da diferença linguística relativa aos povos surdos

Quadro 1: Paralelo entre representação social e representação de povo Surdo.

Fonte: Adaptado de Strobel (2007, p. 32).



A autora destaca que, antigamente, o povo Surdo na tentativa de atender à ‘normalidade’ imposta pelos sujeitos ‘não surdos’ e de desvencilhar dos estereótipos negativos a ele atribuído, acabava por se aprisionar às atribuições feitas pela dita ‘representação social’. Diante disto nota-se que tudo poderia e pode ser diferente se a sociedade, além de buscar compreender as singularidades Surdas, também permita que o surdo seja ele mesmo, que se reconecte com sua cultura e identidade e que lhe forneça subsídios acessíveis para vivenciar uma experiência Surda diferenciada.

Segundo Fernandes (1998), mesmo diante de tantas barreiras e preconceitos, o povo Surdo arregaçou as mangas e “levantou bandeiras em defesa de uma língua e cultura próprias, voltando a protagonizar sua história” (p. 21). Trata-se da busca constante pela reafirmação identitária e pelo direito de apropriar-se de sua cultura e seu espaço neste mundo dominado pelas concepções etnocêntricas do ‘povo não surdo’. “A princípio, as mudanças iniciais vêm sendo percebidas no espaço educacional, através de alternativas metodológicas que transformam em realidade o direito do surdo a ser educado em sua língua natural” (p. 21).

É fundamental que a condição da surdez continue caminhando em direção a um processo de resignificação, que sai da condição de deficiência para diferença e que remete ao respeito à diversidade. Ora, os surdos devem ser vistos como sujeitos capazes de percepções sensoriais singulares e devem ser tratados como sujeitos visuais, pois “a cultura surda como diferença se constitui numa atividade criadora. Símbolos e práticas jamais conseguidos, jamais aproximados da cultura ouvinte. Ela é disciplinada por uma forma de ação e atuação visual” (PERLIN, 2016, p. 56).

Skliar (2012) afirma que “a cultura surda não é uma imagem velada de uma hipotética cultura ouvinte” (p. 29), que o surdo não deve ser simplesmente rotulado como sujeito pertencente a uma ‘cultura patológica’ decorrente da condição da surdez e que sua potencial visualidade, não está vinculada única e exclusivamente ao “sistema linguístico próprio da língua de sinais” (p. 28). Para o autor, a condição da surdez está diretamente ligada à ‘experiência visual’, à forma singular com que o sujeito surdo compreende suas vivências e experiencia conexões sensoriais distintas a dos sujeitos ‘não surdos’.

Diante disto entende-se que o surdo deve sim ser visto como ‘sujeito visual’, pois o reconhecimento da língua de sinais através do Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005 (disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm)), bem como a utilização de recursos visuais e subtítuloção atuaram como ponto de partida para a relevância da visualidade Surda. Ora, a língua de

sinais é um dos artefatos que constitui a subjetividade Surda. As especificidades da cultura Surda são intrínsecas a este processo de subjetivação que se consolida mediante a pluralidade de circunstâncias experienciadas pelos sujeitos surdos em diferentes contextos, como: socioculturais, políticos, educacionais e profissionais. Diante disto, é possível ratificar que o dito reconhecimento da língua de sinais, além de fortalecer a apropriação cultural do surdo, também corrobora para sua ressignificação identitária.

Segundo Fernandes (1998) “a eliminação, a segregação, a classificação até a valorização de suas capacidades humanas são etapas pelas quais passa esse processo” (p. 24) de ressignificação identitária do surdo, o que acaba por instigar transformações práticas, intrínsecas às novas representações sociais focadas em múltiplas possibilidades de sujeitos, culturas, línguas, raças e crenças, ou seja, trata-se de uma representação plural e desmistificada.

### **1.3 Experiência visual do surdo**

Dondis (2007) destaca que o comportamento humano pode ser um reflexo da informação visual experienciada, pois “buscamos um reforço visual de nosso conhecimento por muitas razões; a mais importante delas é o caráter direto da informação, a proximidade da experiência real” (p. 5). Segundo a autora, a experiência visual possibilita ao ser humano desenvolver seu aprendizado e ter uma melhor percepção do meio em que vive e como arquétipo, retoma aos primórdios da história humana a fim de lembrar como a informação visual, passada pelas pinturas das cavernas, representa um registro notório da percepção de mundo vivenciada pelo homem há aproximadamente trinta mil anos.

Para ela a informação visual pode ser apreendida por estilos diferenciados e as ações e reações do ser humano representam um reflexo da maneira como recebe e interpreta as mensagens visuais, o que ocorre de forma individual. No entanto, estas reações podem ser “influenciadas, e possivelmente modificadas, por estados psicológicos e condicionamentos culturais, e, por último, pelas expectativas ambientais”, pois “o modo como encaramos o mundo quase sempre afeta aquilo que vemos”, ou seja, “o controle da psique é frequentemente programado pelos costumes sociais” (DONDIS, 2007, p. 11).

Ao fazer uso da língua de sinais, contempla-se a espacialidade e experiência visual Surda. Segundo Campello (2008) o “artefato cultural dos surdos é organizado de acordo com a visualidade” (p. 91), e que esta visualidade é capaz de proporcionar uma experiência

cultural carregada de significados distintos, que trazem consigo uma melhor sociabilidade e conexão identitária, bem como uma melhor representação da alteridade cultural Surda.

Ademais, além de ser reconhecida parte essencial no processo pedagógico, a língua de sinais, através de sua condição visuoespacial, destaca esta visualidade, constitui os sujeitos surdos e é vista por eles como um artefato linguístico que os auxilia na apreensão da realidade de forma aflorada e verdadeira, fundamental na cultura Surda. Sobretudo é importante questionar como estes sujeitos entendem o ato de ‘ver’ e qual o papel da visualidade na construção do ‘*ser Surdo*’, pois é sabido que estes sujeitos são considerados os ‘sujeitos visuais’.

Para Campello (2008), esta experiência visual Surda acaba por produzir “subjetividades marcadas pela presença da imagem e pelos discursos visoespaciais provocando novas formas de ação do nosso aparato sensorial, uma vez que a imagem não é mais somente uma forma de ilustrar um discurso oral”. Segundo a autora, o que os olhos captam de forma sensorial, corresponde “apenas a uma pista que é enviada aos sistemas neuronais e, posteriormente, esses dados, através de operações mais complexas informam nosso cérebro, produzindo sentido do que estamos vendo” (p. 22).

Desta forma, faz-se necessária uma interpretação da imagem captada e posteriormente, uma análise e resolução do planejamento do discurso, o que representa uma ressignificação do processo de ensino e aprendizagem do sujeito surdo com vistas à aquisição do conhecimento durante sua experiência visual imagética.

A língua de sinais é uma importante marca da identidade do povo Surdo; é uma das peculiaridades da cultura Surda; é uma forma de comunicação que capta as experiências visuais dos sujeitos surdos, levando-os a transmitir e adquirir um conhecimento universal (STROBEL, 2008, p. 44). Trata-se de um artefato cultural basilar ao desenvolvimento do processo cognitivo e de aquisição da linguagem para surdo, caracterizando-o ‘sujeito visual’.

Segundo a autora é relevante destacar que “inclusivamente os surdos oralizados também têm este artefato cultural visual, a maioria deles se apoia na percepção visual para ler nos movimentos dos lábios do interlocutor que articula as palavras e frases da língua portuguesa” (p. 15). Visto isto, observa-se como a questão visual torna-se importante para os surdos, como pode influenciar seu processo cognitivo e o enriquecimento de suas interações socioculturais.

Taveira e Rosado (2017) relatam em sua pesquisa-ação que, “ir a campo observar o saber-fazer do sujeito-ator<sup>2</sup> surdo no papel de instrutor<sup>3</sup> nos trouxe a hipótese de que a experiência visual surda tem um sentido de letramento” (p. 17). O quadro 2 apresenta alguns dos relatos desta pesquisa:

PRÁTICAS PEDAGÓGICAS/ DIDÁTICA	LETRAMENTO VISUAL
“Quais seriam as práticas pedagógicas advindas da necessidade discursiva da experiência visual da surdez – estratégias ou atividades visuais – e quais eventos de letramento visual se referem esses discursos?”	Alfabetização Visual (SANTAELLA, 2012:13) – adquirir sensibilidade para a leitura de imagens, interpretar seu contexto de referência, seu significado, seus modos específicos de representação da realidade.
Desconstruir práticas pedagógicas de territórios ouvintes – <i>didática da invenção surda</i> – uso de artefatos (Figura 2).	Para Dondis e Santaella o letramento visual ou a alfabetização visual = sistematização, empoderamento do sujeito que se apropriam das habilidades/técnicas de leitura de imagens.
“O apelo imagético acrescenta outros olhares ao letramento, à leitura, à escrita e à produção literária.”	Segundo Santaella (2012), para “lermos uma imagem é importante desenvolver capacidade de desmembrá-la, decodificá-la, interpretá-la.”
Importante abrir mão da disputa entre línguas.	Importante dar à imagem o tempo necessário para falar conosco (depende da experiência do sujeito – sua interpretação de mundo).
“Fazer uso de suportes e de recursos referentes aos encadeamentos e às misturas entre imagem e texto, entre matrizes de linguagem (verbal, visual e sonora).”	“Pessoa surda em contato inicial com a língua de sinais necessita de linguagem visual com a qual possa interagir para construir significados.”
“Existe uma didática específica no contexto da Educação Bilíngue (Libras e Português) – uso de artefatos multimídia contemporâneos.”	“Uma sala de aula com a incidência da experiência de um surdo adulto é dominada por murais mais visuais.”
Presença do adulto surdo, professor - e instrutor surdo – é importante em sala de aula para que sejam compartilhadas com os alunos surdos e ‘não surdos’, suas experiências mais sólidas.	Para Dondis (2017:231) o alfabetismo visual deve ser preocupação prática do educador.
“Há incidência do verbal, do simbólico, nas <i>metáforas surdas</i> . ” – “( <i>hibridismo das matrizes de linguagem sonora, visual e verbal</i> ).”	“Artista surdo e professor surdo são colagens, justapostas, necessárias na didática da invenção surda.”
“Confirmamos a importância do domínio da escrita na língua de sinais, ou das fotografias e dos vídeos, em um futuro próximo nas salas de aula.”	Importante explorar o design como ferramenta acessível à construção de diferentes técnicas visuais.
“Observar, organizar (catalogar) os produtos da prática pedagógica dos surdos (artefatos) que combinam com o uso da visualidade é imperativo na atualidade.”	“Língua Portuguesa perde seu aspecto central, ganham terreno o corpo, a oralidade, a <i>sinalidade</i> e o visual.”
“Quando o diretor da prática é o professor ‘não surdo’, as <i>formas figurativas</i> são dominantes. Quando o diretor da prática é o instrutor ou professor surdo, além das formas figurativas, há inserções de <i>formas representativas</i> , que em alguns casos tornam-se predominantes.”	“Deve ser considerado o ambiente artístico, cultural e pedagógico – a imagem carece de atributos para agir como elemento educacional – necessário o desenvolvimento da acuidade visual.”
	“Alguns dos instrutores e professores surdos dominam ou possuem intuições ( <i>feeling</i> ) sobre os usos do letramento visual e o fazem por meio de trocas de experiência com pares, professores ‘não surdos’ ou surdos, em incursões experimentais das práticas pedagógicas voltadas à surdez.”
	“Vale ressaltar que não há homogeneização da Libras e da cultura Surda brasileira – a língua está sujeita às variações regionais.”

Quadro 2: Pontos relevantes dos relatos de pesquisa de Taveira; Rosado (2017, p. 17-47).  
Fonte: Elaborado pela autora.

<sup>2</sup>Alguns instrutores surdos têm como diferencial um conjunto de práticas pedagógicas que revelam uma didática diferenciada, uma invenção surda, em que o letramento visual ocupa lugar central. (TAVEIRA; ROSADO, 2017:18)

<sup>3</sup>Podemos referendá-lo como professor, visto que exerciam ações para tal efeito de ensino. (TAVEIRA; ROSADO, 2017:17)

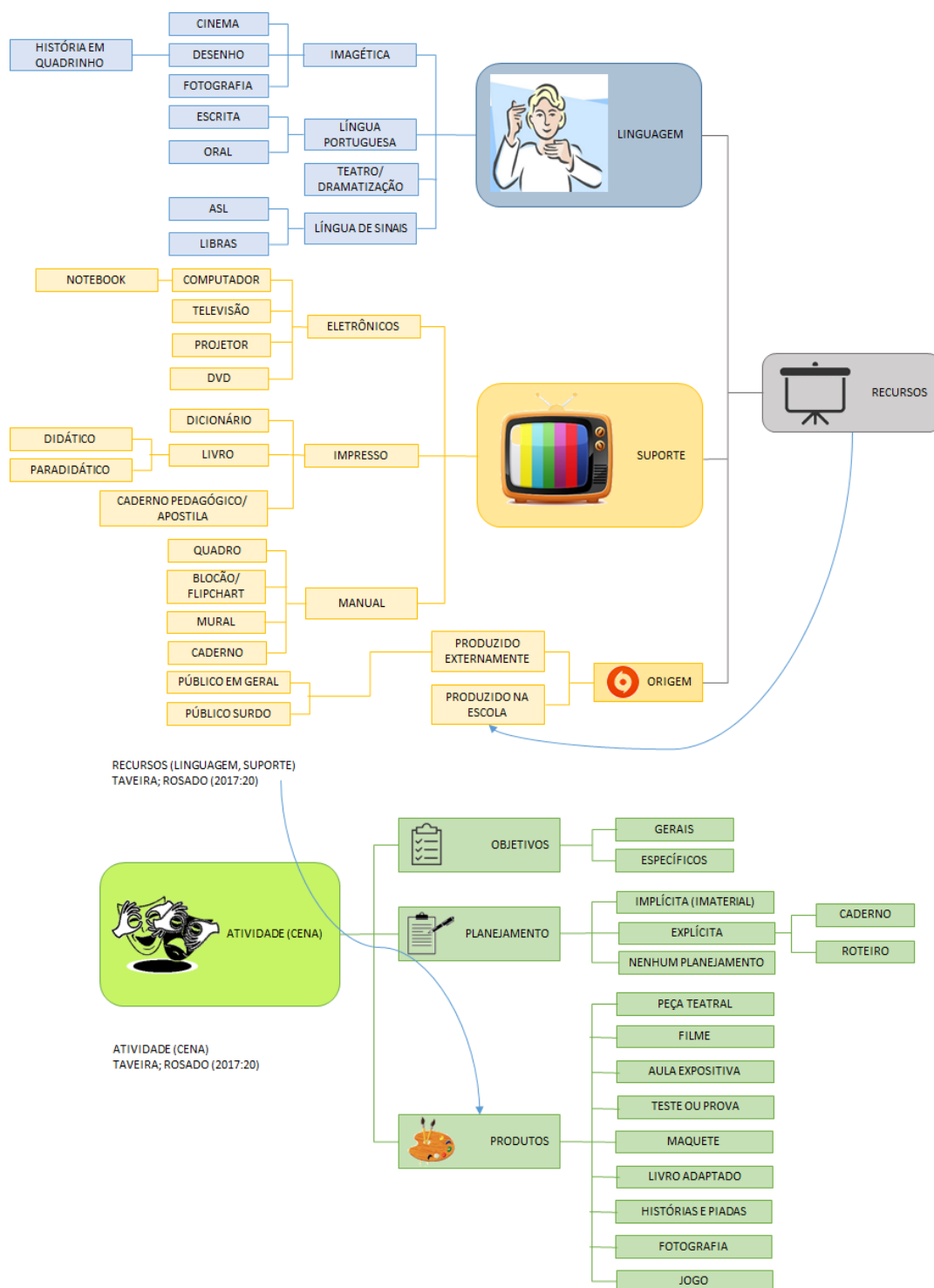


Figura 2: Mapa mental do microcontexto da prática pedagógica Surda.  
Fonte: Adaptado de Taveira; Rosado (2017:20).

A figura 2 apresenta alguns elementos da pesquisa de Taveira e Rosado (2017, p. 19) que destaca recortes do mapa mental do microcontexto da prática pedagógica Surda,

nomeada ‘*didática da invenção surda*’ – um processo que faz uso de artefatos capazes de favorecer o processo de letramento visual do sujeito surdo.

Assim observa-se que a *didática da invenção Surda* representa um conjunto de técnicas pedagógicas que tem como foco a aplicabilidade de recursos que exploram as linguagens híbridas e que atua como processo mediador na educação dos sujeitos surdos. Segundo Taveira e Rosado (2017) o objetivo desta prática pedagógica “seria harmonizar o verbal e o visual para transmitir informação, para a construção efetiva do conhecimento” (p. 30). Para os autores, “observar, classificar, organizar (catalogar) os produtos da prática pedagógica dos surdos (artefatos) que combinam com o uso da visualidade é um imperativo na atualidade” (p. 32). Eles ainda salientam a importância de se atentar para as,

características de modelos perceptivo-cognitivos diferenciados e processos de letramento visual constituídos de suportes, recursos e linguagens que possuem: *o uso das formas visuais* (não representativas, figurativas e representativas ou simbólicas); *as combinações, os hibridismos entre matrizes de linguagem* com ênfase nas características da visualidade, com dominância do visual; *os aspectos culturais e sociais que contextualizam a mensagem* e o ato de comunicar no qual se faz uso de tecnologias mais visuais. (TAVEIRA; ROSADO, 2017, p. 30)

É visível que as reais particularidades da cultura Surda ainda estão aquém da total percepção sensível do sujeito ‘não surdo’. Sobretudo, compreende-se como os processos de significação representam a capacidade de abstração do significado e aquisição da mensagem, o que se faz relevante para o desenvolvimento cognitivo do indivíduo. Assim, ao fazer uso de ferramentas acessíveis e didáticas, aliadas às tecnologias da informação através de ferramentas multimídias com recursos visuais e/ou vibratórios, intérpretes e/ou legendas, é possível promover uma conexão comunicacional assertiva entre surdos e ‘não surdos’.

Para Lebedeff (2010) “conceitos como cultura surda, experiência visual e cultura visual remetem, conseqüentemente, ao conceito de letramento visual” (p. 179). Todavia é importante lembrar que, ao ser referenciado o ‘apelo imagético’ na educação de surdos, observa-se a relevância do desenvolvimento de uma sensibilidade interpretativa voltada para a decodificação e o entendimento do significado da mensagem, o que tende a fazer com que o surdo se sinta familiarizado com os elementos visuais ali dispostos e passe a desenvolver uma capacidade de abstração e/ou decifração da mensagem.

Taveira e Rosado (2017) apresentam, no resultado de sua entrevista e observação de campo, como seria uma aula idealizada por um professor surdo. Segundo os autores, o planejamento acontece de forma diferenciada, pois o instrutor surdo opta em realizar e explorar o uso de imagens - “algo que se aproxima à arte e à criação no campo da estética, mais do que no campo da didática” (p. 30).

Os autores ainda declaram que questionaram este professor sobre o uso técnica do *storyboard*<sup>4</sup> na elaboração do material e com isto, observou-se seu conhecimento em Design Gráfico. O professor surdo, um artista gráfico, criava esboços (quadrinhos e/ou charges) dos temas a serem abordados no ambiente de sala de aula. Ele “enxergava as partes ou unidades visuais das cenas, das etapas de uma aula, como em uma visão panorâmica (p. 32).

Diante disto, vale ressaltar as percepções de Guarinello *et. al* (2009) que também abordam as relações entre o letramento e a alfabetização de surdos, contudo no contexto universitário. Os autores, ao equipararem ambos os termos, consideram que a alfabetização faz uso de um código e técnicas de leitura e escrita, já o letramento foca a escrita, ou seja, representa uma “atividade efetiva da tecnologia da escrita, a qual envolve a possibilidade de ler e escrever para cumprir objetivos diversos: informar, interagir com o outro, fazer uma declaração, contar uma história, ampliar conhecimentos, orientar-se, divertir, entre outros” (p. 101).

A pesquisa de Guarinello *et. al* (2009) faz parte do Núcleo de Estudos “Surdez, Linguagem e Educação”, ligado ao Mestrado e Doutorado em Distúrbios de Comunicação da Universidade Tuiuti do Paraná e tem como objetivo, destacar as condições de letramento de estudantes universitários surdos, de forma a investigar o desempenho destes alunos em práticas de leitura e escrita. A pesquisa foi feita através de dois instrumentos de coleta de dados: a) questionários com questões abertas e fechadas; e b) seis textos de diferentes gêneros textuais a serem lidos e formuladas respostas mediante interpretação de seus conteúdos.

O objetivo de apresentar o resultado desta pesquisa está em destacar que 90% dos estudantes surdos entrevistados afirmaram ter o hábito da leitura, e segundo os autores, metade destes participantes afirmaram fazer uso de recursos multimídia para permitir o acesso a recursos visuais (animação de imagens e sinais gráficos) na busca pelo auxílio da compreensão do conteúdo durante tais leituras. Assim, este método representa a

---

<sup>4</sup> Roteiro imagético usado no planejamento de filmes, seriados e documentários. (TAVEIRA; ROSADO, 2017:32)

importância do uso de imagens e de recursos multimídia no processo educacional do sujeito surdo.

No entanto, é visto que não basta apenas aplicar tais recursos, pois o aprendizado de cada sujeito surdo depende de suas experiências vivenciadas, que segundo Taveira e Rosado (2017) representam as “interpretações de mundo para seleção, leitura e significação dessas imagens”. Os autores ainda afirmam que “a adequação de objetos ao meio cultural e social também tem influência nos aspectos relacionados à comunicação e ao processo de ensino aprendizagem” (p. 24).

Campello (2008) expõe alguns aspectos que mostram como há dinamismo na ‘experiência visual’ do sujeito surdo, pois não se trata apenas de uma “combinação de signos, cores e formas, movimentos e tamanhos: a representação visual é assim como a melodia de uma música presente em interações dialógicas mediadas pela visualidade” (p. 117).

A integração do design ao processo educacional do surdo possibilita o desenvolvimento de metodologias acessíveis e didáticas capazes de agregar valor visual às práticas pedagógicas voltadas à educação inclusiva deste sujeito. O design pode ser visto como um processo que favorece um *input* visual de grande relevância na mescla de componentes visuais da comunicação, capazes de promover uma experiência visual mais sólida e favorecer a eficácia do processo de ensino e aprendizagem do sujeito surdo.

A pesquisa de Taveira e Rosado (2017), apesar de ter seu foco na fase escolar do sujeito surdo, apresentou a importância de se compreender a experiência visual a partir do ‘letramento visual e produção de artefatos’. No entanto, a extensão desta prática também se faz relevante na fase acadêmica do surdo, sobretudo com um olhar dinâmico e fazendo uso de técnicas singulares, a fim de explorar recursos visuais legitimados às especificidades Surdas.

Tal afirmativa pode ser ratificada quando Campello<sup>5</sup> (2008), por ser surda, afirma como os aspectos da visualidade devem permear o mundo Surdo em todo seu contexto, e no que tange o campo da educação, estes aspectos devem estar presentes em cada etapa, iniciando desde fase infantil até à pós-graduação.

---

<sup>5</sup> Ana Regina e Souza Campello, surda, graduada em Biblioteconomia e Documentação pela Universidade Santa Úrsula (1981), graduada em Pedagogia pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (1996), e doutorado em Educação pela Universidade Federal de Santa Catarina (2008). Atualmente é professora Adjunta do INES - Instituto Nacional de Educação de Surdos na disciplina: Estudos Surdos e Educação Bilíngue I. Sobretudo, faz-se importante destacar que Campello desenvolveu sua Tese intitulada “Aspectos da visualidade na educação de surdos” sob orientação da renomada linguista, pedagoga e escritora brasileira, Profa. Dra. Ronice Müller de Quadros.



#### 1.4 Educação de surdos

Como já apontado anteriormente a surdez existe desde os primórdios e tem sido vista apenas como uma *deficiência auditiva* e não como uma *diferença*. Fernandes (2012) destaca que as práticas que nortearam a educação dos surdos foram aquelas voltadas para o *modelo clínico-terapêutico da surdez*, e segundo a autora “já não encontra respaldo científico no século XXI e vem sendo questionado desde a década de 1960” (p. 12).

Nos primórdios, os surdos eram subjugados por sua condição de diferença, pois como não aprendiam a falar normalmente, passavam a expressar-se por meio de sinais, e por esta razão, eram considerados surdos-mudos. Sobretudo ao longo dos anos surgiram vozes importantes como a de filósofos, pensadores e estudiosos de grande representatividade que deram aos surdos, o sopro inicial de uma nova perspectiva de vida. Estas importantes personalidades começaram a desenvolver experiências isoladas, demonstrado como, para os surdos, “a compreensão e a expressão de ideias não dependiam, necessariamente, da audição ou da fala” (p. 12). Esta nova perspectiva deu início a inúmeros debates e pesquisas acerca da “forma de comunicação natural dos surdos – gestos e sinais” (p. 12), ou seja, foi mantido o foco voltado para as questões linguísticas.

Fernandes (2006) destaca que, quanto à educação formal, “todas as iniciativas de oralização desenvolvidas entre o século XVI e início do século XVIII têm caráter individual” (p. 26) e com surdos da nobreza. No entanto, foi a metodologia do alemão Samuel Heinicke (1727-1790) – fundador do *oralismo* – que teve verdadeira notoriedade, pois segundo a autora, na filosofia educacional de Heinicke “o pensamento era dependente da mediação da fala” (p. 26) e que o uso de *gestos* ou *mímica* levava o aluno surdo em direção contrária ao conhecimento. Assim, o *oralismo* oficializou-se no ano de 1778, ano em que foi fundada a primeira escola para surdos na Alemanha e, na intenção de se impor e fazer valer esta metodologia, atos arbitrários foram praticados em nome do “progresso ou da defesa da sociedade” (p. 26).

No entanto, a autora aponta uma nova perspectiva para a educação de surdos, algo que vem em posição oposta ao que já fora experienciado, o *emprego de sinais*. Segundo ela, na segunda metade do século XIX, exatamente na década de 1780, o religioso Charles Michel L'Épêe desenvolveu uma metodologia diferente que fez muito sucesso entre os surdos em toda a Europa, os chamados *sinais metódicos* – língua de sinais combinada à gramática sinalizada francesa – esta metodologia levou os surdos a lerem e escreverem e, através da mediação de um intérprete sinalizador, também passaram a compreender a fala.

Tal fato abriu portas aos professores surdos para poderem colaborar com as práticas educativas as quais faziam uso da *comunicação gestual* com alunos surdos em salas de aula, gerando resultados bastante positivos e agregando valor ao aprendizado Surdo.

No entanto, esta conquista não se manteve somente no continente Europeu, continuou e se estendeu até os Estados Unidos até o ano de 1870. E foi nos Estados Unidos, exatamente em Washintgon, que foi fundada a primeira instituição de ensino superior especialmente para surdos – Colégio Gallaudet – autorizada pelo congresso americano no ano de 1864. Atualmente, a Universidade Gallaudet é reconhecida mundialmente como referência em relação, tanto aos métodos pedagógicos eficazes na educação do surdo, quanto às características arquitetônicas que fazem desta instituição um espaço projetado com foco nos parâmetros de acessibilidade e inclusão, necessários às melhores experiências visuoespaciais e sociais do sujeito surdo no contexto acadêmico.

De acordo com Fernandes (2012) a metodologia de L'Épêe – *abordagem gestualista* - deu reconhecimento à língua de sinais “como único veículo adequado para desenvolver o pensamento e a comunicação dos surdos” (p. 29).

Quanto ao destaque do *oralismo* e a cura da surdez, Fernandes (2012) aponta que, somente em 1880, na Itália, com o Segundo Congresso Internacional de Ensino de Surdos-Mudo – *Congresso de Milão* - o oralismo teve seu triunfo sancionado, sendo aprovado, em sua maioria, por sujeitos ‘não surdos’, como o método oral “mais eficaz para a educação da criança surda” (p. 32). Tal fato resultou na proibição de alunos surdos utilizarem a língua de sinais e no afastamento dos professores surdos da sala de aula, ou seja, o foco era transformar os sujeitos ‘não surdos’ em um modelo ideal a ser seguido, o que afetou severamente as comunidades Surdas.

Segundo Fernandes (2012) “o maior desafio à época, era exterminar a chamada *contaminação mímica*” (p. 35) – metodologia que promovia a comunicação dos ‘surdos-mudos’ em poucas horas. Sobretudo, a influência da medicina nos procedimentos oralistas ficou conhecida como período de *medicalização da surdez* – que tinha como objetivo, a “cura” e a correção das “anormalidades”, ou seja, o foco era que “o ouvido defeituoso – e não o sujeito surdo – é o centro do processo pedagógico” (p. 37). Mesmo com a submissão dos surdos às práticas oralistas, estes sujeitos não aceitaram passivamente esta imposição.

A autora aponta que, durante o Congresso de Milão, cinco professores americanos e um professor britânico se opuseram aos mais de 150 eleitores presentes e votaram a favor da continuidade do método gestual, um feito crucial para incitar novas perspectivas no

campo educacional Surdo. Quando esta delegação retornou à América e o método gestual voltou a campo. A educação americana compreendia que as *práticas oralistas* afetavam diretamente a “formação da identidade linguística e cultural do surdos” (p. 53), mas não vetaram a oferta complementar de ambos os métodos.

Segundo Fernandes (2016) a partir daí os surdos passaram a lutar por seus direitos e através do fortalecimento das comunidades Surdas, que tinham como seus representantes inúmeros professores, foi criado um movimento de resistência. No entanto, Perlin (2016) afirma que nem sempre os surdos concordam com todas as medidas tomadas, o que acaba se tornando um desafio ao movimento, pois tal atitude, na maioria das vezes, é sinônimo de lutas inacabadas.

Sobretudo, é importante que seja considerada a trajetória histórica do processo educacional dos surdos, a fim de que, atualmente, possa ser reconhecida e compreendida a verdadeira origem de suas raízes cultural e identitária, imprescindíveis ao melhor desenvolvimento do processo educacional inclusivo destes sujeitos.

Perlin e Strobel (2008) apontam que “é pelas raízes numa história que surge revelações trazendo à luz as discussões educacionais das diferentes metodologias” (p. 6) e, justamente tal fato, serviu como pano de fundo para as disputas entre as questões envolvendo a língua de sinais e a língua oral. Assim, nota-se como o Congresso de Milão representou um divisor de águas na trajetória educacional dos surdos, pois alavancou a luta dos povos Surdos por seus direitos a uma educação mais plural, que valoriza a língua de sinais, a identidade e cultura Surdas, mesmo em meio aos métodos oralistas, ainda utilizados.

### **1.5 Legislação e surdez no Brasil**

Segundo Fernandes (2012) a primeira escola especial para surdos no Brasil foi fundada em 1857 no Rio de Janeiro – INES (Instituto Nacional de Educação dos Surdos) – sob supervisão do professor surdo francês Ernerts Huet, quem optou por utilizar a língua de sinais para acesso aos conteúdos curriculares. No entanto, depois de 50 anos da fundação do INES, em 1911, foram implementadas “novas dinâmicas administrativas e pedagógicas” (p. 35), e passaram a ser fundamentadas, assim como nas demais escolas do resto do mundo, as práticas do oralismo como metodologia oficial. A autora ainda afirma

que, mesmo que oficialmente proibida, a língua de sinais ainda permaneceu vigente entre os surdos, sobretudo às escondidas até o ano de 1957.

Ao tratar da Educação Especial Inclusiva do sujeito surdo no Brasil, é relevante fazer um retrospecto histórico acerca das políticas de inclusão voltadas às necessidades deste público. Observa-se como a educação brasileira, ao invés de promover a inclusão, caracterizou-se por uma visão de exclusão e desigualdades. Sobretudo, o embasamento legal da educação dos surdos no Brasil vem melhorando ao longo dos anos e reforçando o conhecimento e reconhecimento das especificidades envolvendo a cultura Surda e a língua de sinais.

Outro ponto importante a ser destacado é que, segundo Fernandes (2012), a partir da década de 1990, pais e professores surdos descontentes com o desenvolvimento educacional de seus filhos/alunos surdos, incentivaram um movimento de mudança e passaram a pressionar o Poder Público em função de suas lutas pelos direitos dos surdos e pela conscientização da condição Surda como uma “diferença”, e conseqüentemente pela exclusão do conceito “deficiência”.

É importante que alguns dos principais fundamentos legais que embasaram as conquistas Surdas no Brasil sejam revistos, por isto é necessário seguir uma “linha do tempo”. Segundo Fernandes (2012) o primeiro ponto teve início em 1987, quando houve a destituição da *FENEIDA (Federação Nacional de Educação e Integração dos Deficientes Auditivos)* – com diretoria composta apenas por sujeitos ‘não surdos’ - para a criação da *FENEIS (Federação Nacional de Educação e Integração dos Surdos)* – entidade filantrópica, sem fins lucrativos, que tem como foco a “defesa e a luta dos direitos da Comunidade Surda Brasileira” (p. 64).

Em 1988 houve a promulgação da Constituição Brasileira, que em seu Art. 215º, abaixo destacado, de certa forma já assegura aos surdos o direito à diferença cultural e em ocupar um espaço oposto em meio a outras culturas, em especial, na questão educacional.

*Art. 215º O Estado garantirá a todos o pleno exercício dos direitos culturais e acesso às fontes da cultura nacional, e apoiará e incentivará a valorização e a difusão das manifestações culturais.*

*I - O Estado protegerá as manifestações das culturas populares, indígenas e afro-brasileiras, e das de outros grupos participantes do processo civilizatório nacional.*

*II - A lei disporá sobre a fixação de datas comemorativas de alta significação para os diferentes segmentos étnicos nacionais.*

A Constituição de 88 foi nomeada “Constituição-Cidadã” pelo então deputado Ulysses Guimarães, por ser uma Constituição composta por muitas leis que garantem os

direitos legais à pessoas portadoras de deficiências e também por contemplar, conforme elucida Monteiro (2015, p. 37), o campo social através de vários artigos:

**Art. 7º** São direitos dos trabalhadores urbanos e rurais, além de outros que visem à melhoria de sua condição social:

**XXXI - proibição de qualquer discriminação no tocante a salário e critérios de admissão do trabalhador portador de deficiência;**

**Art. 23º** É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:

**II - cuidar da saúde e assistência pública, da proteção e garantia das pessoas portadoras de deficiência;**

**Art. 24º** Compete à União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar concorrentemente sobre:

**XIV – proteção e integração social das pessoas portadoras de deficiência;**

**Art. 37º** A administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência e, também, ao seguinte:

**VIII - a lei reservará percentual dos cargos e empregos públicos para as pessoas portadoras de deficiência e definirá os critérios de sua admissão;**

**Art. 40º** O regime próprio de previdência social dos servidores titulares de cargos efetivos terá caráter contributivo e solidário, mediante contribuição do respectivo ente federativo, de servidores ativos, de aposentados e de pensionistas, observados critérios que preservem o equilíbrio financeiro e atuarial.

**VIII - § 4º-A.** Poderão ser estabelecidos por lei complementar do respectivo ente federativo idade e tempo de contribuição diferenciados para **aposentadoria de servidores com deficiência**, previamente submetidos a avaliação biopsicossocial realizada por equipe multiprofissional e interdisciplinar.

**Art. 201º** A previdência social será organizada sob a forma do Regime Geral de Previdência Social, de caráter contributivo e de filiação obrigatória, observados critérios que preservem o equilíbrio financeiro e atuarial, e atenderá, na forma da lei, a:

**§ 1º** É vedada a adoção de requisitos ou critérios diferenciados para concessão de benefícios, ressalvada, nos termos de lei complementar, a possibilidade de previsão de idade e tempo de contribuição distintos da regra geral para concessão de aposentadoria exclusivamente em favor dos segurados: (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 103, de 2019).

**I - com deficiência, previamente submetidos a avaliação biopsicossocial realizada por equipe multiprofissional e interdisciplinar; (Incluído pela Emenda Constitucional nº 103, de 2019)**

**Art. 203º** A assistência social será prestada a quem dela necessitar, independentemente de contribuição à seguridade social, e tem por objetivos:

**V - a habilitação e reabilitação das pessoas portadoras de deficiência e a promoção de sua integração à vida comunitária;**

**V - a garantia de um salário mínimo de benefício mensal à pessoa portadora de deficiência e ao idoso que comprovem não possuir meios de prover à própria manutenção ou de tê-la provida por sua família, conforme dispuser a lei.**

**Art. 208°** O dever do Estado com a educação será efetivado mediante a garantia de:

*III - atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino;*

**Art. 215°** O Estado garantirá a todos o pleno exercício dos direitos culturais e acesso às fontes da cultura nacional, e apoiará e incentivará a valorização e a difusão das manifestações culturais.

*I - O Estado **protegerá as manifestações das culturas** populares, indígenas e afro-brasileiras, e das de **outros grupos** participantes do processo civilizatório nacional.*

*II - A lei disporá sobre a fixação de datas comemorativas de alta significação para os diferentes segmentos étnicos nacionais.*

*III - atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular*

**Art. 227°** É dever da família, da sociedade e do Estado assegurar à criança, ao adolescente e ao jovem, com absoluta prioridade, o direito à vida, à saúde, à alimentação, à educação, ao lazer, à profissionalização, à cultura, à dignidade, ao respeito, à liberdade e à convivência familiar e comunitária, além de colocá-los a salvo de toda forma de negligência, discriminação, exploração, violência, crueldade e opressão. (Redação dada Pela Emenda Constitucional nº 65, de 2010)

*II - criação de **programas de prevenção e atendimento especializado para as pessoas portadoras de deficiência** física, sensorial ou mental, bem como de integração social do adolescente e do jovem portador de deficiência, mediante o treinamento para o trabalho e a convivência, e a facilitação do acesso aos bens e serviços coletivos, com a eliminação de obstáculos arquitetônicos e de todas as formas de discriminação. (Redação dada Pela Emenda Constitucional nº 65, de 2010)*

**Art. 244°** A lei disporá sobre a **adaptação dos logradouros**, dos edifícios de uso público e **dos veículos de transporte coletivo** atualmente existentes a fim de garantir acesso adequado às pessoas portadoras de deficiência, conforme o disposto no art. 227, § 2°.

Anteriormente a isto, os surdos já contavam com algum apoio através das ONGs que prestavam serviços educacionais aos deficientes, com apoio do governo, o que incluía os surdos, mas no ano de 1973, com a criação do *CENESP - Centro Nacional de Educação Especial*, estes sujeitos passaram a ganhar um pouco mais de atenção.

Sobretudo, também se destacam como resultado da luta dos surdos por seus direitos políticos, culturais, identitários e educacionais a promulgação da (o):

**Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000** – que estabelece a promoção da acessibilidade nos sistemas de comunicação e sinalização, dentre outros, em diferentes segmentos sociais. (Brasil, 2000);

**Resolução CEB/CNE nº 2, de 11 de setembro de 2001** – que institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, assegura a efetivação da educação bilíngue e a mediação de intérpretes, dentre outros. (Brasil, 2001);

**Lei n° 10.436, de 24 de abril de 2002** – que dispõe sobre a oficialização da LIBRAS - Língua Brasileira de Sinais. (Brasil, 2002);

**Portaria n° 3.284, de 7 de novembro de 2003** – que dispõe sobre requisitos de acessibilidade aos sujeitos Surdos pare terem acesso às instituições de ensino brasileiras. (Brasil, 2003);

**Decreto n° 5.626, de 22 de dezembro de 2005** – por meio do qual novas expectativas foram garantidas à educação dos surdos através da língua de sinais. Segundo Perlin e Strobel (2008), “à medida que se descobria a cultura surda e por esta a língua de sinais a legislação foi-se ampliando” (p. 27), conforme pode ser observado no Art. 3° abaixo citado. (Brasil, 2005).

*Art. 3° A Libras deve ser inserida como disciplina curricular obrigatória nos cursos de formação de professores para o exercício do magistério, em nível médio e superior, e nos cursos de Fonoaudiologia, de instituições de ensino, públicas e privadas, do sistema federal de ensino e dos sistemas de ensino dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.*

*§ 1° Todos os cursos de licenciatura, nas diferentes áreas do conhecimento, o curso normal de nível médio, o curso normal superior, o curso de Pedagogia e o curso de Educação Especial são considerados cursos de formação de professores e profissionais da educação para o exercício do magistério.*

*§ 2° A Libras constituir-se-á em disciplina curricular optativa nos demais cursos de educação superior e na educação profissional, a partir de um ano da publicação deste Decreto.*

**Lei n° 11.796, de 29 de outubro de 2008** – que institui o Dia Nacional do Surdo no Brasil, comemorado no dia 26 de setembro. A escolha desta data se dá em função da data de inauguração da primeira escola para Surdos no país no ano de 1857, o *INES - Instituto Nacional de Educação de Surdos*, localizada no Rio de Janeiro. (Brasil, 2008).

**“Relatório sobre a Política Linguística de Educação Bilíngue – Língua Brasileira de Sinais e Língua Portuguesa”** – documento elaborado pelo Grupo de Trabalho, designado pelas Portarias n° 1060/2013 e n° 91/2013 do (MEC/SECADI, 2014) que defende a educação bilíngue para surdos no Brasil e “apresenta a importância da experiência visual não apenas para a aprendizagem mas também para o desenvolvimento da identidade surda” (LEBEDEFF, 2017, p. 247).

Para a pessoa surda, a relevância dos aspectos visuais traz como consequência a invenção de artefatos culturais que usam a visão, como seja: a língua de sinais, a imagem, o letramento visual ou leitura visual. Esses artefatos são importantes para criar o ambiente necessário ao desenvolvimento da identidade surda e requerem o uso de mecanismos adequados para sua presença acontecer, tendo em vista que se diferencia

constituindo significantes, significados, valores, estilos, atitudes e práticas. (MEC/SECADI, 2014, p. 13)

Segundo Fernandes (2012) todos estes movimentos e diretrizes legais, representam o reflexo da luta dos surdos por fazer valer seus direitos e respeitadas suas ‘diferenças’ e singularidades.

### **1.6 A inclusão do surdo no ensino superior brasileiro – relatos de pesquisa**

Segundo as autoras Perlin e Strobel (2008), ambas surdas, “a educação que os surdos queremos tem fundamentos numa série de pressupostos culturais entre eles deve estar inserida na identidade, alteridade, cultura e diferença surda” (p. 23).

As pesquisas envolvendo a educação superior de surdos no Brasil vêm pautando seus esforços acerca dos gargalos existentes no processo educacional destes sujeitos, tanto nas práticas pedagógicas, na compreensão de sua vivência universitária e trajetória escolar, quanto em suas relações/interações com educadores, colegas e demais profissionais envolvidos neste processo.

É fato que a inclusão de surdos no ensino superior ainda apresenta-se um processo complexo e de segregação, que envolve questões de impacto direto na experiência socioeducacional do sujeito surdo, tais como: a) cultura e identidade Surda; b) dificuldade comunicacional (Língua de Sinais); c) projeto político-pedagógico; d) dificuldades didáticas/ metodológicas; e) estrutura das instituições; e outras.

Para se efetivar no cotidiano da sala de aula, a inclusão pressupõe mais do que a promulgação de leis ou a boa vontade dos educadores e profissionais ligados ao processo educativo. É na sala de aula, no convívio com o professor e com os colegas que a inclusão poderá se tornar uma realidade para o aluno, ou não. Transformar uma política em uma prática requer o reposicionamento de todos os agentes envolvidos no processo educativo. (VALENTINI; BISOL, 2012, p. 75)

Valentini e Bisol (2012) ainda destacam como certas didáticas acabam por produzir “reflexos concretos na vida acadêmica dos estudantes” (p. 11) e quão importante é o papel das instituições em “repensar suas estratégias e investir em pesquisas que contribuam para um maior entendimento dos desafios e para a criação de contextos que favoreçam os processos inclusivos” (p. 74).



Segundo as autoras no período entre (2003-2005) houve um aumento expressivo de alunos surdos no contexto universitário sendo que, em 2003, um total de “665 Surdos frequentavam a universidade” e em 2005, “esse número havia aumentado para 2.428 surdos inseridos em universidades brasileiras públicas e privadas” (p. 43). Os últimos dados obtidos através do Censo da Educação Superior demonstram como vem acontecendo o acesso do surdo ao ensino superior em meio aos limites e avanços das políticas educacionais de inclusão.

Sobretudo, é importante destacar que este aumento se dá mediante os efeitos positivos decorrentes do decreto federal nº 5.626 o qual a regulamenta a obrigatoriedade da língua de sinais na grade curricular do ensino superior brasileiro, bem como estabelece em seu Art. 4º - Cap. III a abertura do curso de “graduação de licenciatura plena em Letras: Libras ou em Letras: Libras/Língua Portuguesa como segunda língua”, o qual foi disponibilizado, no Brasil, em primeira mão, pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC no ano de 2006 e teve como coordenadora geral, Ronice Müller de Quadros - professora da UFSC e escritora renomada no campo dos estudos surdos. O objetivo era formar educadores capacitados para o ensino da língua de sinais.

O gráfico 1 apresenta um comparativo com o quantitativo de alunos surdos *matriculados e concluintes* no ensino superior brasileiro no período entre 2015-2017:

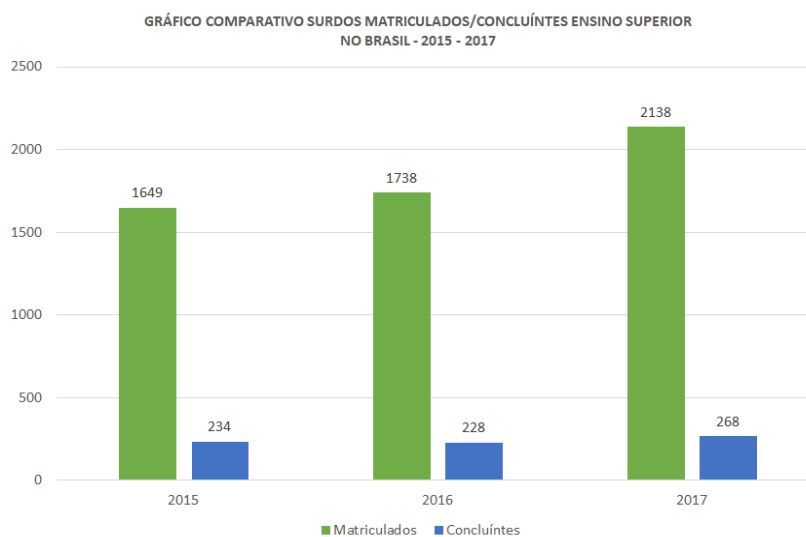


Gráfico 1: Comparativo surdos matriculados/concluintes ensino superior brasileiro.  
 Fonte: Elaborado pela autora mediante dados ordenados pelo Deed/Inep com base nos dados do Censo da Educação Superior.

Neste período, a média de surdos matriculados é de 1.842 alunos, enquanto a de concluintes, soma 243 alunos, representando uma evasão de 87%. Segundo Valentini e

Bisol (2012) “não basta o surdo ter o direito de ingressar na universidade, precisa também ter condições para nela permanecer” (p. 21).

A fim de tornar o processo de ensino e aprendizagem do surdo mais dinâmico, acessível e inclusivo no ensino superior é relevante que continuem sendo estudadas soluções assertivas e eficazes envolvendo tanto para as questões didático-pedagógicas, quanto a experiência visuoespacial Surda, o que permitirá que o número de alunos surdos concluintes seja cada vez mais crescente e equiparável ao número de ingressantes.

No entanto, não basta apenas compreender os desafios e barreiras vivenciados pelos surdos no contexto educacional, é importante ir além, pois tanto o educador, quanto os demais agentes envolvidos, devem estar dispostos a repensarem suas posturas, suas estratégias didático-pedagógicas e atuarem como participares ativos neste processo de ensino e aprendizagem.

Uma gama complexa de aspectos deve ser considerada ao analisar a situação do jovem surdo que ingressa no ensino superior, pois não basta focar apenas nas questões educacionais, a situação exige atitudes conjuntas que contribuam para a melhor interação entre indivíduo e ambiente físico. “O sistema educacional precisa dar suporte aos métodos de ensino, mas a qualidade da educação depende da criação de um ambiente escolar composto por material didático, móveis, equipamentos e a forma do espaço físico” (KOWALTOWSKI, 2011, p. 36).

Segundo Valentini e Bisol (2012), se as instituições de ensino superior fornecerem os subsídios necessários para uma experiência acadêmica mais dinâmica e acessível, certamente os jovens surdos poderão ter experiências positivas em um contexto de diversidade e heterogeneidade. As autoras destacam que “conhecer as especificidades relativas à surdez e desmistificar ideias de senso comum poderá contribuir para a permanência e o sucesso da formação do acadêmico surdo” (p. 51).

Diante disto as autoras realizaram uma *pesquisa de campo*<sup>6</sup> em cursos de graduação em universidades do sul do país. Para a coleta de dados foram estabelecidas três categorias para a organização dos resultados: a) vivência dos alunos surdos em ambiente majoritariamente ‘ouvinte’; b) as interações entre intérpretes e professores e a organização do espaço de ensino e aprendizagem; e c) os aspectos relacionados à leitura e à escrita.

---

<sup>6</sup> Participaram, voluntariamente, cinco estudantes com surdez profunda pré ou perilingual, com faixa etária entre 21 e 27 anos. Dentre estes estudantes, três são do sexo feminino e dois do sexo masculino, ambos com matrículas trimestrais regulares, em cursos de graduação nesta universidade, e trajetória anterior totalmente vivenciada em escolas especiais bilíngues.

Sobre a primeira categoria, as autoras exploraram a relação entre sujeito surdo e ‘não surdo’, bem como a reafirmação identitária do surdo de forma a não destacar suas necessidades, mas sim valorizar suas individualidades.

O quadro 3 apresenta algumas evidências levantadas pelas autoras durante a pesquisa de campo:

CATEGORIA 1	CATEGORIA 2	CATEGORIA 3
<b>VIVÊNCIA DOS ALUNOS SURDOS EM AMBIENTE MAJORITARIAMENTE ‘OUVINTE’</b>	<b>INTERAÇÕES INTÉRPRETES X PROFESSORES E ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO DE ENSINO E APRENDIZAGEM</b>	<b>ASPECTOS RELACIONADOS À LEITURA E À ESCRITA</b>
Ao ingressar no ensino superior o surdo perde o ‘conforto’ da escola especial, um lugar de estar com os ‘iguais’;	Surdos anseiam pelo mesmo contexto das escolas bilíngues;	“Considerável quantidade de trabalho intelectual exigido – exige atividades de leitura, compreensão e expressão de conteúdos complexos”;
Não há conexão entre ‘ouvintes’ e surdos - “o lugar não tem cheiro de surdo”;	Surdos anseiam por instituição própria para surdos - referência à Universidade Gallaudet;	Leitura e escrita são dois grandes desafios na universidade – nível de leitura não esperado para esta etapa;
A comunicação através da língua de sinais torna-se desafiadora;	Intérprete assume papel de mediador;	Zona de tensão entre aluno surdo e professor;
Surdos são tratados como ouvintes – “mundo bipartido”;	Sem a presença do intérprete, comunicação pode ser interrompida, mas pode haver recursos compensatórios;	Existem vários questionamentos acerca das dificuldades advindas das diferenças linguísticas;
Desafio em transitar entre a língua de sinais e a língua portuguesa (o que incide sobre tarefas de leitura e escrita);	Jovens entrevistados consideram indispensável a presença do intérprete – a indisponibilidade de intérpretes apresenta-se uma questão delicada;	Eliminar risco de subestimar ou superestimar as competências e habilidades do surdo;
O conhecimento sobre as especificidades surdas não explica totalmente as barreiras enfrentadas pelos surdos;	Alunos surdos relatam as dificuldades com a capacitação do intérprete - especificidades das diferentes áreas no ensino superior – faltam sinais específicos – uso excessivo de datilografia;	Surdos sentem-se incomodados com ‘avaliações’ dos professores – “deficiência” ou diferença?;
Instituições pouco preparadas para receber alunos surdos;	Intérprete se irrita com dúvidas recorrentes dos surdos, o desmotiva o aluno levando-o à evasão;	-
Surdos vistos como “deficientes” – percepções diferentes de alunos/professores ouvintes sobre os surdos;	Dinâmica em sala de aula torna-se uma barreira – atenção dividida entre professor e intérprete;	-
“A diversidade acaba por questionar conceitos de normalidade.”	Enquanto professor fala, anda e se volta para escrever no quadro, o surdo não consegue fazer a leitura labial;	-
-	Professor e instituição devem desenvolver estratégias de integração do aluno e não o inverso;	-

Quadro 3: Evidências da Pesquisa de Valentini e Bisol (2012, p. 55-71)

Fonte: Elaborado pela autora.

Os resultados apresentados nesta pesquisa de campo têm sido favoráveis ao bom andamento deste estudo e tem possibilitado uma melhor interpretação acerca das experiências sociais, cognitivas e emocionais vivenciadas pelos alunos surdos no contexto acadêmico brasileiro.

Através dos relatos das pesquisadoras, também tem sido possível compreender como se dão as percepções dos alunos surdos quanto ao seu processo de integração com a comunidade acadêmica e quais são as reais necessidades comunicacionais acessíveis a estes alunos. O aluno surdo carece de um olhar sensível acerca do apoio e respeito à sua diferença, bem como de uma experiência visuoespacial acessível capaz de proporcionar a este sujeito, bem-estar, integração e segurança.

### **NOTA CONCLUSIVA CAPÍTULO I**

Os surdos podem ser considerados sujeitos híbridos, de múltiplas identidades, ‘sujeitos da experiência visual’ que têm legitimada sua maneira de significar o meio em que estão inseridos. Uma das lutas dos surdos, que se estende há anos, é o seu direito por uma educação mais plural e acessível às suas especificidades, uma educação que lhes permita ressignificar suas identidades e se sentirem incorporados à sua cultura.

A desconstrução tanto de atitudes que estigmatizam, quanto de práticas pedagógicas que insistem em manter os padrões convencionais são uma das questões que permeiam o mundo bipartido no qual o surdo ainda vem sendo inserido.

É fundamental que as sensibilidades Surdas sejam vistas com olhos mais atentos para que sejam impulsionadas novas estratégias inclusivas capazes de permitir aos surdos experienciarem conexões sociais mais colaborativas com os sujeitos ‘não surdos’, ampliarem sua consciência sensorial e reconciliarem-se com seu verdadeiro ‘*eu surdo*’.

Sobretudo é importante destacar que este capítulo fez alusão apenas a alguns aspectos legais que abordam a questão da surdez e educação especial. No entanto, observou-se que, os aspectos técnicos legais acerca da acessibilidade visuoespacial do surdo, no meio educacional, ainda necessitam ser fundamentalmente explorados, a fim de que sejam criadas as diretrizes técnicas necessárias para se promover a melhor experiência possível ao sujeito surdo.

Assim, observa-se que, mesmo diante de tantas lutas Surdas, em especial, pelo reconhecimento à sua subjetividade e pelo direito a uma educação equitativa e acessível,

em muitos contextos, os surdos ainda tentam se adaptar ao chamado ‘mundo bipartido’ e continuam sendo classificados como sujeitos deficientes, visto que prover acessibilidade visuoespacial e melhor alcance sensorial ainda são fatores que ‘gritam’ por posturas e atitudes mais responsivas e assertivas.

## **CAPÍTULO II – DESIGN ACESSÍVEL AO SURDO**

“A surdez existe e necessita de uma proposta pedagógica nova, pensada para suas singularidades linguísticas e culturais. Os surdos não querem adaptações, não querem ser representados como simulacros de ouvintes” (LEBEDEFF, 2017, p. 248).

## **CAPÍTULO II - DESIGN ACESSÍVEL AO SURDO**

Este capítulo aborda a pluralidade e multifaces do design como prática capaz de favorecer a acessibilidade e experiência visuoespacial Surda no espaço construído de sala de aula fundamentando-se, inicialmente, à união do design à arquitetura e aos fundamentos da psicologia ambiental sob uma percepção cognitiva acerca dos estudos envolvendo a relação indivíduo x ambiente x comportamento.

### **2.1 Design como processo mediador na educação dos surdos**

Inicialmente é importante referenciar um pensamento de Bonsiepe (2012) que aponta como “o design tem uma função imprescindível que consiste em integrar a ciência e a tecnologia na vida cotidiana de uma sociedade, com foco na interseção entre o usuário e o produto ou informação” (p. 24).

O design pode ser visto como um processo comunicacional e informacional que prima por um olhar sensível ao real conteúdo da apresentação visual de mensagens. É uma atividade de múltiplas facetas, voltada para o social e que tem como foco, a promoção do bem estar coletivo. Frascara (2004) afirma que,

o design é uma disciplina intelectual, sensível e prática, que exige muitos níveis de atividade: poder da análise, sensibilidade à diferença, flexibilidade mental, habilidades interpessoais, clareza de julgamento, sensibilidade visual, consciência cultural e conhecimento técnico. (FRASCARA, 2004, p. 207)

Imrie e Hall (2001) classificam o design como um processo mediador das relações sociais e das práticas acessíveis. Para eles, a prática do design tem refletido novos comportamentos e expectativas frente às barreiras físicas, compostas por barreiras sociais e de atitude, destacadoras da diferença.

Assim, também vale referenciar a influência do design frente aos processos linguísticos, cognitivos e a concepção da experiência visual do indivíduo, pois sua abordagem mediadora acaba por promulgar o desenvolvimento das interações sociais, culturais, educacionais e profissionais, fazendo com que sejam devidamente articulados processos que visam a alteridade, a acessibilidade, a inclusão e a construção da autonomia do indivíduo.

Entende-se que o design tem como premissa, a ética, o bem-estar e a melhoria das experiências psicossociais, cognitivas e sensoriais. É importante tratar o design como um processo relacional que visa promover a quebra de paradigmas, olhares mais sensíveis, novas articulações e a fundamentação da essência do indivíduo, de forma a abrir horizontes e novas possibilidades para uma melhor compreensão das diferenças.

O design é realmente capaz de efetivar experiências sociais transformadoras que visam novas dinâmicas sociais e uma reconfiguração social mais justa e participativa, moldada por ações que buscam suscitar uma nova consciência de mundo, principalmente com foco na inclusão e mediação.

Ao trazer o foco para a educação inclusiva dos surdos, entende-se que, cabe aos designers, atuarem no papel de agentes transformadores, focados na promoção do bem-estar coletivo e da acessibilidade, de forma que sejam exploradas, da melhor forma possível, as habilidades e competências advindas da prática desta atividade multifacetada e dinâmica. Sobretudo, ainda pode ser destacada a importância da multiplicidade cultural da prática do design, que ao fazer uso de influências colaborativas, acaba por promover um restabelecimento de significados e valores no tecido social, possibilitando ao indivíduo agir em consonância ao coletivismo e às boas práticas relacionais.

Segundo Manzini (2017) o design pode ser visto como um processo que envolve particularidades comunicacionais, tecnológicas, culturais e organizacionais, capazes de promover soluções dinâmicas que vão além da prática de ‘facilitar processos’, ele envolve a cooperação mútua, o incitamento à criatividade e à ação do ‘fazer acontecer’.

O Design Instrucional<sup>7</sup> no processo de ensino e aprendizagem do surdo também é relevante, pois segundo Velloso (2015), através desta atividade é possível desenvolver objetos de ensino e aprendizagem baseados em vídeos, assim como fazer uso da composição entre o linguístico e o imagético, o que conseqüentemente auxilia na construção efetiva de um objeto de ensino e aprendizagem capaz de favorecer a construção do conhecimento.

Visto isto, nota-se quão distintas são as possibilidades de, através do design, se construir pontes, mediar processos relacionais e comportamentais e promover experiências enriquecedoras, pois trata-se de uma atividade que vai muito além do ato de se cumprir o

---

<sup>7</sup> Entende-se Design Instrucional como a atividade responsável por planejar e gerir a construção de materiais didáticos ou objetos de ensino e aprendizagem. Considerando estes aspectos, a atividade de design instrucional na construção de objetos de ensino e aprendizagem para públicos surdos se apresenta como alternativa na busca de resultados mais eficientes e efetivos. (VELLOSO *et al*, 2015:3)



*briefing* proposto em cada projeto, ela requer uma postura crítica e consciente, pautadas na atualidade, na compreensão histórica e cultural de cada processo. O design, é antes de tudo, um processo comunicacional propulsor de novos horizontes e conhecimentos que deve estar diretamente ligado às questões sócioeducacionais, em especial, às práticas pedagógicas inclusivas dos surdos.

Manzini (2017) aponta que a prática do design abrange experiências ricas, envolvendo a materialidade, a imaterialidade, a percepção, os significados, as conexões entre informação, comunicação, tecnologia, questões sociais diversas, dentre outras. É importante que se tenha um olhar sensível, voltado para o incentivo no despertar da criatividade, da percepção e interpretação, da conexão entre experiência e sensibilidade no processo de observação, produção e criação, de forma a comprovar a relevância do empoderamento do design em todos.

Em relação a conexão entre experiência e sensibilidade, vale destacar as percepções de Lupton e Lipps (2018) quanto ao design sensorial através da visão. As autoras afirmam que, “o design sensorial oferece a oportunidade de todos receberem informações, explorar o mundo e vivenciar alegria, admiração e conexões sociais, independentemente de nossas habilidades sensoriais” (p. 9). Para o Surdo o design sensorial, além de acessível, tende a tornar-se um facilitador em diversas experiências para ele rotineiras. Lupton e Lipps (2018) ainda atestam que,

o design sensorial melhora a saúde e o bem-estar. (...) O design sensorial é inclusivo. (...) O design sensorial abrange a diversidade humana. (...) O design sensorial considera não apenas a forma das coisas, mas como as coisas nos moldam - nosso comportamento, nossas emoções, nossa verdade. as sensações respondem a um ambiente insistente e em constante mudança. Usamos nossos sentidos para mudar nosso mundo. (...) O design sensorial tem o poder de forjar novas linguagens. (LUPTON; LIPPS, 2018, p. 14; 15; 18)

Ademais, vale destacar como o design sensorial tem fundamental importância no processo cognitivo e emocional do indivíduo. Um bom exemplo é o caso do surdo que busca ‘sentir o som’ através das vibrações, as quais podem lhe proporcionar experiências distintas que acabam por “desencadear uma resposta física e emocional” (BOURBONNE, 2018, p. 149). Segundo a autora, “as pessoas experimentam o som através de seus ouvidos, mas também podem sentir o som com seus corpos. Os designers estão criando produtos e

visualizações que traduzem o som em vibrações táteis e imagens gráficas, permitindo-nos entendê-lo de várias maneiras” (p. 149).

De acordo com Lupton (2018) através do design sensorial é possível ‘visualizar’ o som, “seja criando capas de álbuns, pôsteres de música ou visualizações de dados orientadas por código, os designers usam cor, linha, forma, movimento e textura para enriquecer o espaço sônico e criar novas formas gráficas” (p. 205).

Kraskow (2018) elucida que o design é uma prática única e poderosa que permite explorar ao máximo o campo sensorial e fazer com que *‘insights’* sejam despertados de maneiras singulares em cada indivíduo. Como exemplo a autora cita o caso do arquiteto Chris Downey que, após vinte anos projetando e construindo, acabou perdendo a visão, fato que não o intimidou. Kraskow (2018) destaca que o arquiteto continuou trabalhando, sobretudo sob novas circunstâncias, ele passou a explorar a sensorialidade através do design. Segundo ela, “arquitetos como Downey e outros que sofrem de cegueira estão expandindo a fronteira do design de forma holística” (p. 188).

Para Cardoso (2013), “um valor característico do bom design é a inventividade de linguagem” (p. 133). Visto isto, entende-se que o design além de atuar como um processo interativo e mediador da comunicação, da acessibilidade e experiência sensorial do indivíduo, também está incorporado, de forma direta e clara, às necessidades da educação inclusiva. O design pode ser visto tanto como um processo acessível, sensorial e comunicacional, quanto facilitador para a realização da produção simbólica, a fim de que sejam contextualizadas as mensagens durante o processo de ‘letramento visual’. Tal afirmativa pode ser ratificada quando Taveira e Rosado (2017) salientam que “um designer pode utilizar diferentes técnicas visuais” (p. 30) e que o design é um processo capaz de “harmonizar o verbal e o visual para transmitir informação, para a construção efetiva do conhecimento” (p. 32).

Segundo Martins e Martins (2011) o termo ‘letramento’ pode ser visto sob várias concepções, mas para Soares (2004) este termo surge da “necessidade de reconhecer e nomear práticas sociais de leitura e de escrita mais avançadas e complexas que as práticas do ler e do escrever resultantes da aprendizagem do sistema de escrita” (p. 6). No entanto, Martins e Martins (2011) afirmam que, o ‘letramento visual’, corresponde a um sistema que apresenta uma “complexa relação entre o uso da língua escrita e a aprendizagem visual” (p. 865), pois não trata apenas da “decodificação de grafemas/fonemas”, mas sim do ato de desenvolver o pensamento sobre a escrita. Para as autoras o ‘letramento visual’

é o modo de experimentar as práticas culturais/sociais por meio da visão. Ler os acontecimentos, fazer parte da dinâmica da vida aprendendo que há uma construção singular no corpo do surdo que o coloca em outra relação com as questões do cotidiano. Perpassam pela visão e por um modo outro de fazer em si os atos em acontecimento. Portanto, um educador de surdos deve estar atento a visualidade do surdo e criar estratégias que mobilizem um aprendizado crítico daquilo que é “olhado”. (MARTINS; MARTINS, 2011, p. 865)

Diante disto compreende-se como o design pode atuar como um elo entre a construção do conhecimento, a percepção e a comunicação. Além de favorecer a experiência visuoespacial do surdo através da criação de espaços acessíveis às suas necessidades, também promove o desenvolvimento de interfaces que facilitam o processo comunicacional deste sujeito. Cardoso (2013) ratifica tal afirmativa quando diz que “as interfaces precisam ser projetadas. Aí entra a enorme importância histórica do design. As redes<sup>8</sup> não nascem prontas nem se mantêm operacionais sozinhas. Elas dependem de planejamento e precisam de constante manutenção e ajuste” (p. 104). O autor ainda destaca que,

o design é uma área informacional que influi na valoração das experiências (...) a maior e mais importante contribuição que o design tem a fazer para equacionar os desafios do nosso mundo complexo é o pensamento sistêmico. Poucas áreas estão habituadas a considerar os problemas de modo tão integrado e comunicante. (CARDOSO, 2013, p. 130; 132)

Ao referenciar o design no campo informacional vale destacar a Tese de Ribas (2018) que tem seu foco no público surdo. A pesquisa apresenta o design como um processo digital voltado para o desenvolvimento de ícones acessíveis, que segundo o autor, na maioria das vezes, são considerados incompletos ou inexistentes por não atender às

---

<sup>8</sup> No período que vai das primeiras décadas do século XIX até meados do século XX, evidenciam-se três fenômenos interligados que constituem, juntos, a espinha dorsal daquilo que chamamos de “modernidade”. Primeiramente, a consolidação de grandes metrópoles, com suas **redes de utilidades** e infraestrutura. Em segundo lugar, o surgimento de **redes de transportes e comunicações** cada vez mais velozes e eficientes. Em terceiro lugar, a difusão da comunicação visual impressa, que seria uma espécie de **rede para o transporte de informações complexas**. O motor para essas transformações é a industrialização, com seu sistema de fabricação em nódulos (fábricas) e distribuição por vetores (redes de transporte e comércio). A estrutura política, administrativa e jurídica que permitiu essas mudanças todas é o moderno sistema de Estados nacionais, com seus núcleos competindo em um sistema mercantilista de inter-relações e alianças. A estrutura conceitual que rege o todo é o conhecimento científico e linguístico, expresso em códigos e convenções, armazenado em livros e distribuído em **redes de difusão educacional**. **Redes** dentro de **redes** dentro de **redes**, todas entrecruzadas e comunicando entre si. As **redes** dependem de interfaces para funcionar. (CARDOSO, 2013:104)

características específicas destes usuários. A pesquisa mostra uma participação direta do design na produção de artefatos digitais, os quais podem ser considerados ferramentas cognitivas capazes de aprimorar a experiência visual do surdo, fazendo com que haja um processamento significativo das informações recebidas.

O autor ainda expõe a importância dos designers estarem conectados às especificidades da cultura Surda, para que sejam levados em consideração os principais aspectos do processo de criação de elementos visuais que têm como finalidade, facilitar a visualização e o entendimento das informações processadas.

Tal fato remete ao resultado da pesquisa Guarinello *et. al* (2009), citado anteriormente (item 1.3). Os resultados apontam que os participantes que afirmaram ter o hábito da leitura fazem uso de recursos multimídia (animação de imagens e sinais gráficos) para os auxiliar na compreensão do conteúdo. Isto pode ser confirmado mediante afirmativa de Ribas (2018) quando aponta que estes recursos multimídia, por possuírem movimento, agilizam o entendimento da informação, o que ressalta a importância do design na visuoespacialidade e no processo comunicacional do sujeito surdo. Ademais, também vale destacar que a subjetividade e experiência visuoespacial Surda devem ser devidamente consideradas como pontos determinantes no processo criativo do designer.

Segundo Ribas (2018) os surdos possuem suas ‘singularidades’ e são considerados ‘sujeitos visuais’ justamente por não poderem contar com “*inputs* auditivos na estruturação de suas percepções e modos de ver e se relacionar com o mundo a sua volta” (p. 14). Para o autor isto se deve ao fato de que, devido à ausência deste *input* auditivo, os surdos acabam por captarem o significado da informação de forma tardia, ao contrário dos sujeitos ‘não surdos’. No entanto “isso não significa que o surdo possua capacidades orgânicas e biológicas diferentes que dos ouvintes. Pelo contrário, são as mesmas” (p. 50).

Assim é possível compreender como o design tende a se conectar à inúmeras possibilidades de atribuição e aquisição do conhecimento, pois para Cardoso (2013) “o design é um campo essencialmente híbrido que opera a junção entre corpo e informação, entre artefato, usuário e sistema” (p. 129).

## **2.2 Design aliado à arquitetura para a promoção da acessibilidade Surda**

Lupton *et al.* (2018) buscam destacar as sensações do design através da visão quando afirmam que “o design se estende ao domínio dos sentidos (...) os sentidos se

misturam com a memória (...) os sentidos nos movem pelo espaço” (p. 6-10). Assim entende-se que a prática multissensorial do design pode proporcionar ao indivíduo, através de suas vibrações e motivações, a extensão do ‘eu’ dando-lhe a oportunidade de melhor desenvolver suas conexões sociais, explorar e apropriar-se do espaço.

É fundamental que um projeto de design, que tem como foco o usuário surdo, seja elaborado com sensibilidade a partir de uma abordagem empática e coletivista. A composição de um espaço destinado a este perfil de usuário deve proporcionar, além da acessibilidade visuoespacial, a humanização, o alcance sensorial e o bem-estar coletivo, para que ao surdo seja satisfeito “o desejo humano inato de uma arquitetura que reforce sua identidade” (BAUMAN, 2017, p. 51).

Apenas seguir um conjunto de diretrizes propostas pelo design *deafspace* não torna o espaço genuinamente acessível às experiências Surdas, é importante que “em vez disso, a autêntica arquitetura surda emerge por meio de um processo orgânico e inclusivo, incorporado dentro das formas “coletivistas”, que são uma característica marcante da Cultura Surda” (BAUMAN, 2017, p. 62).

Diante disto entende-se que as ditas ‘formas coletivistas’ estão em conexão com os princípios do Design Universal os quais priorizam a elaboração de um projeto inclusivo e acessível que não faz “restrições quanto ao tipo de deficiência, considera-se todas as pessoas, inclusive aquelas que se encontram desarmadas face a situações da vida cotidiana” (ARIAS, 2008, p. 40).

É importante que esta prática de design acessível e universal seja mais abrangente e planejada e que tenha como prioridade a concepção de espaços mais habitáveis a todos os usuários. Para o arquiteto a conexão do usuário com o espaço advém da conquista das habilidades de empatia com a comunidade Surda e da forma como o espaço encoraja seus usuários a reforçar sua identidade e explorar as relações pessoais com seus arredores (BAUMAN, 2017).

Segundo Arias (2008, p. 32; 33) o Design Universal tem por finalidade promover a acessibilidade integrada, a inclusão social e nortear o ato de projetar através de princípios que envolvem a(o):

- a) *equiparação nas possibilidades de uso*: o projeto deve priorizar recursos que atendam o uso coletivo, atendendo, da melhor forma possível, as necessidades de todos os usuários sem qualquer exceção. Também devem ser priorizados o bem-estar, a privacidade, a segurança e a proteção destes usuários, não deixando de se preocupar com a qualidade do produto e/ou projeto;

- b) *flexibilidade no uso*: o projeto deve ser desenvolvido de forma que sejam atendidas as necessidades coletivas dos usuários, sobretudo com foco em suas habilidades individuais;
- c) *uso simples e intuitivo*: o projeto deve priorizar uma abordagem intuitiva, de fácil entendimento, a fim de que sejam eliminadas possíveis complexidades que venham afetar o grau de compreensão do usuário;
- d) *informação perceptível*: o projeto deve abordar uma linguagem que apresente uma comunicação clara e efetiva, pautada em técnicas viáveis ao uso de qualquer usuário que venha a apresentar alguma limitação sensorial;
- e) *tolerância ao erro*: o projeto deve minimizar possíveis riscos advindos de ações acidentais, promovendo assim, segurança a seus usuários;
- f) *mínimo esforço físico*: o projeto deve promover segurança, conforto, eficiência, acessibilidade e ergonomia, a fim de que sejam minimizados possíveis esforços físicos; e
- g) *dimensionamento de espaços para acesso e uso de todos os usuários*: o projeto deve priorizar as normas e tabelas de dimensionamento de cada espaço, a fim de favorecer a melhor experiência a qualquer usuário.

O ambiente educacional deve ser considerado uma extensão do lar e deve ser projetado com a mesma sensibilidade, para que o usuário deste espaço consiga agregar valor à sua identidade cultural, social e comportamental. O ambiente de sala de aula, quando projetado sob um olhar sensível e dinâmico, oportuniza ao usuário a capacidade de emergir sua criatividade, de desenvolver suas habilidades sensoriais e cognitivas, bem como suas relações interpessoais.

Mas qual a relevância do design na experiência visuoespacial do surdo? Como acontece sua percepção espacial no ambiente físico sensorial? Porque tratar da questão da estrutura física da instituição? Estes questionamentos podem ser justificados quando Dondis (2007) elucida que “o ambiente também exerce um profundo controle sobre nossa maneira de ver” (p. 11).

Raugust (2017) destaca como a experiência visual para o surdo é entendida como um artefato que se faz presente em seu cotidiano. Trata-se de um processo primordial para que o surdo tenha suas experiências de mundo de forma a constituir-se, subjetivar-se e entender-se como sujeito pertencente a uma comunidade, a uma sociedade, a uma cultura. É a experiência visual que possibilita a este perfil identitário desenvolver seu processo

comunicacional, se relacionar com o meio social, consigo e com o espaço, de forma a ressignificar sua identidade.

Como dito anteriormente, o sujeito surdo é constituído pela experiência visual, o que faz dele um ‘sujeito visual’ e quando este sujeito ‘se apropria’ de um espaço acessível às suas necessidades, um espaço que o faz sentir-se inserido a sua cultura e identidade, e que valoriza sua ‘diferença’, ele consegue desenvolver seu ‘senso de pertencimento ao lugar’ (RAUGUST, 2017).

Os surdos “possuem maneiras de subjetivação diferentes, cada um é constituído de acordo com o meio em que vive e em conformidade com as relações que estabeleceu e estabelece, constituindo identidades diferentes também” (RAUGUST, 2017, p. 221). Este ‘senso de pertencimento’ pode ser visto sob um entendimento mais profundo em relação às possíveis identidades múltiplas que prima pela essência do indivíduo e que busca identificar e analisar suas relações com o ‘eu’ e meio social em que vive (BAUMAN, 2005).

Retomando a pesquisa de campo de Valentini e Bisol (2012) destaca-se a percepção do aluno surdo, nomeado ‘P4’, que, ao ser questionado sobre sua experiência em um “ambiente majoritariamente ouvinte”, este afirmou não se sentir incluído e apropriado do espaço porque “o lugar não tinha cheiro de surdo” (p. 55). Diante disto observa-se a importância da constituição identitária do surdo mediante sua ligação entre o dito “senso de si” e o “senso de lugar.”

O surdo busca, além da acessibilidade visuoespacial, adaptar-se ao contexto do ambiente de forma espontânea e coletiva, a fim de vivenciar as experiências Surdas e sentir-se verdadeiramente incorporado à sua cultura. É visto que o espaço ‘*sensorium*’ pode proporcionar tais experiências ao usuário surdo, pois caracteriza a ‘arquitetura surda’ através da estrutura constituída pelos princípios do design *deafspace*, projetada exclusivamente para promover a acessibilidade e inclusão no processo educacional de estudantes surdos, bem como o desenvolvimento do senso de pertencimento ao lugar (BAUMAN, 2017).

Este ‘senso de pertencimento’ está profundamente incorporado à cultura Surda, pois faz referência à conectividade existente entre usuário e ambiente físico. Trata-se de um “gesto inato de habitar, isto é, uma forma de criar um lugar onde se sintam em casa, onde conheçam, um lugar onde se sintam seguros e possam facilmente se orientar e se identificar” (BAUMAN, 2017, p. 49). O arquiteto ainda destaca que a falta de atenção e conhecimento acerca das características ideais do design de um ambiente construído,

acessível às especificidades Surdas, “pode ser sintomática de um amplo vazio em nossa compreensão sobre o papel crítico que o espaço e a conexão sensorial entre ele e os outros têm em nosso senso de bem-estar coletivo” (p. 50).

Sob esta perspectiva tem sido possível compreender como se faz relevante a composição de um ambiente que permita ao usuário surdo uma experiência visuoespacial e sensorial mais dinâmica, pois “é no espaço ‘*sensorium*’, onde a experiência cotidiana é intensificada, e onde a ligação entre o senso de si e o senso de lugar, muitas vezes perdido no ruído dos nossos modernos estilos de vida, é reconectada” (BAUMAN, 2017, p. 48).

Visto isto, entende-se que o design, além de mediador, pode ser considerado um processo funcional que possibilita ao indivíduo vivenciar experiências equitativas, interagir com a variedade de informações de forma flexível, simples e intuitiva; permite ao usuário se identificar com o espaço, se sentir incluído, se apropriar deste espaço e sentir-se realmente incorporado à sua cultura.

De acordo com Lupton e Lipps (2018), através do design sensorial é possível compor um ambiente centrado na essencialidade da condição humana, a qual é pautada nas diferenças sensoriais – consideradas efêmeras. Tal fato faz com que os designers possam contribuir, de maneira significativa, com práticas inclusivas de um design completo que favorecerá uma melhor comunicação e percepção espacial do usuário.

Ademais, um projeto que não leve em consideração a composição do espaço e seus reflexos na coletividade, acaba por configurar um projeto que limita a mediação entre as relações humanas e percepções cognitivas Surdas, bem como o estímulo das sensações e da criatividade. Segundo Bauman (2017) além da preocupação com os aspectos que envolvem a ‘arquitetura surda’ e o conforto ambiental devem ser cuidadosamente planejados: o layout do ambiente; o arranjo físico, a especificação dos mobiliários e objetos de apoio didático; bem como a sinalização, a fim de sustentar melhores condições de segurança e interação entre este usuário e o ambiente.

No entanto, vale ressaltar que também é fundamental que a eliminação das barreiras visuais faça parte desta luta, a fim de que sejam eliminados o ofuscamento e as sombras, permitindo uma linha de visão clara e sem fadiga ocular para os usuários, pois “a leitura de sinais depende da clareza visual produzida pelo contraste de cores entre o sinalizador e seus arredores” (BAUMAN, 2017, p. 55).

Um projeto inclusivo e acessível às experiências visuoespaciais do usuário surdo deve estar voltado para uma “arquitetura centrada no humano” e para um design que valoriza a identidade cultural de seus usuários, o bem-estar coletivo, bem como o estímulo



das sensibilidades e das experiências compartilhadas, não comprometendo sua privacidade e segurança. Papel este que pode ser devidamente cumprido pelo design sensorial, visto sua capacidade de estender o alcance sensorial e promover o bem-estar físico e emocional do indivíduo.

Assim, entende-se que as “experiências surdas oferecem uma visão sobre a sensação de desconexão e conexão das pessoas com os outros e com o seu ambiente. A experiência surda prenuncia um ciclo mais amplo na sociedade de falta e desejo de conexão” (BAUMAN, 2018, p. 139).

Sobretudo, ao projetar espaços que primam pela acessibilidade Surda é fundamental que sejam cumpridas as especificações técnicas recomendadas pelas normativas técnicas e legislação nacional. Uma das principais iniciativas no campo de acessibilidade foi a criação do *Americans with Disabilities Act - ADA*, que teve como foco principal desenvolver normas técnicas de acessibilidade destinadas a atender entidades públicas e privadas, assim como programas para pessoas com deficiência. Posteriormente, estes regulamentos tiveram seus padrões de acessibilidade nomeados *2010 ADA Standards for Accessible Design* (ARIAS, 2008, p. 46).

Segundo Bauman (2017) durante a revisão deste documento, que trata do Design Acessível, observou-se que das suas 118 seções, apenas 15 tratavam das considerações básicas de design para a acessibilidade comunicacional, não contemplando o “design para linguagem visual, orientação, sinalização ou mobilidade para surdos” (p. 49) e que os documentos que tratam do Design Universal “oferecem muito pouca orientação ao design de espaços para pessoas surdas” (p. 50).

Carletto e Cambiaghi (2016) elucidam que, para o cumprimento do Design Universal, várias normas e leis tiveram de ser criadas. As normas foram criadas com a finalidade de assegurar as especificações necessárias e as leis, a fim de forçar, tanto o poder público quanto os cidadãos, a cumprirem tais especificações. As autoras destacam que, no Brasil, o ano de 1981 foi o “Ano Internacional de Atenção à Pessoa Portadora de Deficiência”, o que acendeu a promulgação de leis a fim de garantir o acesso e utilização dos espaços construídos. No entanto, somente com o *Decreto Federal nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004* (BRASIL, 2004) o Design Universal teve sua força de lei garantida - Artigo 8º (inciso IX) e Artigo 10º:

**Art. 8º - Para os fins de acessibilidade, considera-se:**

*IX - desenho universal: concepção de espaços, artefatos e produtos que visam atender simultaneamente todas as pessoas, com diferentes características antropométricas e sensoriais, de*

*forma autônoma, segura e confortável, constituindo-se nos elementos ou soluções que compõem a acessibilidade.*

**Art. 10°** - *A concepção e a implantação dos projetos arquitetônicos e urbanísticos devem atender aos princípios do desenho universal, tendo como referências básicas as normas técnicas de acessibilidade da ABNT, a legislação específica e as regras contidas neste Decreto.*

No entanto Carletto e Cambiaghi (2016) afirmam que apenas a existência de normas técnicas e de uma legislação rígida não é o bastante para seja assegurada a acessibilidade à pessoa portadora de deficiência. É imprescindível que haja uma conscientização técnica para que tais normas/leis sejam aplicadas. Além disso, é necessário que sejam determinados “parâmetros de adaptação dos ambientes e estudos das necessidades de seus usuários, segundo a nossa realidade, para serem adotados por profissionais da área e educadores na prática de ‘projetar’” (p. 24).

No Brasil, a partir da década de 1930, iniciaram-se as primeiras discussões acerca das questões legislativas sobre pessoas com deficiência. Dischinger (2009) aponta que, através da Secretaria de Educação Especial, em parceria com a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), foi publicado o Manual de Acessibilidade Espacial para Escolas, que tem por objetivo, “subsidiar os sistemas de ensino na implementação de uma política pública de promoção da acessibilidade em todas as escolas, conforme preconiza o Decreto-lei nº 5.296/2004” (p. 7).

De acordo com Dischinger (2009), desde os primórdios, “as escolas públicas não foram organizadas para atender as diferenças, o que gerou a exclusão social e educacional das pessoas com deficiência” (p. 7), mas ao serem criadas estas normas/leis que garantem a inclusão e acessibilidade dos estudantes, este cenário vem sendo mudado ao longo dos anos.

No que tange à *inclusão*, a autora salienta a necessidade de uma “profunda transformação nas escolas” (p. 7) de forma que haja: a extinção das atitudes discriminatórias e preconceituosas; a readequação de práticas pedagógicas com foco nas diferenças; a eliminação das barreiras de acesso; e a permanência e participação de alunos com deficiência em todo o contexto escolar.

Sobre à *acessibilidade espacial* é importante conhecer as características do lugar e detectar os tipos de barreiras para que, através de soluções espaciais acessíveis, sejam atendidas às necessidades específicas de cada estudante. Devido a isto, observa-se a relevância de quatro aspectos capazes de permitir esta acessibilidade espacial: a orientação espacial, o deslocamento, o uso e a comunicação (DISCHINGER, 2009, p. 23).

Assim espera-se que o desenvolvimento de normativas técnicas/legislações específicas à inclusão/acessibilidade visuoespacial Surda seja definitivamente efetivado. Através das especificações técnicas destinadas ao campo educacional será possível preconizar, através da prática do design aliado à ‘arquitetura surda’, as estratégias e diretrizes projetuais ideais ao atendimento das necessidades didático-pedagógicas e visuoespaciais Surdas, dando aos sujeitos surdos o direito a uma educação inclusiva, humanista, acessível e equitativa.

### **2.3 Percepção do ambiente construído**

Segundo Reis e Lay (2006) as percepções sensoriais e as experiências visuoespaciais vivenciadas em um ambiente construído podem ser consideradas o reflexo de comportamentos humanos, e através desta perspectiva, compreende-se a importância de se aplicar alguns princípios básicos na composição deste espaço, como: funcionalidade, qualidade, sustentabilidade e acessibilidade. Assim, entende-se que resultados advindos do processo de avaliação do índice de qualidade da edificação estão diretamente pautados nos reflexos comportamentais dos usuários deste ambiente.

O processo investigativo acerca das características físico-especiais do ambiente construído diz respeito à uma abordagem perceptiva e cognitiva frente aos estudos que envolvem a relação ambiente x comportamento, e que tem como foco, métodos das ciências sociais utilizados para a análise e avaliação da qualidade do espaço. Desta forma, entende-se que a percepção está, intrinsecamente, ligada aos estímulos sensoriais e cognitivos do indivíduo, bem como às suas experiências vivenciadas a partir de informações e valores que este indivíduo expõe acerca do ambiente em que está inserido (REIS; LAY, 2006).

Para Reis e Lay (2006) os estímulos cognitivos se dão mediante o aprendizado e a formação da memória cotidianos e estes operam tanto no campo sensorial, quanto no desenvolvimento de suas habilidades e competências. Estes estímulos atuam como um apêndice da percepção do usuário em relação à sua experiência no contexto do ambiente físico, logo se faz possível compreender como o processo perceptivo e cognitivo andam juntos.

Visto isto, é importante lembrar que, para o surdo, tratar a surdez como uma deficiência é o mesmo que colocá-lo em uma condição de submissão frente aos ‘não surdos’, e que, a acessibilidade, os permite interagir de forma democrática e equitativa e

fazer uso de suas habilidades físicas, cognitivas e sensoriais frente ao meio social em que está inserido. Assim, ao pensar em acessibilidade para o surdo, faz-se importante a compreensão de suas reais necessidades e expectativas, bem como saber como fazer uso das práticas do design aliadas à arquitetura, a fim de proporcionar a este indivíduo, qualidade de vida e igualdade de oportunidades.

Diante do que já fora mencionado, entende-se que a composição de um ambiente acessível ao surdo deve envolver: o design de ambientes e mobiliários; a sinalização, o conforto ambiental; a disponibilização de tecnologias da informação através de ferramentas visuais e/ou vibratórias, aparelhos eletrônicos, apoio de intérpretes de Libras e legenda; e um material didático elaborado de acordo com as necessidades deste sujeito.

Ademais vale lembrar que, além da língua de sinais, o contato visual durante uma conversa é um dos pilares na conexão entre os surdos. Durante esse contato são exploradas as expressões faciais, corporais e leitura labial, ou seja, é quando ocorre o processo de comunicação. Sendo assim, tona-se imprescindível que também seja observada a configuração do espaço permitindo o contato visual entre todos os participantes de uma conversa, de forma eficiente e clara.

Segundo Fransolin *et al* (2016) as habilidades sensoriais dos surdos são seu principal meio de comunicação e orientação espacial. Devido a isto, é importante que o espaço físico seja organizado de forma acessível e funcional, a fim de favorecer o melhor desenvolvimento das atividades Surdas, as quais necessitam de uma percepção visual mais afluada acerca do que acontece no entorno periférico deste sujeito. Assim entende-se que “esta visibilidade tem por objetivo garantir segurança pessoal, prever e minimizar os riscos de acidentes, integrar o indivíduo em um mundo cada vez mais sonoro” (p. 2).

Visto isto é possível compreender que a grande maioria dos indivíduos surdos e/ou deficientes auditivos fundamentam-se em suprir a deficiência auditiva, ou sua perda total, por outros canais de abrangência sensorial explorando ao máximo os demais sentidos. Eles fomentam compreender o ambiente em que se encontram e fazer uso de uma ampla conexão com a tecnologia, com a vibração e sinalização, explorando seus sentidos.

Sobretudo, como já foi dito anteriormente, também é importante ratificar como as cores influenciam as sensações, as emoções e o comportamento de cada indivíduo. Segundo Heller (2013) “as cores e sentimentos não se combinam ao acaso nem são uma questão de gosto individual – são vivências comuns que, desde a infância, foram ficando

profundamente enraizadas em nossa linguagem e em nosso pensamento” (p. 21). A autora ainda destaca que, “um terço da criatividade consiste de talento, um terço de influências ambientais que estimulam dons especiais e um terço de conhecimentos aprendidos a respeito do setor criativo em que se trabalha” (p. 21).

Desta forma, compreende-se como as cores influenciam diretamente o processo de comunicação e aprendizagem, como causam impacto nos sentimentos e sensações do indivíduo e como influenciam o despertar da criatividade, dos estímulos especiais e dos talentos naturais. Assim como as cores, a luz também tem o seu papel importante, pois atua como instrumento de substituição do sinal sonoro, a fim de favorecer a interação e a comunicação visual, tornando-se a ‘voz presente’ no mundo silencioso do surdo.

Reis e Lay (2006) salientam que todas estas ‘composições’ do ambiente construído afetam diretamente as experiências vivenciadas pelos sujeitos surdos enquanto usuários do espaço. E estas experiências estão intrinsecamente ligadas à abordagem perceptiva e cognitiva advindas das características físico-espaciais deste ambiente. Segundo os autores, as percepções advindas das composições do design e da arquitetura neste espaço devem ser o reflexo das atitudes e dos comportamentos destes usuários, o que permite uma avaliação mais eficaz acerca da qualidade projetual e do desempenho do ambiente construído.

O estímulo dos sentidos e do senso de percepção do indivíduo são consequências de sua adaptação ao ambiente, considerado mutável. E, colocar em prática tais estímulos, favorece o processamento das informações contidas neste ambiente, não de forma isolada, mas como um fenômeno perceptivo completo, advindo do mundo físico e inter-humano. Mediante o acionamento da percepção advinda da exploração dos canais sensoriais, obtém-se como resultado, um processo e análise das informações captadas a partir das características do ambiente (ALENCAR, 1986).

De acordo com Campos-de-Carvalho *et al* (2011) “pessoa e ambiente, estão relacionados de forma intrínseca e se influenciam reciprocamente de modo contínuo” (p. 28). Para as autoras, esta reciprocidade conjectura uma indissociabilidade físico-social entre homem (ativo) x ambiente (passivo), o que representa o entendimento entre a ação x necessidade. Assim,

ao enfatizar a dimensão física do ambiente, propõe-se a relacionar as percepções, atitudes, sentimentos e comportamentos das pessoas com os aspectos físicos ambientais, compreendendo que os mesmos estão imersos em sistemas mais amplos, tais como os sistemas sociais, econômicos, políticos e culturais. (CAMPOS-DE-CARVALHO *et al*, 2011, p. 40)

Pinheiro e Elali (2011) apontam que ao considerar a seletividade de estímulos e o reflexo no comportamento do indivíduo, entende-se que o fator ambiental está intimamente ligado ao desenvolvimento humano e ao despertar da intelectualidade e criatividade, o que acaba por favorecer a sintonia entre indivíduo e ambiente. Por isto é importante que o ambiente seja planejado com o devido cuidado, com foco tanto na análise social, na promoção das sensações e estímulos, quanto na concepção de um arranjo espacial adequado às reais necessidades de seu usuário, evocando assim interações positivas e experiências restauradoras.

Segundo Alves (2011) “ambientes restauradores são aqueles que permitem a renovação da atenção direcionada e, conseqüentemente, a redução da fadiga mental” (p. 44). Desta forma, entende-se que o ambiente pode ser classificado como ‘restaurador’ quando se faz propulsor do estado de equilíbrio, e para que isto ocorra, o ambiente deve apresentar quatro características: a) o *escape* (distância física x conceitual - através da imaginação); b) o *escopo* (o senso de presença ou a sensação de estar em contato com o entorno); c) a *fascinação* (o que desperta a atenção involuntária); e por fim, d) a *compatibilidade* (a congruência e/ou incongruência oferecida pelo ambiente ao sujeito perceptor).

Braga *et al* (2017) dizem que há relação entre homem x objeto como uma articulação direta e indireta, objetiva e subjetiva. Esta relação representa o potencial multifacetado da composição do ambiente construído, pois envolve tanto sua materialidade, quanto as sensações e percepções advindas das experiências de seus usuários. Eles ainda salientam que “a resignificação da relação com o espaço o insere na perspectiva da transdisciplinaridade, em que o espaço não é apenas arquitetônico ou geográfico, mas histórico, cultural, psicológico – morada humana” (p. 40).

O ato de resignificar o ambiente pode ser considerado como algo que transcende a materialidade e o espacial, ele representa o verdadeiro signo da experiência sensorial do usuário. Para Fuão (2003), o ato de projetar um ambiente vai além da materialidade, não basta apenas dar créditos à autonomia da arquitetura, é importante que seja atribuído a este espaço, um significado, ou seja, faz-se necessário promover um resgate da essência humana e uma conexão entre corpo e espírito.

Segundo o autor, este espaço só tem sentido quando favorece a experiência do ‘eu’, que vai além da abstração dos elementos que o compõe e da relação utilitária entre o cheio e o vazio. E qualquer que seja o sentido atribuído a este espaço, transcende sua superfície,

pois o seu real significado “está no interior de quem o vivencia, está nas pessoas que nele se deslocam constantemente. Curiosamente transportamos o sentido do espaço para qualquer lugar que formos” (FUÃO, 2003, p. 12).

Cavalcante e Elias (2011) afirmam que a ‘apropriação do espaço’ deve ser vista como “um processo psicossocial central na interação do sujeito com seu entorno por meio do qual o ser humano se projeta no espaço e o transforma em um prolongamento de sua pessoa, criando *um lugar seu*” (p. 63). Elas ainda salientam que este processo acaba por corroborar com implicações sobre à essência humana e a *personalização* espacial, o que também acaba por atribuir significado às manifestações comportamentais do indivíduo e à sua ressignificação identitária. Para elas, “a apropriação constitui um dos processos fundamentais da relação pessoa-ambiente e da formação de *lugares*, que são a marca da natureza humana no espaço” (p. 68).

Com base nisto é imprescindível aliar ao desenvolvimento do projeto de composição de um ambiente acessível e inclusivo à importância do conhecimento acerca das implicações da inter-relação entre ambiente x indivíduo. E, segundo o filósofo fenomenólogo francês Merleau-Ponty (1999), ao referenciar esta relação ambiente x indivíduo se faz necessário “reconhecer que a percepção espacial é um fenômeno de estrutura e só se compreende no interior de um campo perceptivo que inteiro contribui para motivá-la, propondo ao sujeito concreto uma ancoragem possível” (p. 374).

Assim, conclui-se que um entendimento reforçado acerca da aliança entre design e arquitetura, com vistas às implicações decorrentes da percepção do ambiente construído, faz-se imprescindível durante a elaboração de um projeto acessível e inclusivo de um espaço, neste caso, com foco especial no sujeito surdo. Desta forma, a composição de um ambiente construído mediante tais parâmetros, beneficiará seu usuário com uma experiência ‘sensória’ pautada em um desenvolvimento efetivo de suas habilidades perceptivas, cognitivas e comunicacionais.

## **NOTA CONCLUSIVA CAPÍTULO II**

Através do design é possível criar pontes, mediar processos e promover a autonomia. No mundo Surdo o design tem um papel fundamental na concepção de soluções acessíveis às singularidades Surdas. Trata-se de uma prática multifacetada que agrega valor, transforma as experiências vivenciadas pelos indivíduos e permeia intrinsecamente as diferentes maneiras de significar as coisas e constituir a subjetividade humana.

Quando aplicado na composição do espaço, possibilita ao usuário reconectar-se com seu 'eu', apropriar-se do espaço e estabelecer uma relação de troca capaz de reforçar sua identidade. O design minimiza e/ou transpõe barreiras, permite a constituição de conexões sociais embasadas na equidade, estimula o campo sensorial, as condições ambientais e promove o bem-estar coletivo.



### **CAPÍTULO III – DESIGN *DEAFSPACE* SALA DE AULA**

“A fim de se desenvolver a partir de dentro, o processo de *DeafSpace* encoraja os indivíduos a explorar as relações pessoais com os seus arredores para permitir ações que se adaptem às suas necessidades e identidade” (BAUMAN, 2017, p. 66).

### **3. DESIGN *DEAFSPACE* SALA DE AULA**

Este capítulo trata do estudo dos princípios de design *deafspace* - foco no ambiente construído de sala de aula - desenvolvidos pelo arquiteto Hansel Bauman da Universidade Gallaudet os quais servirão como referência para o desenvolvimento dos capítulos IV – Estudo Design Sala de Aula Acessível ao Surdo e V – Análise Funcional Salas de Aula ICC/UnB.

#### **3.1 Universidade Gallaudet**

No final do século XVIII o oralismo teve seu papel de destaque na educação de surdos e o uso da língua de sinais passou a ser proibido em muitas instituições de ensino, mas os surdos, mesmo que às escondidas, perseveraram com o método da sinalização. No entanto, foi a partir do século XIX que as comunidades Surdas apontaram seus primeiros sinais de evolução ao serem fundadas as primeiras escolas especiais para surdos, o que fez com que a comunidade Surda passasse a se sentir mais fortalecida, tornando-se um cultura fechada.

No final da década de 1960, o uso da língua de sinais começou a ser restabelecida nas escolas especiais para surdos, apresentando resultados bastante positivos no processo acadêmico, o que deu início ao destaque da língua. Tal fato corroborou para o desenvolvimento crescente da *American Sign Language* (ASL) – Língua Americana de Sinais - assim como, o processo de maior integração e valorização da cultura Surda entre os integrantes desta comunidade, o que se transformou em uma identidade.

De acordo com a Gallaudet University (2021), o século XIX representou um período de grandes conquistas para os surdos nos Estados Unidos, pois neste período foi fundada a primeira escola americana para surdos, nomeada Instituição Colúmbia para surdos, mudos e cegos, que posteriormente em homenagem a Thomas Hopkins Gallaudet, um de seus fundadores, passou a se chamar Gallaudet College.

Em outubro de 1986 um ato do Congresso dos EUA confere à Gallaudet College o status de Universidade. Em março de 1988, foram nomeados o primeiro presidente surdo da Universidade - Dr. I. King Jordan e o primeiro presidente surdo do Conselho de Curadores - Philip Bravin, em função do movimento *Deaf President Now* (DPN) – Presidente Surdo Agora, que representa a autodeterminação e capacitação dos sujeitos surdos e deficientes auditivos na luta por seus direitos e sua valorização cultural e identitária.

A Gallaudet University (2021) é a única universidade bilíngue de artes liberais no mundo e conta com mais de 40 cursos (bacharelado) no campo das artes ou ciências, assim como com programas de pós-graduação abertos a alunos surdos, com deficiência auditiva e até mesmo a uma porcentagem de ‘não surdos’ (5% a.a).

Atualmente é considerada uma referência no que tange às especificidades Surdas envolvendo a história e cultura Surda, as oportunidades educacionais e de carreira, a promoção de uma comunicação aberta e aprendizagem visual, o uso da *American Sign Language* (ASL), assim como o impacto da tecnologia na comunidade Surda. É uma instituição que prioriza o uso da ASL e da Língua Inglesa e tem seus programas de educação e pesquisa destinados a alunos surdos e com deficiência auditiva.

A Gallaudet University (2021) além de ser uma referência mundial como principal recurso para tudo relacionado à surdez, também lidera o ranking como centro de referência em pesquisa, tecnologia e serviços de acesso à comunicação, linguagem visual, aprendizagem e especificidades Surdas. A instituição conta com uma estrutura projetada com foco na acessibilidade Surda, ou seja, é “a única universidade do mundo projetada para não ter barreiras para alunos surdos e com deficiência auditiva.”

Por fim, vale destacar que a Gallaudet University (2021) é uma instituição de destaque mundial que:

- a) concede títulos com as siglas B.A. (*Bachelor of the Arts*), M.A. (*Master of the Arts*), e Ph.D (*Philosophy Doctor*);
- b) prioritariamente proporciona aos seus alunos oportunidades de contratação e voluntariado no campo da indústria de desenvolvimento internacional;
- c) possui a maior editora, a nível mundial, em livros sobre os surdos e para a comunidade Surda;
- d) atualmente possui US \$ 4,7 milhões em pesquisas financiadas por alunos, professores e funcionários;
- e) lidera o campo da ‘arquitetura Surda’ através dos princípios do design *deafspace*;
- f) possui uma extensa rede de projetos de serviço internacional e estágios;
- g) possui a maior biblioteca do mundo - Centro Nacional de Educação de Surdos Laurent Clerc – a qual dispõe de uma coleção de arquivos sobre surdos, também disponibilizados por alunos da Gallaudet; e
- h) possui o site do Movimento Presidente Surdo Agora de 1988, movimento este que estimulou a promulgação da Lei dos Americanos com Deficiências (ADA).

### 3.2 Projeto *DeafSpace*

Hansel Bauman, arquiteto ‘não surdo’, sócio da Arquitetos HBHM, membro do corpo docente adjunto e Diretor Executivo da concepção e construção do *Campus GU* (Gallaudet University), desenvolveu, juntamente com o ASL/Departamento de Estudos Surdos da GU, o projeto de design *deafspace* - um importante projeto que teve início em 2005 após um workshop presidido por Bauman na GU. O desenvolvimento deste projeto contou com o apoio de estudiosos surdos, administradores e alunos da própria instituição a fim de desenvolver o documento nomeado “Design Base” destinado à orientação de arquitetos envolvidos no projeto do novo *Sorenson Language and Communication Center* (SLCC), (BAUMAN, 2017, p. 50).

O projeto *deafspace* abrange conceitos sobre o design acessível que trata do espaço educacional como um ambiente que prioriza a coletividade e a conexão visual através de aberturas, transparência e refletividade estratégicas nas edificações. O objetivo destas características construtivas é ampliar a consciência e o alcance sensorial proporcionando uma melhor conexão visual, mobilidade e proximidade entre os usuários surdos. O foco das propostas era criar um espaço pensado para atender às necessidades e singularidades Surdas fazendo seus usuários sentirem-se incorporados à sua cultura.

De acordo com Bauman (2010, p. 15), a notoriedade do Projeto *Deafspace* da Universidade Gallaudet vem crescendo cada vez mais mundo a fora e isto se deve ao fato de que, desde 1855, John Jacobus Flourney (1808 – 1879), nascido na Georgia e graduado pela Escola Americana para Surdos, mostrou-se um político de grande representatividade frente às causas Surdas, bem como forte apoiador e defensor na criação da Escola para Surdos da Geórgia e do Colégio Nacional para Surdos.

Sua intenção era que os sujeitos surdos pudessem reafirmar suas tradições culturais, familiares e sociais de forma a expressarem suas singularidades enquanto cidadãos, profissionais e estudantes. Desde então Flourney já ansiava pela ‘independência Surda’ através da concepção de ambientes devidamente adequados às suas necessidades comunicacionais. No entanto, entende-se que, mesmo diante da significativa militância de Flourney, os esforços de Bauman, bem como a representatividade e participação colaborativa dos demais envolvidos no processo criativo dos princípios do Design *DeafSpace* devem ser devidamente destacados, visto que apresentam-se latentes e efetivos para a melhor promoção da experiência visuoespacial Surda no contexto educacional.

Bauman (2010) destaca que a GU, desde sua fundação em 1864, tem se mantido fiel ao seu legado de proporcionar ao sujeito surdo um ambiente favorável ao aprendizado,

à comunicação plena e a seus valores culturais e identitários. Assim, a Gallaudet “continua sendo o único lugar no mundo onde indivíduos surdos e com deficiência auditiva podem ter acesso total à educação por meio da linguagem visual” (p. 15).

Em 1966, o antropólogo Edward T. Hall apresentou conceitos que tratavam das diferenças sensoriais e culturais dos indivíduos e afirmou que através de uma ‘arquitetura Surda’ seria possível atender às reais necessidades visuoespaciais dos sujeitos surdos, possibilitando que estes usuários do espaço a oportunidade de experienciar diferentes mundos sensoriais, o que teria um impacto profundo cultura Surda (BAUMAN, 2010, p. 13).

Quando na primavera de 2005 ocorreu o primeiro workshop *deafspace*, a administração da GU solicitou a elaboração de um projeto baseado no processo inclusivo. Este projeto foi pensado e desenvolvido por arquitetos e designers em comunhão com membros da comunidade acadêmica para que fossem atendidas as sensibilidades Surdas. Segundo o arquiteto, o processo de desenvolvimento projetual deste ambicioso empreendimento contou com lições importantíssimas as quais serviram como um aporte para o reconhecimento do potencial impacto causado pelo *deafspace* nas experiências Surdas.

As edificações do *campus* Gallaudet são projetadas para ‘abraçar os surdos’ e proporcionar aos usuários destes espaços experiências culturais diferenciadas com foco no campo sensorial e cognitivo. Trata-se de um trabalho responsivo e expressivo que busca explorar as vivências e sensibilidades cognitivas dos surdos a fim de proporcionar a estes sujeitos uma experiência visuoespacial completa (BAUMAN, 2010).

Segundo Bauman (2017) o *deafspace* é um espaço físico destinado à promoção do bem-estar emocional. É um espaço centrado no humano onde é explorada uma “arquitetura de experiências”. O arquiteto ainda destaca que “o *DeafSpace* se desenvolve a partir do simples fato de que, para os surdos, visão e tato são um meio primário de compreensão e orientação espacial” (p. 48), possibilitando que estes sujeitos reafirmem suas identidades.

O *deafspace* é um espaço pensado para que os surdos possam expressar sua interatividade sociocultural através da intensa ligação entre o *senso de si* e o *senso de lugar*, bem como fazer uso de uma linguagem compartilhada. Para os surdos, um dos pontos chave para a exploração do campo sensorial é o uso da língua de sinais, pois trata-se de “um modo cinético-visual de comunicação e mantêm uma forte identidade cultural construída em torno dessas sensibilidades e experiências de vida compartilhadas” (BAUMAN, 2017, p. 48).

Os surdos lutam diariamente contra as barreiras físicas e comunicacionais tornando fundamental a concepção de um ‘projeto acessível multissensorial’ - uma maneira assertiva de se criar espaços onde são priorizadas as experiências com base na sensações, o que certamente facilitaria uma maior consciência espacial e bem-estar coletivo.

De acordo com a Gallaudet University (2020), o mundo dos surdos está diretamente conectado à sensorialidade, ao toque e à visão, os quais atuam como meios de consciência e orientação espacial primordiais ao processo comunicacional destes sujeitos. Assim, um ambiente construído com foco em usuários ‘não surdos’ leva o sujeito surdo a experienciar inúmeros desafios, principalmente em relação às questões envolvendo espacialidade e a visualidade.

Em 2006, os professores do departamento de artes e humanidades da Gallaudet, Ben Bahan e Dirksen Bauman (coordenador do departamento) descreveram o papel da ‘arquitetura surda’ com a metáfora “arquitetura como terceira pessoa”, que ressalta a experiência coletiva vivenciada por um grupo de surdos que, enquanto um indivíduo se atenta das possíveis barreiras, os demais permanecem sinalizando. Tratam-se de “estímulos ambientais que melhorem a compreensão espacial, segurança e condições ambientais que promovam bem-estar” e conexão social (BAUMAN, 2017, p. 60). Para o arquiteto “a ideia de “construção como terceira pessoa” é um poderoso exemplo de empatia traduzido sob a forma dos edifícios” (p. 66).

Bauman (2017) destaca que o design *deafspace* foi criado a partir de uma linguagem arquitetônica focada na apropriação do espaço pelo usuário surdo, de forma a favorecer a adequação de sua sensibilidade linguística, cognitiva e cultural ao ambiente construído. Desta forma, “dadas as dimensões sensoriais e espaciais únicas destes três aspectos fundamentais das experiências dos surdos, eles possuem implicações arquitetônicas intrínsecas que fazem deles as origens do *DeafSpace*” (BAUMAN, 2017, p. 52).

Bauman (2010) destaca que, quando se pensa em projetar um ambiente acessível às necessidades visuoespaciais Surdas, é importante que sejam adotadas como referência as diretrizes de design *deafspace*, mas não é o suficiente para se desenvolver um projeto inclusivo completo. Segundo o arquiteto é fundamental ir além, pois um projeto deste porte e desta responsabilidade requer atitudes colaborativas tanto dos próprios usuários surdos, quanto dos designers, arquitetos e engenheiros. Segundo o arquiteto, por se tratar de um projeto de tamanha complexidade, a equipe envolvida deve interagir extensivamente com a comunidade surda, pois os surdos, por exergarem muito além das necessidades espaciais,

também possuem uma percepção diferenciada e sensível e têm um olhar dinâmico capaz de influenciar significativamente a concepção deste projeto inclusivo.

As diretrizes do design *deafspace* foram criadas pelo arquiteto Hansel Bauman um ano após o workshop de 2005 e estão dispostas no documento intitulado “*DeafSpace Design Guidelines*” (DSDG)<sup>9</sup>, o qual codifica conceitos de design em sintonia com às especificidades Surdas a fim de ampliar a consciência sensorial e conexão visual entre os usuários do espaço. Sobretudo é importante destacar que estas diretrizes também abordam as questões de sinalização do ambiente para que sejam favorecidos a mobilidade e o desenvolvimento do senso de bem-estar e de segurança pessoal do surdo.

### 3.3 Diretrizes de Design do *DeafSpace* em Sala de Aula

Bauman (2010) pontua que a elaboração do DSDG representa a união de esforços entre alunos, professores e funcionários da GU na tentativa de melhor explorar os princípios do design *deafspace*, para que fossem adotados de maneira correta e assertiva no *Campus* da Universidade. Para isto, foram formadas equipes colaborativas para atuarem tanto em cursos interdisciplinares de um semestre, quanto em oficinas públicas.

O arquiteto destaca que o DSDG é considerado um documento vivo por estar em constante avaliação e construção. Seu foco é orientar, embasar e inspirar estudos que primam pela compreensão das especificidades socioculturais e identitárias dos sujeitos e que sejam embasados em metodologias de design apropriadas ao planejamento de ambientes acessíveis a estes sujeitos.

Para ele, as diretrizes do *deafspace* representam um tipo de "livro de padrões" que representa as configurações necessárias ao melhor uso do espaço, de forma que sejam alinhadas as experiências Surdas ao ambiente construído. Assim, “tomadas em conjunto, as ideias expressas neste documento estabelecem a base para a criação uma nova forma de expressão cultural através Arquitetura Surda” (BAUMAN, 2010, p. 12).

Segundo Buman (2017), os surdos buscam reinventar suas estratégias visuais com a finalidade de estender seu alcance visual, o que torna importante o uso de ‘pistas visuais’. Estas pistas servem para orientar os usuários surdos de forma que consigam ‘ler seu ambiente’ e podem ser vistas através de superfícies refletidas, de aberturas entre espaços adjacentes, “ou sentidas por meio de vibrações estruturalmente transmitidas” (p. 57). No

---

<sup>9</sup> *DeafSpace Design Guidelines (DSDG)* – Disponível em: [https://infoguides.rit.edu/ld.php?content\\_id=59890829](https://infoguides.rit.edu/ld.php?content_id=59890829).

entanto, é fundamental que sejam todas projetadas de forma estratégica e cuidadosa – observar forma, material e luz – e em sintonia com o meio e função do ambiente.

Diante disto nota-se a preocupação do arquiteto em manter a reciprocidade da relação entre homem x ambiente, pois através deste projeto responsivo e expressivo de ambientes pensados para usuários surdos, a Gallaudet University (2021) ratifica sua missão: “garantir o avanço intelectual e profissional de indivíduos surdos e com deficiência auditiva”.

As diretrizes do design *deafspace* estão organizadas em cinco pontos essenciais: Espaço e Proximidade; Alcance Sensorial; Mobilidade e Proximidade; Luz e Cor; e Acústica e EMI – (*Electromagnetic Interference* – Interferência Eletromagnética), detalhadas no Apêndice I.

Os quadros de 4 a 7 apresentam um compilado dos principais pontos das diretrizes do design *deafspace* com foco para a composição do ambiente construído de sala de aula:

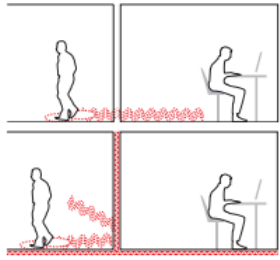
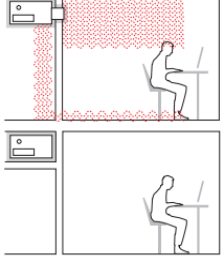
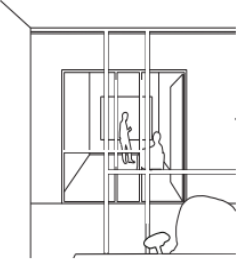
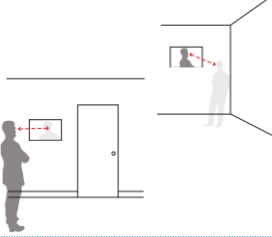
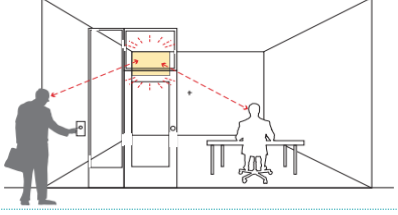
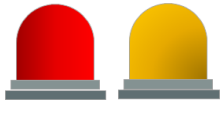


DIRETRIZES DESIGN DEAFSPACE – AMBIENTE SALA DE AULA		
DIRETRIZ: ESPAÇO E PROXIMIDADE		
Composição Espacial		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ a fim de facilitar a comunicação visual, mobilidade e interação entre professor/aluno, o layout ‘u’/circular (&lt; n° de alunos) ou semicírculo/’l’ (&gt; número de alunos);</li> <li>▪ a área de apresentação destinada ao posicionamento do professor/intérprete(s) deve estar localizada em uma única extremidade aberta, a fim de que cada um dos alunos tenham um campo de visão livre de barreiras físicas e assim possam manter conexão visual com os demais usuários;</li> <li>▪ o número de mesas/carteiras e arranjo do layout é variável, pois deve ser levado em conta o tamanho da sala de aula e a área de circulação;</li> <li>▪ a tela de projeção e/ou tela interativa e quadro(s) branco(s) devem estar dispostos na parte central da parede de fundo do professor/intérprete (área de apresentação);</li> <li>▪ se optar por telas de projeção ou quadros brancos de ambos da tela central, estes devem ser locados em área livre de no mínimo 4,57m<sup>2</sup> e os feixes de luz das luminárias direcionadas devem estar direcionados para cada uma dessas áreas;</li> <li>▪ sempre que possível as entradas da sala devem estar localizadas no lado oposto da área de apresentação, para que seja minimizada a distração dos participantes durante a entrada e/ou saída de pessoal;</li> <li>▪ o espaço de sala de aula deve promover, além do conforto ambiental e funcional, a fluidez comunicacional e a mobilidade;</li> </ul>
Conexão Espaços Internos e Externo		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nos ambientes de sala de aula é importante que hajam aberturas e/ou ‘transparências’ em lugares estratégicos a fim de permitir a visualidade e mobilidade surda, sobretudo que também seja priorizada a privacidade;</li> </ul>
Mobiliários de Apoio		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ o uso de mobiliários de apoio não deve comprometer uma comunicação visual clara entre os usuários;</li> <li>▪ os mobiliários devem seguir uma linha modular, sobretudo com boa durabilidade e leveza, a fim de que seja garantido, quando necessário, um ajuste rápido e fluido do layout do espaço;</li> <li>▪ é importante que os assentos não tenham braços para que não restrinja o usuário quando estiver sinalizando;</li> <li>▪ em espaços em espaços de sala de aula é relevante ter elementos de apoio como mesas auxiliares, prateleiras, nichos, para incentivar a interação e facilitar a sinalização evitando assim, uma barreira ao processo comunicacional;</li> </ul>

Quadro 4 – Diretrizes DeafSpace: Espaço e Proximidade - Sala de Aula.

Fonte: Adaptado de Bauman (2010).

DIRETRIZES DESIGN DEAFSPACE – AMBIENTE SALA DE AULA		
DIRETRIZ: ALCANCE SENSORIAL		
Transparência e Privacidade		<ul style="list-style-type: none"> <li>o acesso visual através das transparências deve ser devidamente equilibrado para que não haja uma exposição excessiva dos usuários;</li> <li>é importante definir o grau desejado de privacidade para que os usuários sintam segurança e bem-estar enquanto desenvolvem suas atividades;</li> <li>os conflitos entre a conexão visual e a privacidade podem ser evitados quando se projeta um ambiente dotado de um design cuidadoso em relação às aberturas;</li> </ul> <p>“o tamanho, a localização e o grau de legibilidade visual e/ou transparência destas aberturas devem ser moduladas de acordo com o grau desejado de privacidade” (p. 48);</p>
Qualidade da Transparência		<ul style="list-style-type: none"> <li>as aberturas e transparências entre os ambientes devem fornecer flexibilidade visual e controle de luz;</li> <li>para modular a visibilidade entre estes espaços e/ou controle de luz é importante se atentar para as inúmeras possibilidades de materiais disponíveis para se chegar ao resultado desejado em cada projeto;</li> <li>a escolha destes materiais deve seguir o padrão do design arquitetônico de cada edificação;</li> </ul>
Portas e Transparência		<ul style="list-style-type: none"> <li>o uso de portas com menor ou maior grau de transparência vai depender do nível de privacidade que cada ambiente ditar;</li> </ul>
Janelas Altas		<ul style="list-style-type: none"> <li>as janelas altas podem fornecer ao usuário pistas visuais sobre o outro ambiente de forma que se tenha conhecimento se está ou não ocorrendo alguma atividade naquele momento;</li> <li>estas janelas também são favoráveis aos espaços de sala de aula, já que não podem estar totalmente expostos com transparências e/ou maiores aberturas, por motivos de privacidade;</li> </ul>
Transparências Laterais		<ul style="list-style-type: none"> <li>quando portas envidraçadas não são permitidas e os requisitos de privacidade permitem transparências laterais, este torna-se um meio alternativo que poder utilizado na medida possível;</li> </ul>
Salas Reservadas		<ul style="list-style-type: none"> <li>todos os espaços de uso restrito devem ter pelo menos uma abertura com o grau apropriado de transparência, a fim de permitir que os ocupantes mantenham uma conexão visual com os espaços circundantes;</li> <li>este grau de transparência deve ser estrategicamente localizado para que sejam minimizadas as possíveis interrupções do usuário do espaço quando em atividade;</li> </ul>
Vibração dentro das salas		<ul style="list-style-type: none"> <li>o uso de superfícies de piso que permitem algum grau de vibração perceptível é indicado para espaços reservados como salas de reuniões e salas de aula;</li> <li>é fundamental que estes ambientes também sejam devidamente projetados para evitar fontes indesejadas de vibração;</li> </ul>

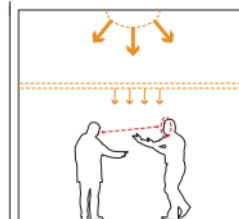
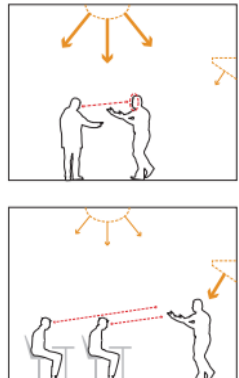
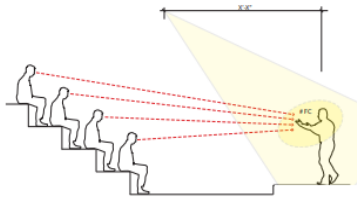
<p><b>Vibração Reduzida nos Espaços Adjacentes</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ é fundamental que o grau de vibração seja devidamente controlado para que não sejam criadas distrações e confusão, bem como atrapalhada a concentração e privacidade dos usuários de espaços adjacentes;</li> </ul>
<p><b>Vibração do Equipamento e</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ as vibrações mecânicas ‘maléficas’ devem ser inibidas;</li> <li>▪ é fundamental que sejam utilizados isoladores em equipamentos e dutos a fim de proporcionar aos surdos usuários do espaço uma melhor consciência espacial;</li> </ul>
<p><b>Encontrando Colegas em Atividade</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ criar espaços de atividades que tenham certo grau de transparência é fundamental para estimular o interesse dos usuários, bem como promover uma conexão e interação social entre estes, o que é vital para cultura Surda;</li> </ul>
<p><b>Sistemas de Alerta Visual</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ o sistema de alerta visual além de favorecer a comunicação visual, também promove a segurança dos usuários;</li> <li>▪ é importante que estes sistemas de alerta visual sejam conectados em painéis de segurança a fim de favorecer o monitoramento dos pontos chaves de segurança da edificação;</li> <li>▪ estes alertas visuais também atuam como facilitadores para as instruções de emergência como incêndio ou outras;</li> </ul>
<p><b>Campanhia Visual</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ uma campanha visual instalada em pontos estratégicos tanto em um espaço fechado, privado ou semi-privado é fundamental para permitir o contato com o usuário do espaço através da luz de uma luminária;</li> <li>▪ é fundamental esta luminária seja devidamente locada em um ponto que seja facilmente visível no interior da sala para que não se torne intrusiva;</li> </ul>
<p><b>Strobes de Emergência</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ em edificações que servem especificamente a comunidade Surda, é recomendado que sejam adotados os padrões do ADA (<i>Americans with Disabilities Act</i>) para projetos acessíveis que exige luzes estroboscópicas utilizadas em conjunto com dispositivos de agitação (vibratórios) a fim de garantir que todos os ocupantes sejam alertados;</li> </ul>

Quadro 5 – Diretrizes *DeafSpace*: Alcance Sensorial - Sala de Aula.  
 Fonte: Adaptado de Bauman (2010).

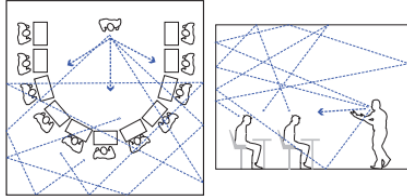
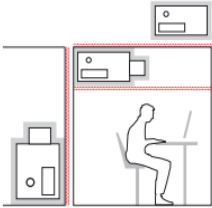
## DIRETRIZES DESIGN DEAFSPACE – AMBIENTE SALA DE AULA

## DIRETRIZ: LUZ E COR

Modulação da Luz		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ “a luz, a cor e a textura da superfície são elementos entrelaçados que podem ser todos usado para moldar o <i>DeafSpace</i>” (p. 74);</li> <li>▪ as cores claras devem ser cuidadosamente utilizadas no ambiente, pois tendem a refletir a luz causando ofuscamento nos ‘sujeitos sinalizantes’;</li> <li>▪ já as cores escuras tendem a absorver a luz, o que se faz necessário um equilíbrio;</li> </ul>
Contraste das Superfícies e Comunicação		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ espaços reservados para interação entre os usuários (conversas sinalizadas) devem ser locados fora das áreas de circulação de alto fluxo e áreas de convivência;</li> <li>▪ o uso de cores mais escuras em ambientes menores destinados a estas interações criam uma experiência mais reservada o que promove bem-estar, uma maior conexão social entre os pares, bem como senso de pertencimento ao espaço;</li> <li>▪ deve haver um contraste entre as cores das superfícies do ambiente (teto, parede e piso);</li> <li>▪ as cores indicadas para a superfície das paredes são as paletas azuis/verdes, pois contrastam com as cores da pele e favorecem a comunicação;</li> <li>▪ além de contrastarem com as cores da pele, as paletas azuis e verdes também transmitem calma aos usuários do espaço, evitando uma estimulação visual excessiva;</li> </ul>
Evitando Luz de Fundo		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ janelas localadas ao fundo das áreas de sinalização atuam como pontos focais de alto contraste entre sujeito e ambiente, comprometendo a comunicação, a leitura labial e expressões faciais, bem como a conexão visual;</li> </ul>
Iluminando Superfícies		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ superfícies iluminadas ajudam a evitar pontos focais e sombras que causam ofuscamento e comprometem a comunicação visual;</li> <li>▪ é fundamental que janelas e claraboias não sejam localadas no centro do ambiente, pois causam ofuscamento;</li> <li>▪ devem ser priorizados efeitos como: lavar paredes, chão e superfícies de teto com luz natural;</li> </ul>
Iluminação Natural Equilibrada		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ a luz natural advinda das fachadas deve ser bem distribuída e equilibrada no interior do ambiente;</li> <li>▪ a iluminação zenital pode auxiliar no equilíbrio o níveis de luz e proporcionar conforto visual, o que favorecerá a comunicação visual entre os usuários;</li> <li>▪ o uso de elementos bloqueadores como cortinas ajustáveis é fundamental para controlar a incidência de luz natural no interior do ambiente;</li> </ul>

Iluminação Difusa e Mista		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ é ideal que o <i>deafspace</i> conte com um projeto luminotécnico com múltiplas fontes de luz dentro de cada zona utilizada pelos ‘sujeitos sinalizantes’;</li> <li>▪ em espaços coletivos de maior amplitude, o ideal é utilizar uma iluminação difusa aliada à iluminação mista se a intenção for introduzir áreas que incentivam conversas sinalizadas mais reservadas;</li> </ul>
Regular a Luz: conforto e controle		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ é fundamental que aos usuários seja possível controlar os níveis de iluminação artificial mais apropriados ao espaço/atividade;</li> </ul>
Iluminação Direcionada		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ a iluminação das áreas de apresentação deve ser direcionável, flexível e de fácil controle pelo apresentador/intérprete;</li> <li>▪ enquanto as luminárias direcionáveis focam as telas de projeção e/ou telas interativas e apresentador/intérprete a iluminação geral do ambiente deve ser reduzida a fim de proporcionar melhor conforto visual aos usuários do espaço, bem como favorecer a visualidade na comunicação e apresentações de mídia;</li> <li>▪ as luminárias direcionáveis não devem estar focadas diretamente para às telas de apresentação para não comprometer a visualidade;</li> </ul>

Quadro 6 – Diretrizes *DeafSpace*: Luz e Cor - Sala de Aula.  
 Fonte: Adaptado de Bauman (2010).

DIRETRIZES DESIGN DEAFSPACE – AMBIENTE SALA DE AULA		
DIRETRIZ: ACÚSTICA		
<b>Reverberação</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ os implantes cocleares e aparelhos auditivos operam como amplificadores dos sinais sonoros, o que compromete a inteligibilidade da fala, particularmente em espaços coletivos e ambientes de sala de aula;</li> <li>▪ níveis baixos de reverberação são fundamentais para a inteligibilidade da fala, no entanto estes níveis vão depender da função de cada ambiente – consultar normativas técnicas;</li> </ul>
<b>Ruídos de Equipamentos</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ruídos advindos de equipamentos como aparelhos de ar-condicionado, ventiladores, aquecedores dentre outros, devem ser cuidadosamente isolados – consultar normativas técnicas/desenvolver projeto acústico;</li> </ul>
<b>Ruídos de Fundo</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ o uso de materiais como o vidro permite a conexão visual entre os espaços, mas devem ser especificados com o devido cuidado, pois tendem a favorecer os ruídos de fundo em ambientes internos, o que deve ser controlado através de um projeto acústico específico para função de cada ambiente;</li> <li>▪ os ambientes de salas de aula não devem estar locados próximos às vias de tráfego de veículos, áreas de alto fluxo como espaços coletivos ou salas de equipamentos que provocam altos níveis ruídos. Técnicas de isolamento acústico devem ser utilizadas a fim de evitar a interferência do som externo no ambiente interno;</li> </ul>

Quadro 7 – Diretrizes *DeafSpace*: Acústica – Sala de Aula.  
 Fonte: Adaptado de Bauman (2010).

As imagens 1 a 5 apresentam alguns ambientes de sala de aula da Universidade Gallaudet onde são contemplados pontos das diretrizes de design *deafspace*:



**LEGENDA:**

- 1 - Material de apoio didático – tela interativa;      2 - Porta com transparência;  
 3 - Paredes em acabamento fosco na cor azul;      4 – Layout em semicírculo;  
 5 – Mesa acessível PCR

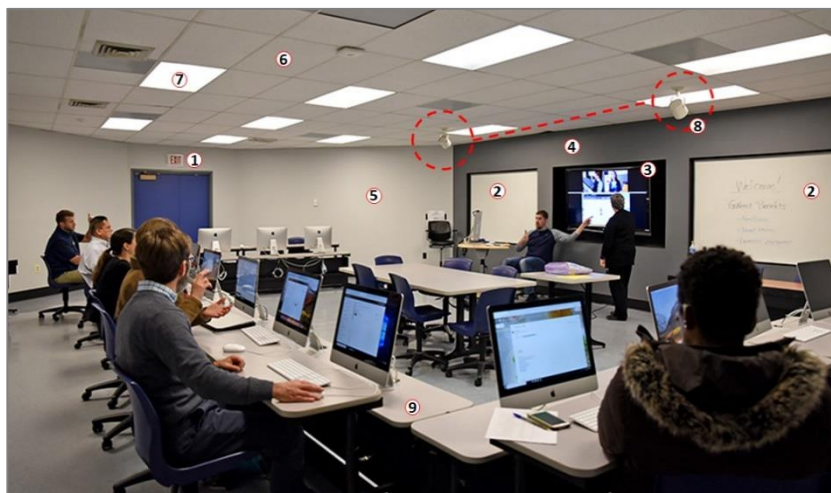
Imagem 1 – Tipologia sala de aula Universidade Gallaudet – Layout semicírculo 1/3.  
 Fonte: <https://my.gallaudet.edu/intranet/photos-archive/mark-steinberg-visits-gallaudet-university-26852>. Acesso em: 08 abr.2021.



**LEGENDA:**

- 1 - Conjuntos mobiliários modulares (mesa e cadeiras com base fixa);      2 – Piso acústico;  
 3 – Forro acústico;      4 – Iluminação difusa;      5 - Paredes em acabamento fosco em cor clara.

Imagem 2 – Tipologia sala de aula Universidade Gallaudet – Layout semicírculo 2/3.  
 Fonte: <https://br.pinterest.com/pin/387591111673354831>. Acesso em: 12 mai.2021.

**LEGENDA:**

- 1 – Sinalização de saída;
- 2 - Material de apoio didático – quadro branco;
- 3 - Material de apoio didático – tela interativa;
- 4 - Parede frontal em acabamento fosco na cor azul mais contrastante que as demais;
- 5 - Paredes laterais/posterior em acabamento fosco na cor azul menos contrastante que a parede frontal;
- 6 – Forro acústico;    7 – Iluminação difusa;    8 – Luminárias direcionadas;
- 9 - Conjuntos mobiliários modulares (mesa e cadeiras com base giratória).

Imagem 3– Tipologia sala de aula Universidade Gallaudet – Layout 'u'.

Fonte: Postado por Andrew Greenman. Disponível em: <https://my.gallaudet.edu/intranet/photos-archive/asl-gatherings-held-january-28-2019>. Acesso em: 12 mai.2021.

**LEGENDA:**

- 1 – Piso flutuante;
- 2 – Estações de trabalho tipo ilha para pequenos grupos com banquetas altas com base giratória.
- 3 - Material de apoio didático – quadro branco;
- 4 - Material de apoio didático – tela interativa;
- 5 - Iluminação direta e difusa;
- 6 – Forro acústico;
- 7 – Parede em acabamento fosco na cor verde.

Imagem 4 – Tipologia sala de aula Universidade Gallaudet – Laboratório.

Disponível em: <https://interfaceengineering.com/work/gallaudet-university-hall-memorial-building-renovation>. Acesso em: 12 mai.2021.





**LEGENDA:**

- 1 – Paredes laterais e posterior, acabamento fosco na cor cinza menos contrastante que a parede frontal;
- 2 - Parede frontal (área de apresentação) em acabamento fosco na cor azul mais contrastante que as demais;
- 3 - Material Apoio Didático: tela interativa;
- 4 - Material Apoio Didático: quadro branco;
- 5 - Conjuntos mobiliários modulares (mesa e cadeiras com base giratória);
- 6 – Piso acústico;
- 7 - Elementos sompreadores tipo cortinas ajustáveis (persianas), que auxilia no controle da incidência de luz natural no interior do ambiente.

Imagem 5 – Tipologia sala de aula Universidade Gallaudet – Layout semicírculo 3/3.  
 Fonte: Postado por Andrew Greenman. Disponível em: <https://my.gallaudet.edu/intranet/photos-archive/rmi-manager-pamela-rypkema-gives-presentation-at-rmi-course>. Acesso em: 12 mai.2021.

### NOTA CONCLUSIVA CAPÍTULO III

Através do design *deafspace* é possível mediar processos de subjetivação, comunicação, interação e pertencimento ao espaço. Os princípios do design *deafspace* representam uma combinação de características múltiplas necessárias ao provimento de estímulos ambientais capazes de favorecer a orientação e compreensão espacial, bem como mobilidade e segurança aos usuários do espaço. Ademais, vale lembrar que, estes princípios são voltados apenas para a concepção de um ambiente educacional que prima pela promoção da melhor experiência visuoespacial Surda.

Assim é relevante destacar que, para que seja possível atender um maior número de usuários e suas singularidades e deficiências, é essencial unir os princípios do design *deafspace* aos princípios do design universal. Sobretudo devem ser previstas possíveis interferências que possam vir a comprometer o resultado desejado e assim sejam antevistas soluções viáveis e assertivas. Atender de forma plural tais necessidades não é uma tarefa

fácil, por isto é imprescindível que os múltiplos perfis sejam necessariamente envolvidos no processo criativo de composição dos ambientes para que assim sejam cumpridas as expectativas e minimizados os possíveis gargalos.

Diante disto entende-se que a união do design à ‘Arquitetura Surda’ favorece sobremaneira a concepção de espaços acessíveis e inclusivos, espaços centrados no humano, na coletividade e no respeito às singularidades. Uma solução assertiva capaz de construir pontes e promover experiências positivas e vivências compartilhadas, livres de estereótipos, o que resulta em ações participativas e dialógicas entre usuário e ambiente físico.

**CAPÍTULO IV – ESTUDO DESIGN SALA DE AULA  
ACESSÍVEL AO SURDO**

“O ambiente físico escolar é, por essência, o local do desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem” (KOWALTOWSKI, 2011, p. 11).

#### 4 ESTUDO DESIGN SALA DE AULA ACESSÍVEL AO SURDO

Observou-se que ainda não existem normativas e legislações nacionais específicas para a elaboração de projetos escolares acessíveis aos surdos. Diante disto, este estudo fundamenta-se: nas recomendações das diretrizes do design *deafspace* da Universidade Gallaudet (BAUMAN, 2010) e (BAUMAN, 2017); nos estudos de Socolovithc (2019), Kowaltowski (2011), Gaudiot (2010), Guidalli (2012), Alves (2011), Arêas (2020), Azevedo (2012), Neves (2020) e outros; nas especificações técnicas das normas da ANBT (NBR 16401-1/2008; NBR ISO/CIE 8995-1/2013; NBR 15215-3/2007; NBR 15599/2008; NBR 9050/2020; NBR 14006/2008; NBR 16671/2018; NBR 13966/2008; NBR IEC 60268-16/2018; e NBR 10152/2020).

Através deste estudo intenciona-se valorizar as singularidades Surdas e favorecer a experiência visuoespacial e o processo comunicacional dos sujeitos surdos com base nos perfis de classificação identitária Surda (item 1.1) abordados por Perlin (2016).

A intenção é fazer deste estudo uma ferramenta norteadora para agregar valor e auxiliar na elaboração de projetos de sala de aula acessíveis às necessidades visuoespaciais Surdas com vistas ao melhor desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem destes usuários. Assim serão abordados: o *conforto funcional* (layout, mobiliários, equipamentos de apoio e uso das cores); os *confortos acústico, térmico e visual*, bem como a *sinalização* interna do ambiente de sala de aula.

Bauman (2011), em *Fronteiras do Pensamento*, trata a pós-modernidade como tempos de incongruência e significativas mudanças, tempos fluidos que permeiam os vários sistemas sociais. Segundo ele os tempos atuais levaram a civilização à ambivalência, ao questionamento identitário, trata-se de um período tomado por mudanças consideráveis advindas da transição sociedade de produção para sociedade de consumo. Estas percepções do sociólogo motivaram a pesquisa de Socolovithc (2019) sobre o design acessível de sala de aula.

Segundo a autora mesmo com a nova realidade do mundo pós-moderno e o avanço da tecnologia, os ambientes de ensino ainda se encontram fixados aos padrões convencionais e apresentam-se desestimulantes e repetitivos, desconexos aos avanços e transformações sociais ocorridas nas últimas décadas. A autora destaca que as “salas de aula encontram-se privadas de estímulos visuais e tecnologia, além de ainda possuírem problemas de conforto ambiental. A existência de cadeiras confortáveis e alguns computadores não são elementos suficientes para estimular o aprendizado” (p. 2).

De acordo com Kowaltowski (2011), para se atingir a excelência na composição de ambientes escolares é imperativo que o profissional tenha uma ‘visão educacional’ focada nas especificidades que envolvem o campo de conhecimentos pedagógicos, bem como no detalhamento de metodologias projetuais que primam pela qualidade do espaço físico e o desenvolvimento acadêmico dos alunos. Ora, “o edifício escolar deve ser analisado como resultado da expressão cultural de uma comunidade, por refletir e expressar aspectos que vão além de sua materialidade” (KOWALTOWSKI, 2011, p. 11).

Kowaltowski (2011) ainda expõe que, para serem estabelecidos parâmetros de funcionalidade e conforto de um ambiente de sala de aula, é recomendado um levantamento detalhado baseado na(o):

- a) funcionalidade – composição e organização espacial (mobiliário e equipamentos de apoio), ergonomia, uso das cores, lotação e comportamento dos usuários;
- b) detalhamento construtivo da edificação – materiais e técnicas construtivas, condições de segurança e integridade física dos usuários, manutenção e limpeza (espaços e equipamentos);
- c) acessibilidade e mobilidade – identificação de barreiras físicas e visuais, sinalização;
- d) conforto térmico – ventilação natural (cruzada ou não) e mecânica, radiação solar refletida, velocidade do ar, temperatura e elementos de sombreamento;
- e) conforto visual – ofuscamento, aberturas, iluminação natural e artificial, níveis de iluminação, elementos protetivos contra radiação solar direta; e
- f) acústico – equipamentos, interferências e níveis sonoros, reverberação sonora e ruídos, materiais utilizados nas superfícies (piso, parede e teto).

Para a autora “os aspectos físicos do ambiente escolar são pouco citados nas discussões pedagógicas ou em estilos de aprendizagem” (p. 40). No entanto é relevante destacar que o desempenho socioeducacional do aluno é intrínseco aos parâmetros de demarcação de território e personalização do ambiente, visto que o usuário apresenta uma necessidade latente de estabelecer uma relação direta com o espaço, o que ela nomeia ‘sentimento egocêntrico’ (KOWALTOWSKI, 2011).

O arquiteto Hansel Bauman (2017) afirma que a composição de um espaço destinado ao usuário surdo requer a remodelagem dos padrões convencionais do ambiente educacional e é fundamental que seja priorizado o processo de concepção e construção de um ambiente focado na prática de um “design mais abrangente e planejado” (p. 64). “O

processo de *DeafSpace* encoraja os indivíduos a explorar as relações pessoais com os seus arredores para permitir ações que se adaptem às suas necessidades e identidade” (p. 66).

Desta forma, a fim de estimular positivamente as experiências sensoriais e habilidades cognitivas do(s) usuário(s) de um espaço, é relevante que sejam adotadas, de forma estratégica, práticas de design que consideram o bem-estar físico e emocional deste(s) usuário(s) (SOCOLOVITHC, 2019). Visto isto, entende-se que é imprescindível que sejam analisadas e compreendidas as especificidades sociais, educacionais e culturais dos perfis dos usuários do espaço, para que sejam atendidas suas necessidades e respeitadas suas singularidades.

A prática do design de interiores vai além da ambientação do espaço físico, trata-se de uma atividade de múltiplas facetas que envolve sensibilidade, criatividade, compartilhamento de experiências e emoções na arte de projetar e compor ambientes. Além disso, vale dizer que a prática do design “colabora com engenheiros, psicólogos, arquitetos, para responder eficientemente aos problemas levantados” (AZEVEDO, 2012, p. 70).

No entanto, para a elaboração de um projeto consciente de design de sala de aula acessível, é importante que seja elaborado, como ponto de partida, um programa de necessidades voltado ao projeto de um ambiente devidamente humanizado. Para isto é fundamental um olhar sensível que prima por interpretar a essência do processo interativo entre homem e espaço, a fim de atender as reais necessidades e expectativas dos usuários e valorizar suas especificidades identitárias. “Um espaço humanizado gera bem-estar e facilita a realização das tarefas propostas, aumentando a satisfação, motivação e segurança” (GUIDALLI, 2012, p. 60).

#### **4.1 Conforto Funcional**

Segundo Melissa Malzkuhn, coordenadora de envolvimento com a comunidade no *Visual Language and Visual Learning Center*, ou VL2 da Gallaudet, em um ambiente de sala de aula onde os usuários são alunos ‘não surdos’ preocupa-se com os ruídos para que não seja comprometida a inteligibilidade da fala, mas quando se trata de usuários surdos esta preocupação é voltada para a poluição visual (SHEIR, 2011).

Segundo Gaudiot (2010, p. 95) ao desenvolver um layout de uma sala de aula para usuários surdos é fundamental que seja eliminada toda e qualquer barreira física que possa comprometer a conexão visual entre alunos e professor/intérprete posicionados na área de apresentação, pois ambos devem ser vistos simultaneamente pelos alunos. A autora destaca

que as escolas especiais – escolas bilíngues – por ter um número reduzido de alunos por sala, geralmente opta-se por um arranjo físico em círculo, o que favorece a visibilidade, principalmente quando o professor não é usuário de Libras.

O quadro 8 apresenta um compilado dos parâmetros funcionais designados à composição do ambiente de sala de aula ideal às especificidades Surdas, aqui divididos em quatro pontos: layout, mobiliários, equipamentos de apoio e uso das cores:

ESPAÇO SALA DE AULA - ESPECIFICAÇÕES FUNCIONAIS			
Composição Espacial	Especificidades	Composição Espacial	
	<b>Layout</b> Adaptado de: Bauman (2010)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ É fundamental que o layout contemple arranjos em formato circular, semicircular ou em ‘u’ variável de acordo com a geometria da sala e número de alunos;</li> <li>▪ É importante que haja um direcionamento visual dos alunos para um ponto focal – espaço de apresentação (professor/intérprete(s)) - localizado ao centro da área frontal da sala a fim de que seja assegurada, a todos, uma conexão visual clara e sem barreiras físicas;</li> <li>▪ Sempre que possível, as entradas da sala devem estar localizadas no lado oposto da área de apresentação, para que seja minimizada a distração dos participantes durante a entrada e/ou saída de pessoal;</li> <li>▪ Espelhos instalados nos cantos frontais superiores favorece a experiência visual frontal e dorsal do aluno surdo;</li> </ul>	
	<b>Mobiliário</b> Adaptado de Kowaltowski (2011) Socolovithc (2019) Bauman (2010)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Os mobiliários devem estar em conformidade com os parâmetros ergométricos e antropométricos das normativas técnicas específicas de cada função de mobiliário;</li> <li>▪ Mobiliário tipo conjunto modular (mesa e cadeira) favorece a composição do ambiente acessível ao surdo, pois permitam arranjos multifuncionais e flexíveis;</li> <li>▪ Com foco no design inclusivo e universal, o ideal seria desenvolver mobiliários com design multifuncional que possibilitem regulagem de altura a fim de favorecer o conforto ergonômico, a dinâmica e o bem-estar do usuário durante o processo de ensino e aprendizagem;</li> </ul>	
	<b>Equipamentos de Apoio Didático</b> Adaptado de: Alves (2011) Socolovithc (2019) Bauman (2019)	<b>Quadro Branco</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Deve(m) ser fixado(s) na parede de fundo da área de apresentação, se possível com calha-suporte para marcadores;</li> <li>▪ Pode(m) ser fixo(s) ou móvel(eis) (recomendado para espaços com usos dinâmicos - fixado em parede sobre suporte deslizante) – (Imagem 6) ;</li> </ul>
	<b>Tela interativa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trata-se de uma tela digital multimídia de alta definição com tecnologia <i>touch screen</i> que opera em conexão a um projetor e/ou computador e que favorece a visualidade Surda;</li> <li>▪ É recomendável que em uma sala acessível ao surdo seja instalada ao centro da parede frontal, paralela ao quadro branco e/ou tela(s) de projeção em ambos os lados a fim de otimizar a visualidade de todos os alunos;</li> <li>▪ Este tipo de equipamento é versátil pois favorece a interatividade entre aluno x professor, a apresentação do conteúdo e o acesso dos usuários em tempo real;</li> </ul>	

		<p>Tela de Projeção/Projektor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se optar pela(s) tela(s) de projeção, também é importante que seja(m) previstos o(s) quadro(s) branco(s) em configurações como: a) tela de projeção central e quadros brancos laterais; ou b) telas de projeção laterais e quadro branco central;</li> <li>▪ Alves (2011) recomenda que estes equipamentos fiquem a uma distância mínima de 2,50m – não inferior a uma vez e meia da altura da tela - da primeira carteira, para que seja garantido o conforto visual do aluno (p. 27). Sobretudo, é importante destacar que, para se definir o tamanho da tela de projeção, deve-se levar em consideração não a distância do projetor até a tela, mas sim, o dimensionamento e layout da sala;</li> <li>▪ Segundo o autor (p. 66) é recomendado que a distância da tela ao último espectador não pode ser maior que seis vezes a altura desta; e o descolamento da tela (perfil inferior) em relação ao piso acabado, deve ter altura entre 90cm e 120cm, sendo que 90 cm é a altura acessível a PCR (Pessoa em Cadeira de Rodas);</li> <li>▪ Para garantir a qualidade da projeção (contraste, brilho e nitidez) é importante que o modelo do projetor seja definido em função de alguns parâmetros importantes (subitem 4.1.2.4);</li> </ul>
	<p><b>Equipamento de Apoio Ambiente Externo</b> * Item informativo.</p>	<p>Toten Multimídia e/ou Aplicativo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A fim de auxiliar os usuários na localização das salas de aula e demais ambientes da instituição, seria ideal disponibilizar além dos mapas táteis do espaço geral: a) totens digitais com tecnologia <i>touch screen</i> com mapa digital; e/ou aplicativo com a mesma função;</li> <li>▪ Para equipamentos acessíveis ver recomendações dispostas na NBR 9050:2020 e NBR 15599:2008;</li> </ul>
	<p><b>Uso das Cores</b> Adaptado de: Bauman (2010) Alves (2011)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A coordenação estratégica de cores e texturas das superfícies atua como elemento base para a concepção de um ambiente acessível ao conforto e comunicação visual, à sinalização, à orientação espacial e ao bem-estar do usuário (BAUMAN, 2010);</li> <li>▪ É fundamental contrastar cor e luz na composição espacial de um <i>deafspace</i>, por isso recomenda-se acabamento fosco com cores frias nas paletas azuis e verdes, pois além de proporcionarem sensação de calma e segurança aos usuários, também contrastam com toda gama de cor da pele humana, o que favorece a comunicação através da língua de sinais - serve como um pano de fundo repousante para a sinalização (BAUMAN, 2010);</li> <li>▪ “A luz, a cor e a textura da superfície são elementos entrelaçados que podem ser todos usado para moldar o <i>DeafSpace</i>” e o uso das cores deve ser equilibrado e simples no ambiente (BAUMAN, 2010, p. 74);</li> <li>▪ Cores claras devem ser cuidadosamente utilizadas no ambiente, pois tendem a refletir a luz causando ofuscamento nos ‘sujeitos sinalizantes’, já as cores escuras tendem a absorver a luz, o que se faz necessário um equilíbrio (BAUMAN, 2010);</li> <li>▪ Deve haver um contraste equilibrado entre as cores das superfícies do ambiente (teto, parede e piso), (BAUMAN, 2010);</li> <li>▪ Os espaços didáticos são ambientes de longa permanência, por isto é recomendado e justificado o uso de um acabamento fosco, a fim de promover aos usuários conforto e calma, evitando o cansaço visual (ALVES, 2011);</li> <li>▪ “A tinta deve, preferencialmente, ser impermeável com propriedades antifungos, higiênica e de fácil limpeza, uma vez que as tintas impermeáveis apresentam uma maior durabilidade e resistência, e suas qualidades de higiene e fácil limpeza são adequadas a ambientes sujeitos a um intenso desgaste” (ALVES, 2011, p. 73).</li> </ul>

Quadro 8 – Espaço Sala de Aula – Resumo Especificações Funcionais.

Fonte: Elaborado pela autora.



O quadro 9 apresenta algumas recomendações técnicas focadas na acessibilidade para a composição do ambiente de sala de aula:

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS ACESSÍVEIS SALA DE AULA		
Legislação		Descrição
Norma/Decreto	Seção/Artigo	
NBR 9050/2020	7.14.3	A altura de utilização de armários deve estar preferencialmente entre 0,40 m e 1,20 m do piso acabado;
NBR 9050/2020	7.14.5	Os cabides e porta-objetos devem ser instalados a uma altura entre 0,80 m a 1,20 m do piso acabado; Os porta-objetos devem ter profundidade máxima de 0,25 m; Não pode haver elementos com superfícies cortantes ou abrasivas;
NBR 9050/2020	9.3.1.1	As mesas ou superfícies de trabalho acessíveis devem ser facilmente identificadas e localizadas dentro de uma rota acessível;
NBR 9050/2020	9.3.1.2	As mesas ou superfícies de trabalho acessíveis devem garantir um M.R. posicionado para a aproximação frontal. Deve ser garantida ainda circulação adjacente que permita giro de 180° à PCR;
NBR 9050/2020	9.3.1.3	As mesas ou superfícies de trabalho acessíveis devem possuir tampo com largura mínima de 0,90 m e altura entre 0,75 m e 0,85 m do piso acabado, assegurando-se largura livre mínima sob a superfície de 0,80 m;
NBR 9050/2020	9.3.1.4	Deve ser assegurada altura livre sob o tampo de no mínimo 0,73 m, com profundidade livre mínima de 0,50 m, de modo que a PCR tenha a possibilidade de avançar sob a mesa ou superfície;
NBR 9050/2020	10.3.4.1	O espaço para PCR deve ser sinalizado conforme subseção 5.5.2.2;
NBR 9050/2020	10.3.4.3	Quando forem previstas superfícies para leitura ou escrita, associadas aos assentos, devem ser disponibilizadas superfícies acessíveis, respeitando o quantitativo de espaços reservados à PCR;
NBR 9050/2020	10.3.4.4	O assento para PO deve atender ao descrito em 4.7;
NBR 9050/2020	10.5.1	Deve ser assegurado sistema de comunicação para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, em especial as com perda visual e auditiva. Recomenda-se recurso sem fio;
NBR 9050/2020	10.5.3	Deve-se dispor de sistema de comunicação ou serviços de apoio para pessoas com deficiência auditiva. Pode ser por meio de recursos eletrônicos que permitam o acompanhamento de legendas em tempo real ou intérprete de Libras com a projeção em tela da imagem sempre que a distância não permitir sua visualização direta;
NBR 9050/2020	10.15.5	Recomenda-se que elementos do mobiliário interno sejam acessíveis, garantindo-se as áreas de aproximação e manobra e as faixas de alcance manual, visual e auditivo, conforme especificações das Seções 4, 5, 8 e 9 da norma;
NBR 9050/2020	10.15.6	Quando forem utilizadas cadeiras do tipo universitário (com prancheta acoplada), devem ser disponibilizadas mesas acessíveis à PCR na proporção de pelo menos 1 %, para cada caso, do total de cadeiras, com no mínimo uma para cada duas salas, conforme 9.3.1;
NBR 9050/2020	10.15.7	As lousas devem ser acessíveis e instaladas a uma altura inferior máxima de 0,90 m do piso. Deve ser garantida a área de aproximação lateral e manobra da cadeira de rodas, conforme Seção 4;

Quadro 9 – Recomendações técnicas acessíveis sala de aula.  
Fonte: Adaptado de ABNT (2020b).

O quadro 10 apresenta um compilado com alguns referenciais de dimensionamento voltados para a composição do ambiente de sala de aula em conformidade com as diretrizes de design *DeafSpace* sala de aula abordadas nos Capítulo III, e com as normativas da

ABNT: NBR 9050:2020 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos; ABNT NBR 14006:2008 – Móveis escolares - Assentos e mesas para instituições educacionais - Classes e dimensões; e ABNT NBR 16671:2018 - Móveis escolares - Cadeiras escolares com superfície de trabalho acoplada - Dimensões, requisitos e métodos de ensaio.

Espaço Sala de Aula – Referenciais de Dimensionamento (Acesso, Alcance Manual e Visual)		
	Aberturas	Descrição
Porta de Entrada	<b>Transparência (Visor)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ É importante que a(s) porta(s) da sala de aula tenha ‘transparências’ (visores) – com dimensões estratégicas para que seja priorizada a privacidade do espaço, mas que favoreça a visualidade e mobilidade Surda (Bauman, 2010);</li> <li>▪ Neste caso, é recomendado visor (figura 3) com largura mínima de 0,20 m (face inferior entre 0,40 e 0,90 m do piso acabado, e a face superior mínima de 1,50 m do piso acabado) a fim de favorecer a visualidade do PCR (Pessoa em Cadeira de Rodas) - (ABNT, 2020b).</li> </ul>
	<b>Maçaneta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ As portas devem ter condições de serem abertas com um único movimento e suas maçanetas devem ser do tipo alavanca, instaladas a uma altura entre 0,80 m e 1,10 m do piso acabado (ABNT, 2020b);</li> <li>▪ A fim de garantir uma boa manutenção e resistência da porta, é recomendado que seja instalado a uma altura de 0,40 m do piso acabado (parte inferior), no lado oposto ao lado da abertura da porta, um revestimento resistente a impactos provocados por bengalas, muletas e cadeiras de rodas (figura 3), (ABNT, 2020b).</li> </ul>
	<b>Puxador Horizontal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ O puxador horizontal deve ser instalado, à altura da maçaneta, no lado oposto ao lado da abertura da porta (figura 3).</li> </ul>
Vão Entrada	<b>Vão Livre</b> (NBR 9050:2020 subseção 6.11.2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ O vão livre entre os batentes deve ser maior ou igual a 0,80 m – sendo mais acessível e confortável para a PCR um vão livre mínimo de 0,90 m;</li> <li>▪ No caso de portas em sequência, deve-se garantir espaço de rotação de 360° e espaço de varredura de 0,60 m ao lado da maçaneta para favorecer o alcance, a aproximação e a circulação da PCR (Pessoa em Cadeira de Rodas);</li> <li>▪ Em caso de deslocamento frontal para portas com abertura no sentido do deslocamento do usuário, deve existir um espaço livre de 0,30 m entre a parede e a porta, e quando abrirem no sentido oposto, o espaço livre deve ser de 0,60 m, contíguo à maçaneta;</li> <li>▪ Quando não aplicados estas normas, é obrigatório que a porta possua equipamento de automação da abertura e fechamento por meio de botoeira ou sensor;</li> </ul>
Circulação	<b>Área Acessível Circulação e Manobra PCR</b> (NBR 9050:2020) (Seção 4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Para o deslocamento em linha reta da PCR paralela a outra pessoa em pé (com ou sem mobilidade reduzida) a área de circulação deve ter entre 1,20 e 1,50;</li> <li>▪ O MR (Módulo de Referência) – área destinada a PCR – deve projetar uma área de 0,80 x 1,20 no piso;</li> <li>▪ A área de manobra, sem deslocamento, da PCR deve ter para: a) rotação 90° = 1,20 m x 1,20 m; b) rotação 180° = 1,50 m x 1,20 m; e c) rotação 360° = diâmetro de 1,50 m;</li> <li>▪ Para as condições de manobra da PCR com deslocamento é recomendável seguir as dimensões apresentadas na subseção 4.3.5 da norma;</li> </ul>

<b>Aproximação e Alcance Manual</b>	<p><b>Área Acessível Aproximação e Alcance Manual</b> (NBR 9050:2020) (Seção 4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Para que seja garantido o avanço da PCR em relação à superfície de trabalho, é fundamental que seja dimensionada uma área de profundidade entre 25 e 55 cm;</li> <li>■ Para os referenciais para um dimensionamento confortável e acessível ao alcance manual frontal da pessoa sentada e em pé, bem como o alcance manual frontal ou lateral da PCR em relação ao objeto (superfície de trabalho) ver subseção 4.6 da norma;</li> </ul>
<b>Alcance Visual</b>	<p><b>Ângulos de Alcance Visual</b> (NBR 9050:2020) (Seção 4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Para os ângulos de alcance visual tanto no plano vertical (pessoa em pé e sentada), quanto horizontal ver subseção 4.8 da norma;</li> <li>■ “Na posição sentada o cone visual apresenta uma inclinação de 8° para baixo” (subseção 4.8.1);</li> <li>■ “Foi considerada a seguinte variação de LH (Linha do Horizonte): (a) para pessoa em pé, entre 1,40 m e 1,50 m; (b) para pessoa sentada, entre 1,05 m e 1,15 m; (c) para pessoa em cadeira de rodas, entre 1,10 m e 1,20 m” (subseção 4.8.2);</li> </ul>

Quadro 10 – Espaço Sala de Aula: Referenciais de Dimensionamento (Acesso, Alcance Manual e Visual).

Fonte: Elaborado pela autora com base na NBR 9050:2020.

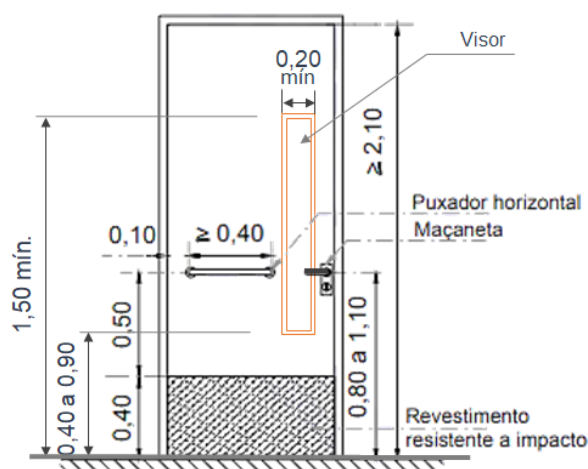


Figura 3 – Esquema porta acessível com visor (vista frontal).

Fonte: Adaptado de ABNT (2020b).

Também deve ser considerada a quantidade de lugares e assentos destinados à PCR (Pessoa com Cadeira de Rodas), PMR (Pessoa com Mobilidade Reduzida), PO (Pessoa Obesa e PDV (Pessoa com Deficiência Visual) - (quadro 11), devidamente sinalizados (área do piso e plano horizontal) e vinculados à uma rota de fuga.

Quantidade de Assentos Preferenciais Sala de Aula				
Capacidade total de assentos	Espaço P.C.R.	Espaço P.M.R.	Espaço P.O.	Espaço P.D.V.
Até 25	1	1	1	1
De 26 a 50	2	1	1	1

Quadro 11 – Quantidade de assentos de uso preferencial sala de aula.

Fonte: Adaptado de (ALVES, 2011, p. 81).

#### 4.1.1 Mobiliário

A escolha do mobiliário é fundamental para a concepção de um ambiente de sala de aula funcional ao surdo, pois contribui consideravelmente como “elemento de apoio ao processo de ensino, e os confortos físico e psicológico do aluno influenciam de forma direta no aprendizado” (KOWALTOWSKI, 2011, p. 53).

Esta escolha está diretamente vinculada às necessidades acessíveis dos usuários, do tipo, capacidade, função e atividades didáticas propostas a cada ambiente de sala de aula. É fundamental que em função da tipologia e necessidade dos usuários do espaço, devem ser planejadas novas configurações, novos arranjos, e em alguns casos, um novo design dos mobiliários, bem como organização física dos materiais necessários ao desenvolvimento do processo ensino aprendizagem (ALVES, 2011).

De acordo com Bergmiller (1999, p. 12; 13) é fundamental que a escolha dos mobiliários escolares atenda às especificações ergonômicas (postura) e antropométricas (dimensões) com base nos parâmetros estabelecidos pelas normas técnicas e os critérios de qualidade classificados sob três naturezas:

a) *referentes ao usuário (ergonomia)* – que tem seu foco na promoção do conforto físico, nas percepções envolvendo a regionalidade, nas vivências e influências socioculturais e psicológicas dos usuários, bem como nos critérios antropométricos;

b) *referentes ao uso (pedagogia)* – que tem seu foco na dinâmica das atividades pedagógicas, na versatilidade e funcionalidade da composição dos arranjos, na mobilidade e acessibilidade, bem como na manutenção e organização destes mobiliários;

c) *referentes aos aspectos construtivos (tecnologia)* – que tem seu foco nas características técnicas de qualidade do material utilizado na produção, bem como do mobiliário (produto final), o qual deve ser resistente, rígido e de fácil manipulação, a fim de garantir a segurança e integridade física do usuário. No entanto, vale destacar que os materiais utilizados nas superfícies devem ter um acabamento fosco para que não haja ofuscamento visual, e os utilizados nas superfícies que ficam em contato com o corpo,

devem ser utilizados materiais mau-condutores de calor, para que não haja aumento da temperatura do corpo do usuário. A estrutura metálica deve possuir tratamento anticorrosivo.

O layout das salas de aula convencionais possui um arranjo característico, cadeiras alinhadas em fileiras, mas segundo Bauman (2010), no caso de uma sala de aula acessível ao aluno surdo, é fundamental que seja adotado um arranjo em formatos ‘circular’, ‘semicircular’ ou ‘u’. É importante que sejam priorizados os critérios didáticos que atendam às necessidades e especificidades Surdas a fim de favorecer a mobilidade, a flexibilidade e a acessibilidade, bem como o processo de ensino e aprendizagem destes usuários.

Desta forma, recomenda-se o uso de mobiliários modulares com cadeira soltas (item 3.1.1.2) permitindo arranjos diferenciados do layout e garantindo flexibilidade e personalização do ambiente de maneira utilitária e versátil. Estes mobiliários, além de serem acessíveis a usuários destros e canhotos, também permitem o apoio de notebooks e materiais de uso pessoal do aluno, favorecem a comunicação através da língua de sinais (sinalização).

Segundo Gaudiot (2010) o layout de uma sala de aula convencional maximiza a ‘repartição de atenção’ entre professor, apresentação de conteúdo e tradução do intérprete, fazendo com que muitas informações passem despercebidas, o que compromete diretamente no processo de ensino e aprendizagem dos usuários.

A fim de garantir a segurança, o melhor desempenho e conforto dos usuários, os quadros 12 a 17 apresentam, de acordo com as normas ABNT NBR 14006:2008, NBR 16671:2018 e NBR 9050:2020, as dimensões de mobiliários em conformidade com a proporção da faixa de estatura. Diante disto, em função dos parâmetros antropométricos foram adotadas dimensões referenciais em que se considera “medidas entre 5% a 95% da população brasileira, ou seja, os extremos correspondentes a mulheres de baixa estatura e homens de estatura elevada” (ABNT, 2020b, p. 7).

#### **4.1.1.1 Mobiliários Acessíveis**

Os quadros 12 e 13 apresentam os referenciais de dimensionamento de mobiliários acessíveis a PCR (Pessoas em Cadeira de Rodas) e PO (Pessoas Obesas):

Referenciais de Dimensionamento – Assento Pessoas Obesas (P.O.)		
	Descrição	Medidas
Assento P.O.	Profundidade mínima do assento - medida entre sua parte frontal e o ponto mais frontal do encosto tomado no eixo de simetria.	47 cm
	Profundidade máxima do assento - medida entre sua parte frontal e o ponto mais frontal do encosto tomado no eixo de simetria.	51 cm
	Largura mínima do assento - medida entre as bordas laterais no terço mais próximo do encosto. É admissível que o assento para pessoa obesa tenha a largura resultante de dois assentos comuns, desde que seja superior a esta medida de 75 cm.	75 cm
	Altura mínima do assento – medida na sua parte mais alta e frontal.	41 cm
	Altura máxima do assento – medida na sua parte mais alta e frontal.	45 cm
	Ângulo de inclinação do assento em relação ao plano horizontal.	2° a 5°
	Ângulo entre assento e encosto.	100° a 105°
	Assentos com apoio de braço – altura em relação ao assento.	23 e 27 cm
	Carga suportável assento.	250 kg

Quadro 12 – Referenciais de dimensionamento – Assento PO.  
Fonte: Adaptado de ABNT (2020b).

Referenciais de Dimensionamento – Mesa Pessoas em Cadeira de Rodas		
	Descrição	Dimensões (cm)
Mesa P.C.R.	Largura mínima da área de trabalho	90
	Profundidade mínima da área de trabalho	60
	Altura livre tampo/piso acabado (mesa s/ porta livros)	73
	Altura área de trabalho do piso acabado	75 a 85

Quadro 13 – Referenciais de dimensionamento – Mesa PCR.  
Fonte: Fonte: Adaptado de ABNT (2020b).

A mesa acessível (figura 4) é destinada ao usuário em cadeira de rodas e também deve integrar-se ao arranjo dos demais conjuntos em função do layout da sala atendendo as especificações da NBR 9050:2020 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Esta deve ser locada dentro de uma rota acessível, com M.R. (Módulo de Referência) posicionado para aproximação frontal e circulação adjacente para giro de 180° à PCR. Este mobiliário pode seguir a mesma tipologia dos mobiliários planejados, desde que cumpra as características técnicas recomendadas pelas normativas.

Os mobiliários acessíveis (figura 4) devem ser devidamente identificados com o SIA – Símbolo Internacional de Acesso, em conformidade com as diretrizes de representação gráfica da NBR 9050:2020 (subseção 5.3.2): pictograma branco sobre fundo azul (referência Munsell 10B5/10 ou Pantone 2925 C), podendo ser representado, opcionalmente como “(pictograma branco sobre o fundo preto ou pictograma preto sobre fundo branco), e deve estar sempre voltado para o lado direito” (p. 41).

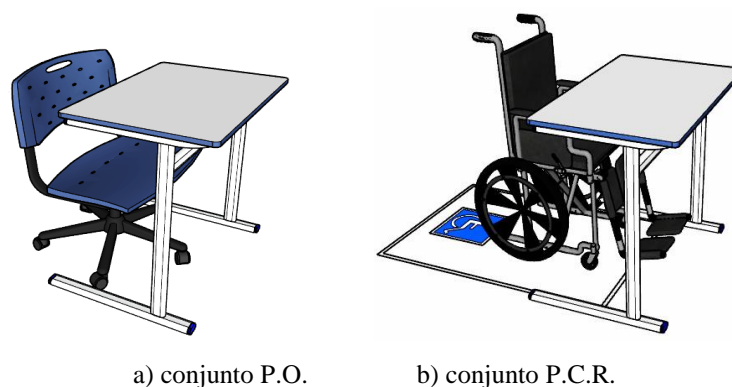


Figura 4 – Esboço mobiliários acessíveis PO/PCR.  
Fonte: Elaborado pela autora.

#### 4.1.1.2 Mobiliários Modulares

Os quadros 14 a 16 apresentam os referenciais de dimensionamento dos mobiliários modulares: conjunto individual (mesa e cadeira) e estações de trabalho.

Referenciais de Dimensionamento Mobiliários Modulares – Conjunto Individual (NBR 14006:2008)					
Identificação do Tamanho		5	6	7	
Identificação da Cor		Verde	Azul	Marrom	
Faixas de Estatura (m)		1,46 a 1,76	1,59 a 1,88	1,74 a 2,07	
Mesa (mm)	b <sub>1</sub>	Largura mínima do tampo <sup>d</sup>	600	600	600
	b <sub>2</sub>	Largura mínima do espaço para as pernas	500	500	500
	h <sub>1</sub>	Altura do tampo (tolerância ± 10 mm)	710	760	820
	h <sub>2</sub>	Altura mínima para movimentação das coxas	610	665	725
	h <sub>4</sub>	Altura mínima para movimentação dos joelhos	520	565	620
	t <sub>1</sub>	Profundidade mínima do tampo <sup>d</sup>	500 <sup>b</sup>	500 <sup>b</sup>	500
	t <sub>2</sub>	Profundidade mínima do espaço para as pernas	400	400	400

t <sub>3</sub>	Profundidade mínima para movimentação das pernas	500	500	500
r <sub>3</sub>	Raio mínimo da borda de contato com o usuário	2,5	2,5	2,5
r <sub>4</sub>	Raio mínimo de arestas e quinas	1	1	1
r <sub>5</sub>	Raio mínimo de curvatura dos cantos	20	20	20

<sup>d</sup> No caso do tampo com formas geométricas não retangulares, sua superfície deve permitir a inserção de um retângulo com as dimensões b<sub>2</sub> x t<sub>3</sub>, correspondente à projeção do poliedro (subseção 4.2. da norma).

Quadro 14 – Referenciais de dimensionamento mobiliários modulares - mesas.

Fonte: Adaptado de ABNT (2008a)

Referenciais de Dimensionamento Mobiliários Modulares – Conjunto Individual (NBR 14006:2008)					
Identificação do Tamanho		5	6	7	
Identificação da Cor		Verde	Azul	Marrom	
Faixas de Estatura (mm)		146 a 176	159 a 188	174 a 207	
Cadeiras (mm)	b <sub>3</sub>	Largura mínima do assento	390	390	400
	b <sub>4</sub>	Largura mínima do encosto	350	350	360
	h <sub>8</sub>	Altura do assento (tolerância 10 mm)	430	460	510
	h <sub>7</sub>	Extensão vertical mínima do encosto	150	150	150
	r <sub>1</sub>	Raio da aba frontal do assento	30 a 90	30 a 90	30 a 90
	r <sub>2</sub>	Raio da curvatura da parte interna do encosto	400 a 900	400 a 900	400 a 900
	t <sub>4</sub>	Profundidade útil do assento (tolerância ± 20 mm)	380	420	460
	t <sub>7</sub>	Profundidade mínima da superfície do assento	> t <sub>4</sub> real	> t <sub>4</sub> real	> t <sub>4</sub> real
	h <sub>6</sub>	Altura do ponto S (tolerância -10 a + 20 mm)	200	210	220
	r <sub>4</sub>	Raio mínimo de arestas e quinas	1	1	1
	r <sub>5</sub>	Raio mínimo de curvatura dos cantos	20	20	20
	-	Ângulo de inclinação do encosto (em graus)	95° a 110°	95° a 110°	95° a 110°
	A	Inclinação do assento (em graus)	-2° a -5°	-2° a -5°	-2° a -5°

Quadro 15 – Referenciais de dimensionamento mobiliários modulares - cadeiras.

Fonte: Adaptado de ABNT (2008a).



Referenciais de Dimensionamento Mobiliários Modulares - Estações de Trabalho (NBR 13966:2008)				
Descrição			Dimensões Mínimas	Dimensões Máximas
Estações de Trabalho (cm)	l <sub>1</sub>	Largura da mesa de trabalho	800	-
	l <sub>3</sub>	Largura livre para as pernas	600	-
	p <sub>1</sub>	Profundidade da mesa de trabalho	600	-
	p <sub>3</sub>	Profundidade da mesa ou conexão utilizada com micro computador	750	-
	p <sub>4</sub>	Profundidade livre para joelhos	450	-
	p <sub>5</sub>	Profundidade livre para os pés	570	-
	p <sub>6</sub>	Profundidade livre para as coxas	200	-
	h <sub>1</sub>	Altura da mesa de trabalho	720	750
	h <sub>2</sub>	Altura livre sob o tampo	660	-
	h <sub>3</sub>	Altura livre para as coxas	620	-
	h <sub>4</sub>	Altura livre para os joelhos	550	-
	h <sub>5</sub>	Altura livre para aos pés	120	-

Nota: Para mesa com regulagem, as alturas mínimas podem exceder estes limites, desde que contemplem o intervalo indicado.

Quadro 16 – Referenciais de dimensionamento mobiliários modulares – estações de trabalho.  
Fonte: ABNT (2008c).

Ao observar as propostas de layout de Bauman (2010) e as imagens dos ambientes de sala de aula da Universidade Gallaudet (imagens 1 a 5) compreende-se que este modelo de mobiliário se apresenta a opção mais viável e funcional à acessibilidade visuoespacial Surda, pois otimiza a dinâmica espacial, a visualidade e o processo de ensino e aprendizagem destes usuários. Observa-se que as cadeiras mais utilizadas são do modelo com base giratória que favorece ainda mais o conforto e mobilidade do aluno. Bauman (2010) destaca que o material utilizado nas superfícies dos mobiliários também deve ter superfície fosca para não provocar ofuscamento.

As figuras 5 e 6 apresentam os formatos e modelos de mobiliários modulares que, segundo Alves (2011), são considerados versáteis em função de serem multiuso, de permitirem arranjos diferenciados (figura 5) no espaço de sala de aula e de possibilitarem “distintas situações de aprendizagem” (p. 54).

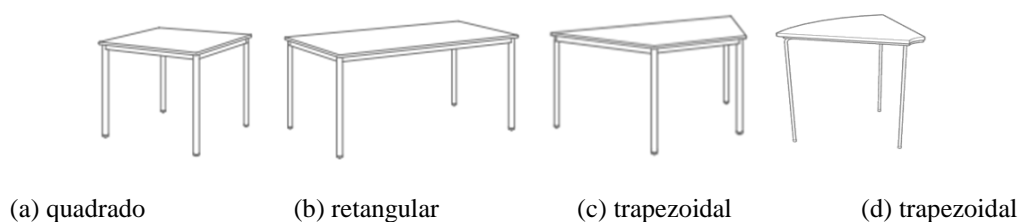


Figura 5 – Esboço formatos mesas de estudo – mobiliários modulares.  
Fonte: Adaptado de Alves (2011, p. 54).

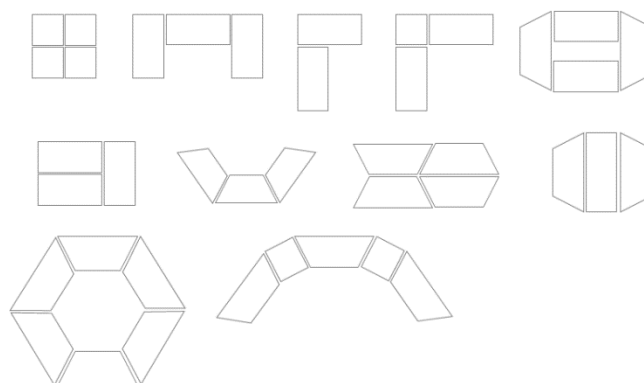


Figura 6– Esboço arranjos mesas de estudo – mobiliários modulares.  
Fonte: Adaptado de Alves (2011, p. 54).

As mesas de estudo individual com regulagem de altura (figura 7) também apresentam-se opções dinâmicas, versáteis e funcionais para todos os perfis de alunos, pois acabam favorecendo a ergonomia individual e o desenvolvimento de atividades didáticas distintas. Mesas com regulagem de altura e inclinação do tampo (figura 8) favorecem o desenvolvimento de atividades como desenho, bem como o armazenamento quando o arranjo da sala de aula contemplar um menor número de assentos (ALVES, 2011), como pode ser visto no esboço apresentado no item 4.6 deste capítulo.

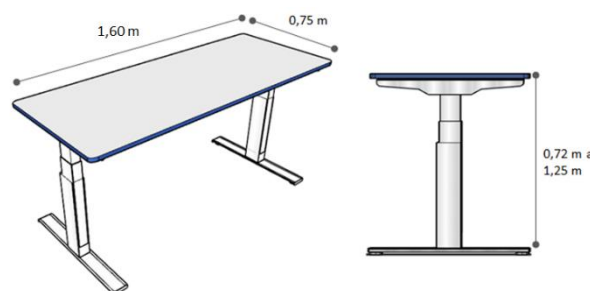


Figura 7 – Esboço mesa de estudo modular com regulagem de altura.  
Fonte: Elaborado pela autora.



Figura 8 – Esboço mesa de estudo modular com tampo inclinável e regulagem de altura.  
Fonte: Alves (2011, p. 56).

#### 4.1.1.3 Mobiliários Fixos

O quadro 17 apresenta os referenciais de dimensionamento dos mobiliários fixos - cadeira com superfície de trabalho acoplada.

Referenciais de Dimensionamento Mobiliários Fixos – Cadeira com superfície de trabalho acoplada (NBR 16671:2018)							
Superfície de Trabalho		Frontal			Lateral		
Identificação do Padrão Dimensional		5	6	7	6	7	
Identificação da Cor		Verde	Azul	Marrom	Azul	Marrom	
Faixas de Estatura (mm)		146 a 176	159 a 188	174 a 207	159 a 188	174 a 207	
Cadeira com superfície de trabalho acoplado (mm)	a	Distância funcional da superfície de trabalho ( $\pm 20$ )	230	280	280	NA	NA
	b <sub>1</sub>	Largura mínima da área útil da superfície de trabalho	420	420	420	210	210
	-	Espaço mínimo efetivo para as coxas e joelhos	Aferido pelo gabarito tipo 3				
	b <sub>3</sub>	Largura mínima do assento	360	380	400	380	400
	b <sub>4</sub>	Largura mínima do encosto	300	330	360	330	360
	c <sub>1</sub>	Curso mínimo de deslocamento da superfície de trabalho	100	100	100	NA	NA
	d <sub>1</sub>	Diâmetro mínimo para movimentação do abdômen	NA	NA	NA	320	350
	d <sub>2</sub>	Afastamento longitudinal da área útil	NA	NA	NA	430 a 545	430 a 545
	d <sub>3</sub>	Afastamento lateral da área útil	NA	NA	NA	150 a 245	150 a 245
	e <sub>1</sub>	Distância mínima entre apoia braços	NA	NA	NA	460	460
	e <sub>2</sub>	Comprimento mínimo do apoia braço independente	NA	NA	NA	200	200
	e <sub>3</sub>	Largura mínima do apoia braços	NA	NA	NA	40	40
	f <sub>1</sub>	Descolamento auxiliar para medições no assento	84	95	97	95	97
	h <sub>1</sub>	Altura da superfície de trabalho ( $\pm 10$ )	680	710	730	NA	NA
h <sub>2</sub>	Altura mínima para movimentação das coxas	180	190	220	190	220	
h <sub>3</sub>	Altura mínima para movimentação dos joelhos	550	650	730	650	730	

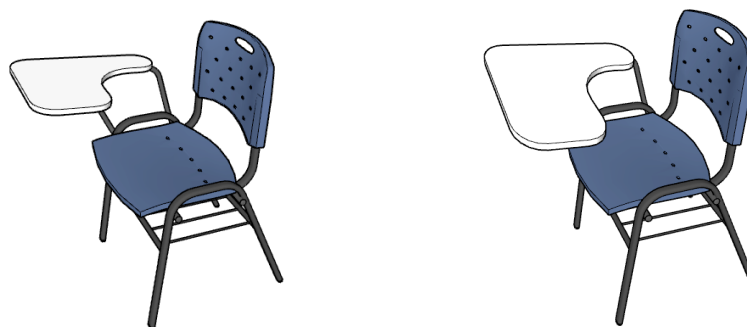
h <sub>4</sub>	Altura do ponto S (tolerância – 30 a +20)	200	210	220	210	220
h <sub>5</sub>	Extensão vertical mínima do encosto	100	100	100	100	100
h <sub>6</sub>	Altura do assento ( $\pm 10$ )	430	460	510	460	510
r <sub>1</sub>	Raio de curvatura da borda frontal do assento	30 a 90	30 a 90	30 a 90	30 a 90	30 a 90
r <sub>2</sub>	Raio de curvatura do encosto	400 a 900	400 a 900	400 a 900	400 a 900	400 a 900
r <sub>3</sub>	Raio mínimo de curvatura da borda de contato com o usuário	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
r <sub>5</sub>	Raio mínimo de curvatura dos cantos	20	20	20	20	20
t <sub>1</sub>	Profundidade mínima da área útil da superfície de trabalho	297	297	297	297	297
t <sub>2</sub>	Profundidade mínima para movimentação dos joelhos	210	220	230	220	230
t <sub>3</sub>	Profundidade mínima para movimentação dos pés	280	290	300	290	300
t <sub>4</sub>	Profundidade útil do assento ( $\pm 20$ )	380	420	460	420	460
t <sub>5</sub>	Profundidade da superfície do assento	Até 30 < t <sub>4</sub> real	Até 30 < t <sub>4</sub> real	Até 30 < t <sub>4</sub> real	Até 30 < t <sub>4</sub> real	Até 30 < t <sub>4</sub> real
-	Espaço mínimo para movimentação posterior das pernas	Aferido pelo gabarito tipo 1				
-	W <sub>1</sub> (+20 ou -15)	NA	NA	NA	120	120
-	W <sub>2</sub> ( $\pm 15$ )	NA	NA	NA	245	245
-	W <sub>3</sub> ( $\pm 15$ )	NA	NA	NA	685	685
$\alpha$	Ângulo de inclinação do assento	-2° a -7°	-2° a -7°	-2° a -7°	-2° a -7°	-2° a -7°
$\beta$	Ângulo de inclinação do assento	97° a 112°	97° a 112°	97° a 112°	97° a 112°	97° a 112°
$\gamma$	Ângulo de inclinação longitudinal da superfície de trabalho	0° a 10°	0° a 10°	0° a 10°	0° a 10°	0° a 10°
$\delta$	Ângulo de inclinação transversal da superfície de trabalho ( $\pm 2^\circ$ )	0°	0°	0°	0°	0°
$\mu$	Ângulo de rotação horizontal da área útil	NA	NA	NA	20°	20°

NA – Não aplicável.

Quadro 17 – Referenciais de dimensionamento mobiliários fixos: cadeira com superfície de trabalho acoplada.

Fonte: Adaptado de ABNT (2018a).

A figura 9 apresenta modelos de mobiliários fixos tipo cadeira universitária com superfície de trabalho acoplada lateral (com ou sem tampo escamoteável) ou frontal (com tampo escamoteável).



(a) prancheta lateral

(b) prancheta frontal

Figura 9 – Esboço mobiliários escolares fixos.

Fonte: Elaborado pela autora.

Estes mobiliários ainda são os mais utilizados no espaço de sala de aula convencional. No caso de instituições de ensino que necessitam de uma reconfiguração/adaptação imediata de(s) ambiente(s) construído(s) de sala de aula, mas dispõe apenas destes modelos de mobiliários, é recomendável priorizar o modelo tipo (b), pois apresenta-se o mais indicado ao usuário surdo em virtude da prancheta ser frontal e escamoteável, o que acaba favorecendo a acomodação dos objetos/materiais sobre o tampo e não comprometendo ‘diretamente’ a sinalização.

Um modelo de cadeira universitária com prancheta frontal escamoteável, com regulagem de altura e/ou base giratória, também pode ser considerada favorável e acessível a este perfil de usuários e chega a favorecer até mesmo a interação entre o guia-intérprete e o surdo-cego.

Segundo Alves (2011), em salas de aula onde o layout contempla um arranjo convencional (fileiras com circulação secundária), a área média por aluno varia entre 1,50 m<sup>2</sup> e 2,00 m<sup>2</sup> e para arranjos com cadeiras e/ou conjuntos (mesa e cadeira) laterais, esta área tende a variar, em média, entre 1,00 m<sup>2</sup> e 1,50 m<sup>2</sup> por aluno, dependendo dos modelos/dimensões dos mobiliários especificados.

Guidalli (2012) destaca que uma sala de aula ideal deve ter uma capacidade máxima de 20 alunos, mas as salas de aula expositivas que contemplam um número maior, se o espaço não comportar o arranjo ideal, é recomendado o uso de tablado (desnível de piso) a fim de permitir a melhor visualidade dos usuários, interação e exposição do conteúdo. Segundo a autora “mesmo com número reduzido, o desnível é aconselhável quando as aulas são apenas expositivas” (p. 191) – método adotado nas propostas apresentadas nos itens 5.1.1 e 5.1.2 do Capítulo V.

### 4.1.2 Equipamentos de Apoio Didático

Neste tópico serão apresentados os equipamentos de apoio didático mais utilizados na composição do ambiente de salas de aula convencionais e salas de aula, padrão *deafspace*, da Universidade Gallaudet.

#### 4.1.2.1 Quadro Branco

De acordo com Alves (2011, p. 64) este um equipamento é recomendado para espaços com usos dinâmicos, pois apresenta-se versátil em função das dimensões e modelos variados, favorece o apoio de marcadores/apagador sobre calha-suporte e permite fixação em parede sobre suporte deslizante (imagem 6). Para a composição de um ambiente de sala de aula acessível ao surdo é recomendado que este equipamento seja fixado nas laterais da tela interativa e/ou tela de projeção. Segundo Bauman (2010) devem ser instaladas luminárias direcionadas, sobretudo com níveis de iluminação reduzidos, a fim de garantir a visualidade Surda.



Imagem 6 – Quadro fixado sobre suporte deslizante – Laboratório Universidade Gallaudet. Foto: Andrew Propp. Disponível em: <https://www.washingtonian.com/2016/01/13/gallaudet-universitys-brilliant-surprising-architecture-for-the-deaf/>. Acesso em: 12 mai.2021.

#### 4.1.2.2 Tela Interativa e Mural Digital

No campo tecnológico vários tipos de soluções acessíveis têm sido desenvolvidos a fim favorecer a inclusão e o processo de ensino e aprendizagem de estudantes surdos e deficientes auditivos. As telas interativas são uma dessas soluções, pois são telas digitais, multimídia, com tecnologia *touch screen* (sensíveis ao toque) e que operam em conjunto

com um projetor/computador. Sua “tecnologia de interação pode ser ultrassom (infravermelho), resistiva ou eletromagnética, com diferenças quanto à forma de contato, os materiais e as especificidades de manutenção e instalação” (ALVES, 2011, p. 64).

Trata-se de um tipo de tecnologia assistiva (TA) - termo que surgiu em 1988 e representa um “importante elemento jurídico dentro da legislação Norte-americana conhecida como Public-Law 100-47, parte da ADA-*American With Disabilities Act*” – que favorece potencialmente o processo inclusivo de alunos surdos no ensino superior. Promover o acesso tecnológico durante o processo de ensino e aprendizagem é oportunizar situações de equidade que encorajam a participação e o aprendizado ativo dos estudantes (GAUDIOT, 2010, p. 74).

No caso de salas de aula acessíveis ao usuário surdo, este equipamento pedagógico otimiza as habilidades funcionais, favorece a interatividade entre aluno x professor x intérprete, bem como o desenvolvimento do processo comunicacional do surdo.

De acordo com Gusmão (2014) existem algumas inovações tecnológicas que visam soluções dinâmicas e assertivas para o campo educacional. Algumas empresas têm desenvolvido novos recortes de estudos voltados à melhoria contínua das metodologias de ensino. Segundo ele são programas que fazem uso de dispositivos híbridos e multifuncionais (tablets híbridos e/ou notebooks, lousas interativas, impressoras 3d, entre outros) em que o docente pode manter-se interconectado com o aluno, favorecendo a interatividade no ambiente de sala de aula.

O mural digital é uma ferramenta de comunicação interna que faz uso de recursos múltiplos a fim de auxiliar na fluidez das informações direcionando-as, de forma estratégica, a um público específico. Além de ser um equipamento bastante atrativo, também favorece a interatividade e atualização de conteúdos digitais institucionais em tempo real.

Segundo Gaudiot (2010) um dos gargalos para a aplicabilidade de soluções tecnológicas no ambiente educacional são as questões de ordem econômica, pois o uso de softwares mais sofisticados nem sempre apresentam soluções viáveis para instituições públicas, “especialmente as inclusivas onde o número de alunos surdos por sala de aula não se apresenta suficiente para justificar o gasto com tecnologia” (p. 79). No entanto a autora destaca que equipamentos de apoio didático que permitam o acesso direto a um computador/web e didáticas que façam uso de recursos tecnológicos visuais “já são elementos de grande valia para o aprendizado destes alunos que ouvem com os olhos” (p. 74)

### 4.1.2.3 Tela de Projeção

Segundo Bauman (2010) ao optar por telas de projeção, o mais indicado é que estas apresentem um conteúdo visual simultâneo ao texto escrito e devem estar dispostas de ambos os lados do professor/intérprete em áreas de no mínimo 4,57m<sup>2</sup> (podem ser instaladas sobre a área dos quadros brancos, quando deslizantes), a fim de garantir melhor ângulo de visão a todos os alunos (BAUMAN, 2010).

Alves (2011) destaca que os três tipos de tela de projeção mais comuns são:

Modelos Telas de Projeção		
Modelo	Ambiente Indicado	Descrição
<b>Tela retrátil</b>	Salas de Aula Expositivas e Espaços Afins	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Enrolamento automático através de molas;</li> <li>▪ Permite ajuste de altura, múltiplas opções de parada e retorno automático da tela;</li> <li>▪ Podem ser instaladas sobre quadros brancos, painéis ou paredes mediante fixação permanente (parede padrão ou teto) através de suporte de fixação - (disponível em diversas medidas);</li> </ul>
<b>Tela retrátil com tripé</b>	Salas de Aula e Ambiente Diversos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Telas móveis que possibilitam maior flexibilidade;</li> <li>▪ Segurança e qualidade equivalente às telas fixas;</li> <li>▪ Permitem acerto de inclinação vertical da tela para ajuste de imagem gerada pelo (retro) projetor.</li> </ul>
<b>Tela motorizada</b>	Auditórios ou Salas de Vídeo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acionamento através de motor elétrico (maior comodidade);</li> <li>▪ Acessórios: controle remoto por rádio frequência e sensor de corrente.</li> </ul>

Quadro 18 – Modelos telas de projeção.  
Fonte: Adaptado de Alves (2011, p. 65).

De acordo com Alves (2011), é recomendado que a(s) tela(s) de projeção fique(m) a uma distância mínima de 2,50m – não inferior a uma vez e meia da altura da tela - da primeira carteira, para que seja garantido o conforto visual do aluno (p. 27). Sobretudo é importante destacar que, para se definir o tamanho da tela de projeção, deve-se levar em consideração não a distância do projetor até à tela, mas sim o dimensionamento e layout da sala e é recomendado que a distância da tela ao último espectador não seja maior que seis vezes a altura desta.

A NBR 9050/2020 preconiza que em uma sala de aula o perfil inferior do quadro ou tela deve ser instalado a uma altura entre 0,90 e 1,20 m do piso, mas em função da acessibilidade deve ser priorizada a altura inferior máxima de 0,90 m do piso.

O quadro abaixo apresenta as “distâncias e dimensionamentos para telas de projeção, calculados sempre em função da distância entre os espectadores e a tela” (ALVES, 2011, p. 67):



Telas de Projeção – Distâncias e Dimensionamentos				
Distância máxima dos expectadores (m)	Distância mínima dos expectadores (m)	Altura da tela (m)	Largura da tela (m)	Tela em polegadas
6	2,50	1,00	1,33	66"
7	2,50	1,20	1,60	79"
8	2,50	1,33	1,77	87"
9	2,50	1,50	2,00	98"
10	2,50	1,66	2,21	109"

Obs.: Normalmente considera-se a proporção de 4:3 (largura:altura).

Quadro 19 –Distâncias e dimensionamentos telas de projeção.

Fonte: (ALVES, 2011, p. 67).

#### 4.1.2.4 Projetor

Segundo Alves (2011), a fim de garantir a qualidade da projeção (contraste, brilho e nitidez) é importante que o modelo do projetor seja definido em função:

- a) de sua compatibilidade com a resolução do computador;
- b) do modelo de tela de projeção disponível no ambiente;
- c) das condições físico-ambientais do ambiente;
- d) do seu posicionamento (projeção frontal ou reversa). No caso de projeção reversa “devem ser observados cuidados especiais com a tela translúcida, uma vez que materiais adequados direcionam a luz projetada para o auditório com alto ganho” (p. 67);
- e) da sua luminosidade (a quantidade de lúmens é proporcional à qualidade da projeção) e temperatura. “Equipamentos mais recentes podem até ser usados em ambientes sem bloqueio de luz” (p. 67);
- f) de suas saídas de ar (devem ser evitadas obstruções).

O autor expõe que os projetores portáteis, na maioria das vezes, possuem boa luminosidade e são indicados para espaços onde são realizadas atividades dinâmicas, pois possibilitam configurações diferenciadas. No entanto, estes espaços devem sempre contar com boa ventilação ou refrigeração para que se obtenha a qualidade desejada no resultado das projeções.

Diante disto entende-se que, para o ambiente de sala de aula destinado ao aluno surdo, é importante que sejam analisados: modelo, qualidade de projeção, características e recomendações técnicas para então se avaliar os possíveis resultados e viabilidade de uso

a fim de não comprometer a visualidade Surda. Segundo Alves (2011) também é fundamental que não haja barreiras físicas no feixe de projeção, o qual deve estar devidamente alinhado ao eixo geométrico da tela.

#### **4.2 Conforto Acústico e Vibração**

O conforto acústico está diretamente ligado ao desempenho dos alunos enquanto usuários do espaço de sala de aula e segundo Kowaltowski (2011), tanto para alunos ‘não surdos’, quanto para surdos e deficientes auditivos, principalmente os dois últimos; a condição acústica representa um “fator crítico nos desenvolvimentos psicoeducacional e psicossocial” (p. 136). A autora aponta que “as deficiências na leitura e na linguagem dos alunos decorrentes das más condições acústicas são cumulativas e devastadoras ao desenvolvimento educacional” (p. 137).

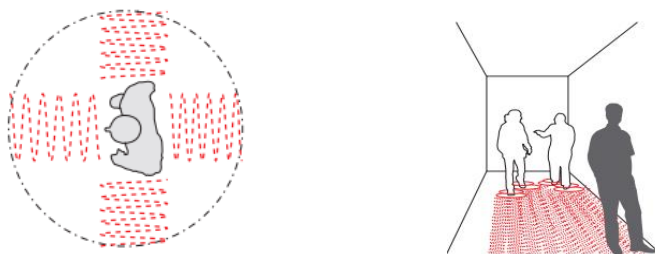
Os sinais acústicos propagados no ambiente construído influenciam a ‘experiência auditiva’ de usuários com deficiência auditiva. No entanto Guidalli (2012) destaca que, além da percepção visual, os outros sentidos também podem ser favoravelmente aguçados, desde que feita a especificação correta dos materiais acústicos que serão aplicados nas superfícies do ambiente. De acordo com Gaudiot (2010) a especificação dos materiais de revestimento destas superfícies “não deve se limitar a funções estéticas, mas também acústicas, táteis, vibratórias e visuais” (p. 63).

Um bom exemplo de percepção sensorial são os estímulos vibratórios provocados na trepidação de um piso. O piso flutuante ou piso elevado de madeira além de favorecerem a absorção do som, também permitem estes estímulos vibratórios que são favoráveis ao alcance sensorial do sujeito surdo. Gaudiot (2010) destaca que “os pisos de madeira possuem a vantagem de vibrar. Bater o pé é um apelo de chamada comum entre os surdos e as vibrações do solo permitem senti-las melhor” (p. 93) e que o uso de um simples material como o carpete (focando somente questões acústicas) pode comprometer o alcance sensorial advindo dos estímulos vibratórios, o que compromete substancialmente a percepção ambiental do surdo.

O piso de madeira (padrão elevado) apresenta-se o mais recomendado para ambientes destinados a usuários surdos, pois além de funcional também é prático em função da instalação (encaixe por módulos com apoio em pedestais) e da mobilidade na mudança de layout e passagem (sob os módulos) de tubulações, cabeamento de dados e cabeamentos elétricos que possibilita a instalação de tomadas embutidas sob cada bancada de estudo para uso dos notebooks. Sobretudo, é importante lembrar que é fundamental que

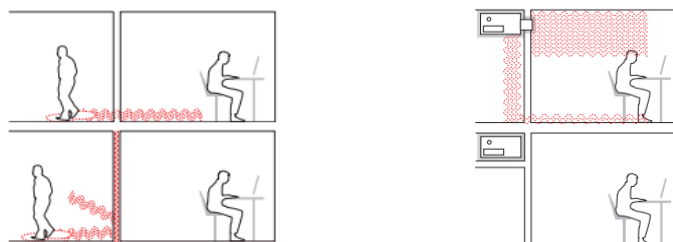
haja uma especificação rigorosa e cuidadosa deste tipo piso para ambientes de sala de aula que apresentam uma mescla de perfis, pois os ruídos providos pela movimentação dos mobiliários/usuários podem causar desconforto, visto que a maioria destes usuários são alunos ‘não surdos’ e /ou deficientes auditivos.

Através de pistas táteis e vibratórias (figuras 10 e 11) o sujeito surdo consegue ter as condições adequadas para "sentir o som". Sobretudo, as vibrações maléficas devem ser estrategicamente planejadas para que não acabe mascarando as benéficas e causando confusão no sujeito surdo quando estiver desenvolvendo suas atividades ou apenas fazendo uso do espaço.



Figuras 10 e 11: Esboço alcance sensorial pela vibração através do piso.  
Fonte: Bauman (2010, p. 42; 43).

É fundamental que o grau de vibração seja devidamente controlado para que não sejam criadas distrações e confusão, bem como atrapalhada a concentração e privacidade dos usuários de espaços adjacentes (figuras 12 e 13), comprometendo o conforto acústico do ambiente. As vibrações mecânicas ‘maléficas’ devem ser inibidas por meio de isoladores em equipamentos e dutos a fim de proporcionar aos usuários surdos uma melhor consciência espacial e conforto visual (BAUMAN, 2010).



Figuras 12 e 13: Esboço alcance sensorial – redução/isolamento da vibração.  
Fonte: Bauman (2010, p. 56; 57).

As vibrações ‘benéficas’ podem induzir respostas auditivas aos usuários surdos, pois representam uma ‘melodia física’, ou seja, a materialização do som, como a experiência vivenciada pelo famoso pianista surdo Ludwig van Beethoven. De acordo com Souza (2020), ao perceber a evolução de sua perda auditiva o músico passou a desenvolver um processo de (re)construção do signo musical, adaptando o significante (sons tirados do piano) em vibrações correspondentes, passando a não mais ouvir, mas sim sentir, o que aguçou sua visualidade e experiência sensorial através dos movimentos do piano.

A autora ainda destaca que o novo método desenvolvido pelo pianista trouxe à tona um signo musical com materialidade que transcende o sentido puramente acústico, constituindo-se de um sentido físico que prevê “uma possível ampliação da ideia de signo” (p. 67).

A especificação correta de elementos e materiais para a composição do ambiente é determinante para estabelecer qualidade e conforto ao ambiente, o que favorece a interação social e o bom desempenho dos usuários na execução de suas atividades. Os estudos e testes (*in loco*) desenvolvidos pela Audium<sup>10</sup> mostram que a especificação de materiais está em consonância com a qualidade e eficiência acústica em ambientes de sala de aula e, quando especificados incorretamente, fica comprometida a inteligibilidade da fala - percentagem de compreensão dos sons que sujeitos ‘não surdos’ conseguem captar quando o professor fala em sala de aula.

Gaudiot (2010) destaca que, no ambiente de sala de aula, os ruídos podem ser classificados sob dois tipos: “o proveniente da voz do professor (sinal), e o de fundo ou ambiente que é todo som existente além da voz do professor (ruído), geralmente são os provenientes de barulhos internos e externos” (p. 100).

De acordo com Bauman (2010) o ruído de fundo afeta diretamente a inteligibilidade da fala, comprometendo significativamente o processo de ensino e aprendizagem dos usuários do ambiente e indivíduos que fazem uso de implantes cocleares e aparelhos auditivos são ainda mais afetados.

Por isto é importante analisar cuidadosamente o perfil dos usuários e elaborar um projeto de design aliado a um projeto acústico desenvolvido por profissionais especializados, a fim de identificar todas as fontes de ruído existentes que possam vir a comprometer o conforto acústico do ambiente, para que sejam pensadas soluções capazes

---

<sup>10</sup> Audium - empresa que presta consultoria, elabora/desenvolve projetos de áudio e conforto acústico, térmico e lumínico, bem como estudos que envolvem a “transformação acústica de salas de aula”. Disponível em: <https://www.audium.com.br/post/transforma%C3%A7%C3%A3o-ac%C3%BAstica-de-salas-de-aula>.

de minimizar a reverberação das ondas sonoras mediante a especificação correta de materiais fonoabsorventes sobre as superfícies.

“Se o ruído de fundo não for controlado, os indivíduos que usam esses dispositivos podem ficar isolados e incapazes de comunicarem e interagirem de forma integral” (GAUDIOT, 2010, p. 86). O cuidado com a qualidade acústica do ambiente além de favorecer a comunicação, também possibilita que usuários deficientes auditivos vivenciem experiências diferenciadas e desenvolvam habilidades individuais e coletivas. Este cuidado também deve ser estendido aos usuários surdos em função de sua “sensibilidade aflorada quanto às vibrações provocadas pelo som” (GAUDIOT, 2010, p. 86).

De acordo com o Decreto Federal 5.296/2004 é considerado deficiente auditivo o indivíduo que apresenta perda auditiva bilateral, parcial ou total, com limiar tonal de 41 (decibéis) dB ou mais, em frequências de 500 Hz, 1.000 Hz, 2.000 Hz e 3.000 Hz, aferidos através de exame de audiometria. O quadro abaixo apresenta a classificação do grau de perda auditiva segundo a OMS (2020):

<b>Classificação do grau de perda auditiva segundo a OMS (2020)</b>		
<b>Graus de Perda Auditiva</b>	<b>Médias entre as Frequências (500Hz, 1000Hz, 2000Hz e 4000Hz)</b>	<b>Desempenho</b>
<b>Audição normal</b>	< 20 dB	Nenhum problema em ouvir sons.
<b>Leve</b>	20 < 35 dB	Pode apresentar dificuldade em ouvir o que é falado em locais ruidosos.
<b>Moderado</b>	35 < 50 dB	Pode apresentar dificuldade em ouvir conversa particularmente em lugares ruidosos.
<b>Moderadamente severo</b>	50 < 65 dB	Dificuldade em participar de uma conversa especialmente em locais ruidosos. Mas pode ouvir se falarem com a voz mais alta sem dificuldade.
<b>Severo</b>	65 < 80 dB	Não ouve a maioria das conversas e pode ter dificuldade em ouvir sons elevados. Dificuldade extrema para ouvir em lugares ruidosos e fazer parte de uma conversa.
<b>Profundo</b>	80 < 95 dB	Dificuldade extrema em ouvir voz em forte intensidade.
<b>Perda auditiva completa (surdo)</b>	> 95 dB	Não consegue ouvir nenhuma conversa e a maioria dos sons ambientais.

Quadro 20 – Classificação do grau da perda auditiva, segundo a OMS (2020).

Fonte: Adaptado de OMS (2020).

Ribeiro (2004) aponta que para alcançar conforto e qualidade acústica em um ambiente é fundamental que sejam observadas características específicas do espaço, como: “forma, dimensões e absorção das superfícies que interferem na inteligibilidade e reverberação do som, [persistência do som no recinto, depois de cessada a emissão]; e características dos ruídos, quanto à intensidade, ao tipo, à duração e à qualidade” (p. 111).

A ABNT NBR IEC 60268-16:2018 apresenta as metodologias e especificações técnicas necessárias à avaliação objetiva da inteligibilidade da fala que é definida através do índice de transmissão da fala (STI) numa escala entre 0 (menor entendimento da fala) e 1 (maior entendimento da fala) - percentual sonoro que cada pessoa consegue compreender a fala no ambiente.

O quadro 21 apresenta um exemplo de uso prático de bandas de qualificação (STI) e aplicação típica no ambiente de sala de aula:

<b>Categorias para dificuldade de audição em ambiente de sala de aula</b>				
<b>Categoria</b>	<b>Valor STI nominal</b>	<b>Tipo de informação da mensagem</b>	<b>Exemplo de uso típico (para vozes naturais ou reproduzidas)</b>	<b>Comentário</b>
D	0,62	Mensagens complexas, palavras não familiares.	Salas de palestra, <i>salas de aula</i> , salas de música.	Boa inteligibilidade da fala
NOTA 1: Convém que este valor seja considerado como valor mínimo de meta.				
NOTA 2: A inteligibilidade percebida em relação a categoria depende também da resposta de frequência em cada posição de escuta.				
NOTA 3: O valor STI refere-se ao valor medido em posições de escuta, escolhidos aleatoriamente ou conforme requeridos por normas de aplicação específicas.				
NOTA 4: Na ausência de similaridade descritiva entre um espaço e algum citado acima, sugere-se um valor STI nominal mínimo de 0,5.				
NOTA 5: Em qualquer área objeto do projeto o resultado da medição deve atender à qualificação.				

Quadro 21 – Categorias para dificuldade de audição em sala de aula.  
Fonte: Adaptado de ABNT (2018c).

Segundo Kowaltowski (2011), as salas de aula localizadas próximas às áreas de grandes fontes de ruídos externos apresentam um NPS (Nível de Pressão Sonora) elevado e as fontes de ruídos internos apresentam valores aproximadamente compatíveis. Sobretudo é fundamental analisar as distâncias entre a fonte de ruído e o receptor, pois o conforto acústico depende destas distâncias para se determinar um NPS.

Segundo Bauman (2010) equipamentos como aparelho de ar-condicionado, ventiladores e outros, apresentam-se campos eletromagnéticos (EM) que atuam como fontes de ruídos internos que afetam consideravelmente os deficientes auditivos, pois provocam interferências nos aparelhos auxiliares de audição e implantes cocleares. E “embora os aparelhos auditivos assistidos mais recentes estão cada vez mais imunes a EMI, é crítico que uma análise mais aprofundada seja conduzida para garantir todas as construções possíveis fontes de EMI sejam reduzidas” (BAUMAN, 2010, p. 86).

Em relação ao ambiente educacional, estas fontes de EMI (*Electromagnetic Interference* – Interferência Eletromagnética) podem advir de equipamentos de apoio didáticos e/ou luzes fluorescente, por isto é fundamental que seja(m) contratado(s) profissional(ais) especializados em qualidade acústica para que sejam devidamente monitoradas todas as possíveis fontes de ruído no ambiente interno e elaborado um projeto focado na função/uso/perfil de usuários do ambiente (BAUMAN, 2010).

A ABNT NBR 10152:2020 – Níveis de ruído para conforto acústico, que estabelece parâmetros técnicos para a avaliação dos níveis de pressão sonora em ambientes internos, recomenda que o valor adequado do NPS de uma sala de aula deve estar entre 40 e 50 dB, sendo que quanto mais próximo do nível sonoro (limite menor), maior será o conforto acústico e o nível sonoro de 50dB (limite maior) é o máximo aceitável.

Fernandes (2006) destaca que “o nível normal de uma voz humana é de 65 dB (chegando, sem gritar, a 75 dB)” (p. 6). De acordo com Fernandes e Barreira (2000) se considerar o nível de voz de 65 dB para um professor no momento da aula e um nível de 50 dB de ruído de fundo, a relação fala-ruído seria de 15 dB. Os autores afirmam que, para que seja garantida a inteligibilidade da fala, o ideal seria manter uma diferença fala/ruído maior que 10 dB para indivíduos com audição normal e para indivíduos com deficiência auditiva, um nível de no mínimo 15 dB. No entanto, alguns autores preconizam um nível de até 25 dB para indivíduos com deficiência auditiva.

Diante disto Gaudiot (2010) destaca que o mais próximo de um ambiente ideal a estes perfis híbridos de usuários seria uma sala de aula “silenciosa (40 dB de ruído) com o professor falando com sua voz normal (65 dB). Isto manteria a diferença de intensidade sonora entre fala/ruído acima de 10 dB e não causaria problemas de voz ao professor” (p. 102). No entanto a ABNT (2018c) destaca que derivar tabelas que qualificam a inteligibilidade da fala – propriedade que favorece o processo comunicacional entre os usuários do ambiente - para ambientes que tenham usuários deficientes auditivos é complicado em função da necessidade de especificar cada tipo de deficiência auditiva.

Assim entende-se que a inteligibilidade da fala é proporcional ao nível de ruído, ou seja, quando há um aumento do nível de ruído conseqüentemente há uma queda da inteligibilidade no ambiente, como acontece com os usuários que ficam localizados próximos às fontes de ruído mais elevadas (janelas e portas), (FERNANDES, 2006).

Outro ponto importante a ser observado é a reverberação - “fenômeno resultante das reflexões das ondas sonoras em um ambiente fechado e se mede por meio do tempo de reverberação” (PROACÚSTICA, 2019a, p. 14). Alves (2011) destaca que o tempo de reverberação significa o tempo de redução que uma onda sonora leva para ser atenuada em 60 dB em relação ao seu nível inicial de intensidade.

O tempo de reverberação depende do volume da sala, da área de absorção dos materiais que compõem a superfícies internas (parede, teto e piso), da ocupação da sala (pessoas, móveis e objetos), com seus respectivos coeficientes de absorção para a as faixas de frequência consideradas. (KOWALTOWSKI, 2011, p. 134)

Analisar os diferentes comportamentos dos materiais utilizados nas superfícies internas quanto ao nível de absorção – variável de acordo com a frequência incidente do som – é relevante para que seja alcançado um equilíbrio entre absorção e reflexão. “É necessário que haja um adequado equilíbrio entre os materiais e elementos absorventes e refletores, de modo que o tempo de reverberação não esteja nem acima e nem abaixo do desejado” (KOWALTOWSKI, 2011, p. 46).

De acordo com Seep *et al.* (2000) o tempo de reverberação ideal para salas de aula fica na faixa entre 0,4 - 0,6 segundos, em frequência de 500 Hz. No entanto, muitas salas ultrapassam esta faixa em um segundo ou mais, o que caracteriza uma deficiência da sala de aula. No entanto Gaudiot (2010) destaca que, para ambientes de sala de aula que tem como usuários alunos ‘não surdos’ e deficientes auditivos, é fundamental que o tempo de reverberação sonora seja curto, para que não seja prejudicada a inteligibilidade da fala.

O quadro 22 apresenta uma síntese dos parâmetros acústicos recomendados para ambientes de sala de aula com base nos autores referenciados neste tópico:

<b>Síntese Parâmetros Conforto Acústico Salas de Aula</b>	
<b>Parâmetros</b>	<b>Índice</b>
Nível de Pressão Sonora (NPS)	Entre 40 dB – 45 dB
Tempo de Reverberação (TR)	Não deve exceder 0,4 s;

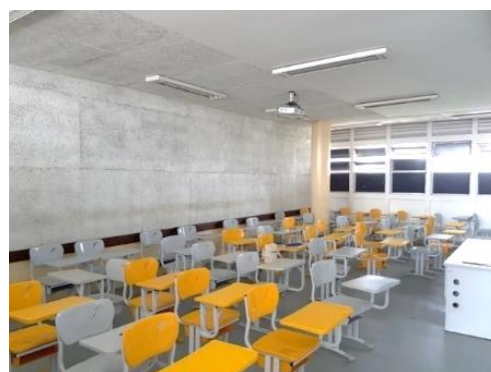


Ruído de Fundo (RF)	Entre 30 dB - 40 dB (dependendo do volume da sala)
Relação Sinal/Ruído (SNR)	Acima de 10 dB para indivíduos sem deficiência auditiva Mínimo de 15 dB para indivíduos com deficiência auditiva.
Índice de Transmissão da Fala (STI)	Entre 0 – 1 (recomendado STI de 0,62 para boa inteligibilidade da fala)
Nota: Para pessoas com deficiência auditiva qualificar a inteligibilidade da fala é mais complicado devido a necessidade de uma especificação do tipo de deficiência auditiva. Para este caso, o método STI não apresenta resultados confiáveis.	
Superfícies	Descrição
Locação	<ul style="list-style-type: none"> <li>É fundamental que as salas de aula estejam locadas em núcleos afastados das áreas de grande fluxo que produzam barulho;</li> </ul>
Teto/Parede	<ul style="list-style-type: none"> <li>É fundamental mesclar materiais nas superfícies (parte reflexivo e parte absorventes) e especificar a paginação ideal a fim de garantir a amplificação da voz do professor – (imagens 7 a 10);</li> </ul>
Piso	<ul style="list-style-type: none"> <li>Piso acústico: flutuante ou elevado (madeira ou outro material que favoreça vibração/acústica).</li> </ul>
Paredes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Paredes totalmente lisas (elemento reflexivo) tendem a elevar a reverberação, por isso importante que haja uma mescla na aplicação de materiais nas superfícies;</li> <li>Paredes em elementos pesados (sem fresta) favorecem a qualidade acústica;</li> <li>Paredes elementos mais leves (ex.: drywall + lãs minerais ou lã de pet) + drywall) atuam como boa solução para isolamento acústico.</li> </ul>

#### Quadro 22 – Síntese parâmetros conforto acústico salas de aula.

Fonte: Elaborado pela autora com base em Bauman (2010), Kowaltowski (2011), Alves (2011), Gaudiot (2010), Neves (2020) e PROACÚSTICA (2019a).

As imagens 7 a 10 apresentam alguns projetos de sala de aula de universidades baianas que contemplam o uso de material acústico com mescla de materiais nas superfícies:



Imagens 7 e 8 – Mescla parede/forro acústico/gesso - Escola Politécnica UFBA.

Fonte: <https://www.audium.com.br/polit%C3%A9cnica-ufba>. Acesso em: 10 mai.2021.



Imagens 9 e 10 – Mescla forro acústico/gesso - UNEF Feira de Santana-BA.  
 Fonte: <https://www.audium.com.br/unef>. Acesso em: 10 mai.2021.

### 4.3 Conforto Térmico

O conforto térmico de um ambiente está diretamente ligado às características climáticas da região, à insolação incidente, aos materiais utilizados na composição do ambiente, à ventilação, ao uso de climatizadores artificiais, bem como ao uso de elementos sombreadores funcionais (brises, cobertura ou vegetação) que atuam como barreiras na incidência da radiação solar direta no ambiente interno (SOCOLOVITHC, 2019). “O conforto térmico dentro das salas de aula é conseguido através do equilíbrio das condições atmosféricas exteriores e interiores” (AZEVEDO, 2011, p. 77).

Para analisar o desempenho térmico de um ambiente é fundamental que sejam consideradas as especificidades da zona bioclimática onde está implantada a edificação, bem como sua organização real, visto que este conjunto de requisitos influenciam diretamente o bem-estar e o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem dos usuários. “Ambientes escolares são ricos em informações e podem ter avaliações em relação à satisfação dos usuários e à aprendizagem dos alunos, medindo-se a produtividade do ambiente” (KOWALTOWKI, 2011, p. 111).

De acordo com Kowaltowski (2011), o conforto térmico de um ambiente está vinculado à alguns parâmetros como: temperatura do ar, insolação (radiação solar); ventilação e troca de ar e materiais utilizados na composição do ambiente. Estas condicionantes interferem diretamente no consumo de energia advindo do uso de condicionadores de ar. A autora ainda destaca a importância destes parâmetros serem avaliados em conformidades com o projeto bioclimático de edificações - específico para cada zona climática - conforme disposto na ABNT NBR 15575-3:2013.

O quadro 23 apresenta uma síntese de alguns parâmetros que norteiam o conforto térmico em sala de aula:

Síntese Parâmetros Conforto Térmico Sala de Aula	
Características	Descrição
Temperatura do ar ideal	Entre 18°e 24°C
Velocidade do ar	< 0,75 m/s
Humidade relativa	Entre 35% e 70%
Tempo para troca de ar	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 min para edificação nova e 6 min para edificação existente;</li> </ul>
Negociação	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Evitar insolação direta;</li> </ul>
Volume de ar	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcular volume de ar na proporção mínima de 4 m<sup>3</sup> por aluno;</li> </ul>
Equipamentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Para escolher aparelhos de ar-condicionado é importante que seja priorizada a eficiência energética de acordo com a dimensão da sala de aula;</li> <li>▪ Devem ser analisados os padrões de ruídos dos equipamentos;</li> <li>▪ Os equipamentos devem ser locados em lugares estratégicos para que não ocorram interferências indesejadas aos usuários;</li> <li>▪ Ventiladores de teto devem ser evitados para que não prejudique conforto visual dos alunos (interferência na iluminação);</li> </ul>
Janelas e Elementos de Sombreamento (Quadros 6 e 7)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ É fundamental que as aberturas de ambiente de sala de aula (ambientes de longa permanência) disponham de aberturas com dimensões adequadas para proporcionar a ventilação no interior do ambiente;</li> <li>▪ É fundamental que as aberturas para iluminação natural estejam predominantemente localizadas unilateralmente à esquerda da área de apresentação e que sejam evitados reflexos no quadro branco;</li> <li>▪ A radiação solar direta deve ser impedida (em qualquer orientação) através de elementos de sombreamento;</li> <li>▪ Aberturas que favorecem a ventilação cruzada também podem atuar como fontes geradoras de ruído;</li> <li>▪ Janelas com superfícies reflexivas (vidros) são favoráveis ao alcance sensorial e compreensão do entorno pelo surdo, no entanto é imprescindível que sejam tomados os devidos cuidados com grau de refletividade, pois superfícies altamente reflexivas tendem a promover a confusão visual;</li> <li>▪ Optar por materiais que produzem reflexos mais amenos, mas que não deixam de fornecer pistas visuais sutis é uma escolha assertiva;</li> <li>▪ A luz natural é importante para a qualidade de vida do usuário e também para diminuir o consumo de energia elétrica, no entanto, a luz natural, se intensa e/ou descontrolada, torna-se prejudicial à comunicação e orientação espacial do surdo;</li> <li>▪ É fundamental que haja um controle da incidência da luz natural no ambiente de sala de aula destinada a alunos surdos (sujeitos da experiência visual), a fim de evitar a fadiga ocular;</li> <li>▪ É especialmente importante que neste ambiente de sala de aula sejam evitadas aberturas que atuem como ponto focal (luz de fundo), pois tendem a proporcionar alto contraste entre sujeito x ambiente e prejudicam a comunicação entre os surdos (leitura labial, leitura expressões faciais e corporais, contato visual e sinalização);</li> <li>▪ É recomendável que a luz natural seja equilibrada no interior do ambiente através de fontes múltiplas;</li> </ul>

- Para o sombreamento é recomendável o uso de persianas, películas e/ou vidros duplos a fim de minimizar o ganho de calor (analisar influência acústica);
- Persianas externas produzem uma situação de maior conforto térmico em relação às persianas internas, pois evitam que os raios solares entrem em contato direto com o vidro;
- A fim de proporcionar flexibilidade e controle da incidência solar advinda das fontes de luz natural, é fundamental que sejam utilizados elementos sombreadores ajustáveis.

Quadro 23 – Síntese parâmetros conforto térmico sala de aula.

Fonte: Elaborado pela autora com base em Alves (2011), Azevedo (2011), Bauman (2010), FNDE (2014), Guidalli (2012) e Kowaltowki (2011).

Em função da pandemia da COVID-19 a preocupação com a qualidade do ar interno (QAI), em ambiente de sala de aula, tem sido tema de especial atenção, pois tem apresentado resultados não satisfatórios quanto ao desempenho da QAI. Isto é um dado preocupante visto que, segundo o QUALINDOOR – Departamento de Qualidade do Ar Interno da ABRAVA – Associação Brasileira da Refrigeração, Ar-Condicionado, Ventilação e Aquecimento “uma pessoa respira cerca de 10 mil litros de ar por dia” (ABRAVA, 2021).

O ambiente de sala de aula é categorizado como ambiente de permanência prolongada devido ao fato dos usuários permanecerem por um período de aproximadamente 5 horas diárias, o que somam-se em média 25 horas semanais e 1000 horas anuais. Tal fato mostra-se devidamente preocupante visto que a saúde, o conforto e o desempenho dos usuários são diretamente afetados a longo prazo (ABRAVA, 2021).

A ANVISA (2003), através da Resolução 09 de 16 de janeiro de 2003, orienta que o valor máximo recomendado para conforto e bem-estar dos usuários em ambientes internos seja 1000ppm (mil partes por milhão) de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). Visto isto, a ABRAVA (2021) salienta que uma ventilação inadequada faz com que este ambiente prolifere e acumule CO<sub>2</sub> e outras fontes contaminantes do ar interno, como por exemplo os compostos orgânicos voláteis (COVs) e formaldeídos encontrados sobre as superfícies componentes do espaço, impactando drasticamente no desempenho dos usuários e consequentemente comprometendo a integridade física e pedagógica (processo de ensino-aprendizagem) destes alunos.

De acordo com o Engenheiro Civil/Segurança do Trabalho Leonardo Cozac - Diretor de Operações e Finanças da ABRAVA e membro do Qualindoor – para espaços de sala de aula que já possuam aparelhos tipo *Split*, a solução mais assertiva “é a instalação

de sistemas de renovação e filtração do ar adequados” a este tipo ambiente, sobretudo que estejam em conformidade com as normas técnicas e legislação nacional. Segundo ele, dependendo das condicionantes (clima, implantação, aberturas, estrutura física), alguns ambientes de sala de aula não possuem ventilação natural eficiente para um conforto térmico, gerando estresse e desconforto aos usuários por estarem expostos à temperaturas elevadas, ruídos externos e à poluição do ar externo. Assim é recomendada “a utilização de equipamentos de purificação de ar dentro dos ambientes, como por exemplo filtros de alta eficiência ou ainda foto-catálise, colaborando no tratamento do ar” (ABRAVA, 2021).

A NBR 16401-1:2008 que trata sobre instalações de ar-condicionado, preconiza que o ideal é utilizar um sistema de ventilação e exaustão forçados para garantir a renovação de ar (27m<sup>3</sup>/h por pessoa). É importante que na caixa de ventilação dos aparelhos contemplem filtros específicos a fim de garantir a entrada de ar limpo.

Também é relevante destacar o “Guia Metodológico para Avaliação de Ambientes de Ensino Pós Covid: Estudo de Caso da FAU/UnB” (2020)<sup>11</sup> o qual apresenta levantamentos de práticas/recomendações, métodos de avaliação dos espaços e um resumo dos resultados/recomendações decorrentes das avaliações efetivadas após levantamentos de espaços da FAU – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UnB – Universidade de Brasília.

#### **4.4 Conforto Visual**

De acordo com as diretrizes da norma ABNT NBR ISO/CIE 8995-1:2013 – Iluminação de ambientes de trabalho - Parte 1: Interior - para se alcançar o conforto lumínico no interior de um ambiente é essencial que haja uma boa iluminação, o que conseqüentemente favorecerá a visualidade, a mobilidade, a integridade física e o bom desempenho dos usuários. A iluminação de ambiente de sala de aula para o usuário surdo também requer este equilíbrio entre iluminação artificial e natural, visto que suas necessidades são, em especial, visuoespaciais e para que todos estes usuários sejam devidamente atendidos, o projeto deve contemplar “os aspectos quantitativos e qualitativos exigidos pelo ambiente” (p. 2).

---

<sup>11</sup> Documento que contempla as diretrizes e protocolos de segurança para o uso e ocupação de ambientes de salas de aula. Disponível em: <http://www.fau.unb.br/images/arquivos/plano-contingencia/GUIA-FAU.pdf>.

A NBR 15215-3:2007 - Iluminação natural - Parte 3: Procedimento de cálculo para a determinação da iluminação natural em ambientes internos - expõe que a distribuição da luz natural no ambiente interno depende de algumas variáveis como: condições atmosféricas locais, o implantação da edificação no terreno em função da orientação solar, os detalhes projetuais das aberturas e obstruções externas, as dimensões e geometria do espaço interno, das características ópticas e refletivas das superfícies envidraçadas. Por isto é importante que pra se alcançar um bom resultado em um projeto de interior, toda luz natural disponível deve ser devidamente aproveitada, de forma que sejam exploradas ao máximo suas vantagens e controladas suas desvantagens.

O conforto lumínico acaba sendo um dos requisitos de destaque no projeto de interior do ambiente de sala de aula acessível ao surdo, visto que a iluminação desforme, os reflexos e ofuscamentos provocados pela radiação solar, tornam-se fatores decisivos que comprometem o conforto e a experiência visual destes usuários (ABNT, 2007).

Como já visto, uma sala de aula planejada para usuários surdos possui um layout diferente (arranjo ‘u’, circular ou semicircular) de uma sala de aula convencional (cadeiras enfileiradas). Diante disto é recomendável que este ambiente disponha de uma luz uniforme para não ocasionar ofuscamento e comprometer a visualidade. Um projeto de iluminação não representa apenas um “conjunto de valores absolutos, mas uma medida da iluminação natural interna num dado local com uma percentagem da iluminação externa” (p. 5).

De acordo com KOWALTOWSKI (2011) para a análise do conforto visual no ambiente de sala de aula devem ser avaliados alguns parâmetros determinantes:

- a) *condições atmosféricas*: para cada horário, céu claro, parcialmente encoberto ou encoberto;
- b) *existência de ofuscamentos (horário, local e origem)* – para que seja evitado o ofuscamento, é importante que: seja impedida a incidência direta da radiação solar através de elementos de proteção interna e/ou externa sobre os planos de trabalho; as luminárias contem com dispositivos que atenuem o ofuscamento; as superfícies de trabalho, mobiliários e equipamentos de apoio tenham superfícies opacas; e sejam evitados contrastes de sombra (IESNA, 2000);
- c) *uniformidade entre níveis de contraste* – níveis de iluminância do ambiente devem estar em conformidade com as normativas (distribuição uniforme), que dependem das características das aberturas (posição, orientação, dimensões);
- d) *incidência solar nas aberturas* – deve ser impedida a incidência direta da radiação através de elementos de proteção: internos (ex. persianas, porém

especificadas com cuidado de modo que não interfiram na ventilação) e externos (*brise-soleil* móvel ou fixos, toldos, persianas externas, entre outros);

e) *característica das janelas* - tamanho e orientação das janelas na(s) fachada(s);

f) *característica dos vidros* - liso, texturizado, pintado\*, película;

\* vidros pintados de cor escura não são recomendados em função de três aspectos: visual (compromete o a iluminação natural); térmico (não se apresenta como solução para o problema de ganho de calor solar); e funcional (impede visualidade do campo externo, desumanizando o ambiente).

g) *usuário e objeto* – observar disposição do layout, pois a distância entre os usuários e os objetos de apoio pode comprometer a visibilidade;

i) *cores aplicadas nas superfícies* – a iluminação e a cor devem estar em conexão com as atividades a serem desenvolvidas no ambiente; deve haver um contraste entre as cores dos elementos que compõem a superfície: parede - parede frontal (área de apresentação) em cor que contrasta com demais paredes; piso - “deve ser de material opaco, com refletância em trono de 30%” (p. 149); teto - “devem ter superfícies altamente refletivas, de preferência brancas, para refletir a luz para as superfícies horizontais” (p. 149).

j) *layout e tipologia de arranjo dos mobiliários e objetos de apoio* - priorizar disposição do layout em função da iluminação natural (lateral esquerda);

k) *características da iluminação artificial suplementar* – “a iluminação deve abranger o espectro total da luz para ser compatível com a iluminação natural recomendada em salas de aula e estudos” (p. 190);

l) *níveis de iluminância (lux) para o plano de trabalho*: de acordo com a NBR ISO/CIE 8995-1:2013 os níveis de iluminância recomendados para o ambiente de sala de aula com arranjo flexível de mesa estão entre 300 – 500 lux, sendo que perto da lousa devem ser de 500 – 700 lux.

Alves (2011) destaca que a disposição das luminárias e o ângulo de incidência dos feixes de luz devem ser dirigidos com cuidado para não provocar ofuscamento ou sombreamento, pois a escolha das luminárias tem incidência direta no nível de ofuscamento por reflexão. “A solução para o ofuscamento por reflexão é obtida através do uso da radiação luminosa lateral sobre o plano de trabalho combinada com revestimento das superfícies com material opaco” (ALVES, 2011, p. 41).

Socolovithc (2019) salienta que a escolha correta das lâmpadas e luminárias contribui efetivamente com a acuidade visual, a eliminação do ofuscamento e a fadiga

visual do usuário, no entanto devem ser adotados os indicativos especificados pela ABNT NBR ISO/CIE 8995-2:2013 (quadro 24):

Tipo de ambiente, tarefa ou atividade	$E_m$ (lux)	UGRL	$R_a$	Observações
Salas de aula	300	19	80	Recomenda-se que a iluminação seja controlada.
Salas de aula noturnas	500	19	80	-
Quadro branco	500	19	80	Prevenir reflexões especulares.
Salas de ensino de computador	500	19	80	Para trabalho com VDT <sup>1)</sup> .
Laboratório linguístico	300	19	80	-

<sup>1)</sup> Iluminação de estações de trabalho com monitores VDT (*Visual display terminals*) - também conhecido como monitores de vídeo e *displays* visuais.  
 Para os locais de trabalho onde são utilizadas telas de visualização que estão na vertical ou inclinadas em um ângulo de até 15°, estão estabelecidos na tabela abaixo os limites de luminância para o fluxo descendente das luminárias que possam refletir nas telas VDT para direções normais de visualização.  
 Os limites de luminância média da luminária são dados para os ângulos de elevação de 65° e acima em relação à vertical descendente em torno da luminária.

Classe das telas (ver ABNT NBR ISO 9241-171:2018)	I	II	III
Qualidade da Tela	Boa	Média	Pobre
Limite da luminância média das luminárias	$\leq 1000 \text{ cd/m}^2$		$\leq 200 \text{ cd/m}^2$

NOTA: Para certos locais especiais que utilizam, por exemplo, telas sensíveis ou com inclinação variável, convém que os limites de luminância acima sejam aplicados para ângulos de elevação inferiores (por exemplo, 55°) da luminária.

Quadro 24 – Planejamento dos ambientes (áreas), tarefas e atividade com a especificação da iluminância, limitação de ofuscamento e qualidade da cor.

Fonte: Adaptado de ABNT (2013b).

De acordo com os dados apresentados no quadro acima e com base nas informações coletadas sobre as necessidades Surdas ao longo deste estudo, entende-se que para o conforto visual do usuário surdo, um ambiente de sala de aula os índices devem ser:  $E_m$  (Iluminância) de 500 lux; URG (Índice de Ofuscamento Unificado) de 19; e IRC (Índice de Reprodução de Cor) igual a 80.

Barreto *et al* (2020) destacam em seu estudo sobre o “desempenho lumínico de sistemas de iluminação de salas de aula” que as lâmpadas fluorescentes tubulares, até então muito utilizadas em salas de aula convencionais, vem sendo substituídas por sistemas de iluminação LED devido seu desempenho lumínico. Os resultados comparativos mostraram



que “o desempenho dos sistemas de iluminação que utilizam lâmpadas LED superou o que possui fluorescentes” (BARRETO *et al*, 2020, p. 7).

Bauman (2010) destaca a importância de se trabalhar a iluminação no ambiente de sala de aula e recomenda que deve ser priorizado controle/equilíbrio da iluminação. É fundamental uma iluminação difusa, uniformemente distribuída no ambiente para que não sejam ocasionadas áreas de sombreamento, bem como a locação de luminárias direcionadas para a área de apresentação e áreas de tarefas a fim de favorecer a visualidade Surda, mesmo quando o nível de iluminação geral for reduzido para a apresentação de vídeos e/ou projeção de slides.

#### 4.5 Sinalização

Segundo Bauman (2010) o ambiente de sala de aula destinado ao aluno surdo deve, além de favorecer a comunicação, favorecer a mobilidade e segurança. Para isto, é recomendável que as salas acessíveis aos surdos estejam agrupadas em núcleos, ocupando uma área autônoma na edificação para facilitar o acesso.

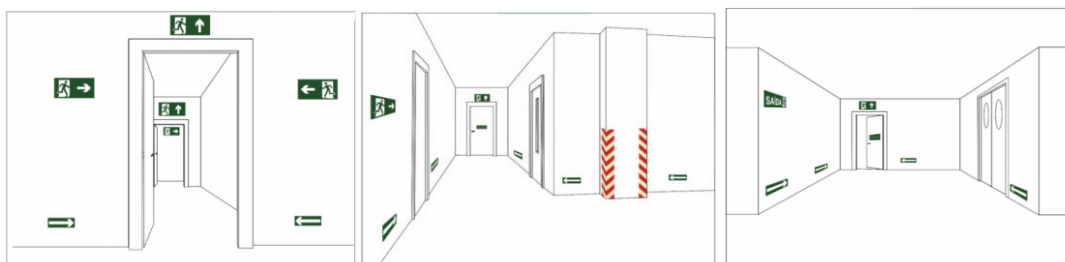
Além disso, as normas NBR 15599:2008 – Acessibilidade – Comunicação na prestação de serviços (ABNT, 2008b) e NBR 9050:2020 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos (ABNT, 2020b) - preconizam que o ambiente de sala de aula deve prover uma sinalização autoexplicativa, perceptível e legível a todos os usuários, inclusive às pessoas com deficiência - conforme item 5.2.8 ABNT (2020b). Recomenda-se que as informações com textos sejam complementadas com os símbolos apresentados - conforme item 5.3 ABNT (2020b). Então é fundamental que este ambiente tenha:

- a) *mapa tátil* com a descrição do espaço;
- b) *sinalização de identificação* do ambiente - localizada junto às portas de entrada da sala (em Libras e Língua Portuguesa) – (figura 14);
- c) *sinalização de orientação e salvamento* – sinalização de saída de emergência e complementar e obstáculos (figuras 15 a 17), em conformidade com a Norma Técnica CBMDF nº 08/2020;
- d) *alarmes sonoros e visuais* em conformidade com a NBR 9050:2020; e
- e) *sinalização luminosa* intermitente (tipo *flash*) – (figura 18) para avisos de intervalo de professor (cor amarela) e incêndio ou perigo (em vermelho e amarelo com *flashes* mais acelerados). “Nota: A cor amarela é necessária para

dar condições de visualização as pessoas com baixa visão” (ABNT, 2008b, p. 8).



Figura 14 – Sinalização de identificação do ambiente em Libras e Língua Portuguesa.  
Fonte: Arêas (2020).



Figuras 15 a 17 – Sinalização saída de emergência e complementar e obstáculos.  
Fonte: CBMDF (2020).

Ademais vale ressaltar a importância da sinalização tátil no piso das áreas de acesso aos ambientes de salas de aula – preconizada pela NBR 16.537:2016 – Acessibilidade – Sinalização tátil no piso (ABNT, 2016). Este tipo de sinalização compreende tanto a sinalização de alerta, quanto de direcionamento, o que favorece a mobilidade e orientação espacial dos usuários do espaço, garantindo maior segurança, em especial, das pessoas com deficiência visual e surdo-cegueira (ABNT, 2016, p. 4).

Bauman (2010) destaca que estes alertas visuais além de atuarem como facilitadores para a mobilidade, segurança e comunicação visual entre professor e alunos, também atuam como propulsores do alcance sensorial do sujeito surdo.

Uma campainha visual instalada em ponto estratégico (ao alcance do professor) e visível é fundamental para permitir o contato com o usuário do espaço através da luz de um dispositivo de alerta. Do lado de fora da sala também é importante que seja instalada uma campainha visual para servir como sistema de alerta quando alguém de fora tenta chamar a atenção do professor no interior da sala (figura 22).

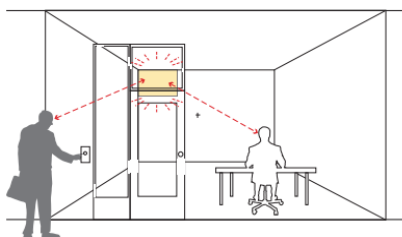


Figura 18 – Esboço campainha visual.  
Fonte: Bauman (2010).

Para edificações que servem especificamente à comunidade Surda é recomendado que sejam adotados os padrões do ADA (*Americans with Disabilities Act*) para projetos acessíveis, que exige *Strobes de Emergência* ‘sinalizadores visuais com efeito estroboscópico’ (figura 19) utilizadas em conjunto com dispositivos de agitação a fim de garantir que todos os ocupantes sejam alertados. Estes dispositivos de agitação são operados eletricamente por dispositivos vibratórios e são utilizados em conjunto com as luzes estroboscópicas para atuarem como meios adicionais para alertar indivíduos surdos em situações de emergência.



Figura 19 – Esboço sinalizador estroboscópico.  
Fonte: Arêas (2020).

Segundo Bauman (2010) estes dispositivos devem ser locados fora do campo da iluminação natural, de forma a evitar que sejam bloqueados os sinais visuais emitidos por estes sistemas. E ao serem projetadas as locações e especificados os sistemas de alarme de emergência, é importante que isto ocorra em colaboração com as autoridades locais responsáveis, bem como com os prestadores de serviço de emergência da edificação. Ademais, também é importante que os usuários estejam devidamente informados e conscientes dos procedimentos de emergência para que lhes sejam garantidas a total segurança.

#### 4.6 Esboço Sala de Aula Funcional – Layout ‘u’

Diante do exposto entende-se que o design de uma sala de aula funcional às necessidades Surdas deve contemplar arranjos flexíveis e funcionais. O layout e a escolha dos mobiliários vão depender da estrutura física do ambiente, do perfil dos usuários, do tipo de atividade a ser desenvolvida e da capacidade de usuários no espaço.

O quadro 25 apresenta um comparativo entre as especificações técnicas funcionais designadas à composição de uma sala de aula convencional e uma sala de aula funcional às especificidades Surdas:

Comparativo Espaço Sala de Aula Convencional x Funcional ao Surdo		
Condicionantes	Sala de Aula Convencional	Sala de Aula Funcional
Área útil por aluno	Entre 1,32 m <sup>2</sup> e 1,50 m <sup>2</sup>	Entre 1,00 m <sup>2</sup> e 1,50 m <sup>2</sup>
Pé-direito livre (teto plano)	Entre 2,70 e 3,00 m	3,00 m
Layout	Cadeiras enfileiradas	Arranjo circular (até 15 alunos), ‘u’ (até 20 alunos) e semicircular (acima de 20)
Modelo mobiliários	Cadeiras fixas com prancheta escamoteável lateral ou frontal, ou conjunto individual (mesa e cadeira) aluno/professor	Conjunto modular (mesa e cadeira) para alunos, professor e intérpretes, Mobiliário de apoio/cabideiro para objetos pessoais
Material mobiliários	Material em polipropileno ou madeira com superfície fosca	Material em polipropileno ou madeira com superfície fosca
Equipamentos de apoio	Quadro branco, projetor/ tela de projeção	Quadro branco, tela interativa e/ou tela de projeção/projetor
Objetos de apoio	-	Espelho convexo nos cantos frontais
Número de usuários	30 alunos e 1 professor	Até 25 alunos, 1 professor e 2 intérpretes
Revestimento do piso	Cerâmica clara, refletância 30%, piso reverberante	30% a 50% de refletância, piso absorvente com ‘vibração’

Revestimento de paredes	Cerâmica clara (50%) + alvenaria pintada com tinta acrílica clara (50%), refletâncias em 30% e 50%	Material sem brilho, tinta acrílica fosca, 40% a 60% de refletância
Revestimento de teto	Teto em laje, emassado e pintado de branco – 70% de refletância	Painéis acústicos + forro de gesso acartonado

Quadro 25 – Comparativo espaço sala de aula convencional x funcional ao surdo.  
 Fonte: Adaptado de Bauman (2010), Kowaltowski (2011) e Neves (2020).

Assim com base nas diretrizes do design *deafspace* (Bauman, 2010), nas normativas mencionadas neste estudo e na análise das imagens de sala de aula da Universidade Gallaudet (imagens 1 a 5) foi elaborado um *esboço funcional* de um ambiente de sala de aula em layout ‘u’ em que são utilizados mobiliários modulares – conjunto de mesas com regulagem de altura e cadeiras com base giratória – a fim de otimizar a eficiência ergonômica individual, o conforto, a experiência visuoespacial e o desempenho dos usuários.

O layout ‘u’ favorece sobremaneira a experiência surda e o maior alcance visual periférico do usuário surdo, no entanto para que não seja comprometida sua atenção durante as aulas expositivas é fundamental que não haja poluição visual que incita o aluno à distração, o importante é priorizar a “atenção seletiva”. “É por isso que os alunos surdos tendem a ter um desempenho melhor em turmas menores, onde as distrações são mais previsíveis” (SHEIR, 2011).

As figuras 20 a 24 apresentam o esboço do layout em arranjo ‘u’ e perspectivas de um espaço de sala de aula funcional ao usuário surdo em que se contempla a capacidade máxima ideal de alunos por sala (20 alunos). Espaço dimensionado para 21 usuários sendo: 18 alunos, 01 professor e 02 intérpretes:

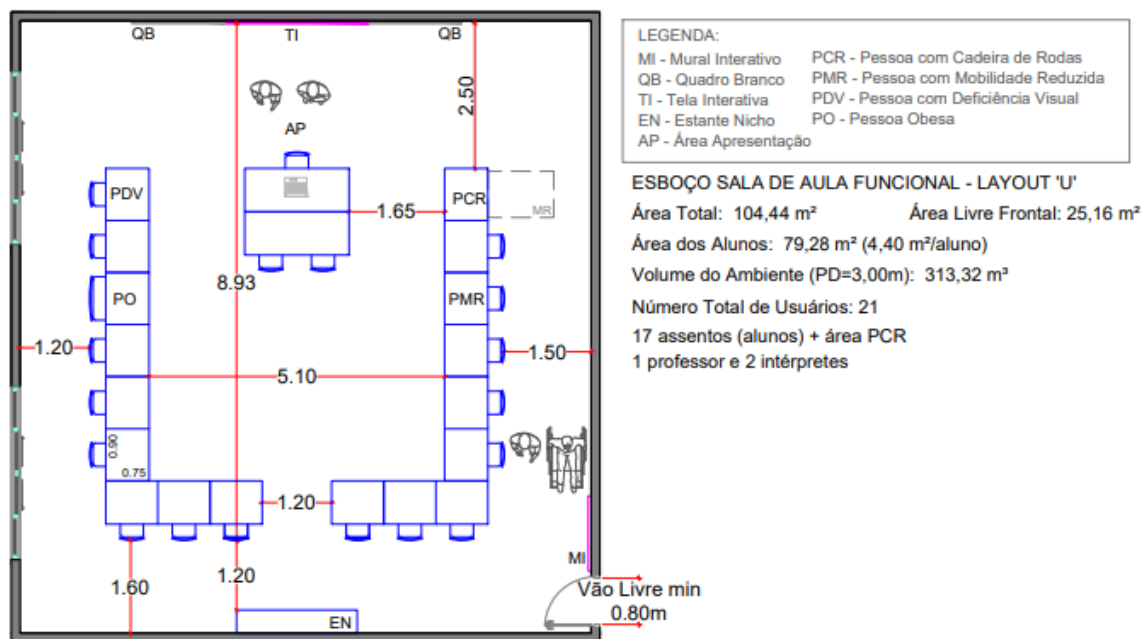


Figura 20 – Esboço sala de aula funcional ao surdo – Layout ‘u’.  
Fonte: Elaborado pela autora.

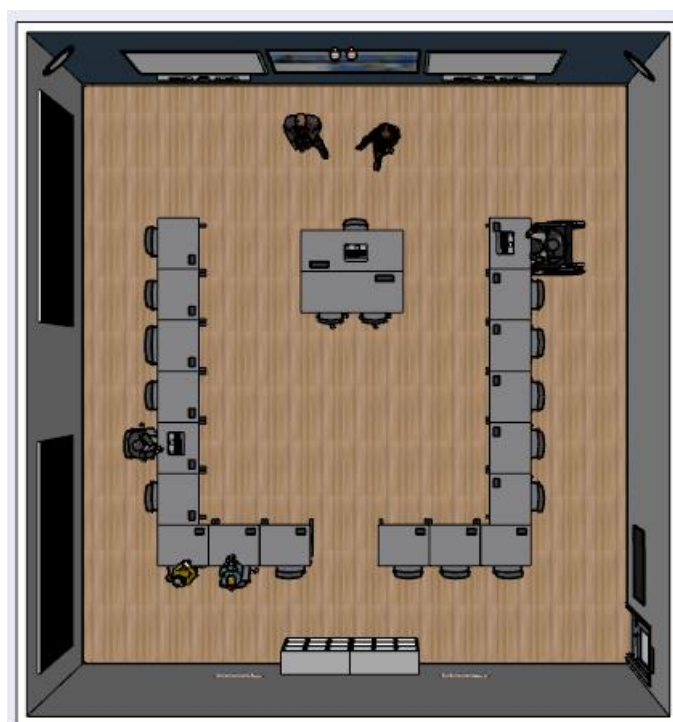


Figura 21 – Perspectiva 1/4 - Sala de aula funcional ao surdo (layout ‘u’).  
Fonte: Elaborado pela autora.



LEGENDA:

- 1 - Espelhos convexos que favorecem o alcance visual dorsal do usuário;
- 2 - Material de apoio didático – quadro branco;
- 3 - Sinalizadores visuais com efeito estroboscópico instalados acima da tela interativa;
- 4 - Material de apoio didático – tela interativa;
- Paredes laterais e posterior, acabamento fosco na cor azul menos contrastante que a parede frontal;
- 2 - Parede frontal (área de apresentação) em acabamento fosco na cor azul, mais contrastante que as demais;

Figura 22 – Perspectiva 2/4 - Sala de Aula Funcional ao Surdo (layout ‘u’).

Fonte: Elaborado pela autora.



LEGENDA:

- 1 - Paredes laterais e posterior em acabamento fosco na cor azul, menos contrastante que a parede frontal;
- 2 - Mural interativo;
- 3 - Sinalização de saída acima da porta principal;
- 4 - Porta acessível com visor;
- 5 - Cabideiros para pendurar bolsas e/ou casacos;
- 6 - Estante nichos para guardar objetos/materiais pessoais dos usuários;
- 7 - Piso elevado madeira que favorece a instalação de tomadas embutidas, acústica e alcance sensorial através da vibração.

Figura 23 – Perspectiva 2/4 - Sala de Aula Funcional ao Surdo (layout ‘u’).

Fonte: Elaborado pela autora.



**LEGENDA:**

- 1 - Paredes laterais e posterior em acabamento fosco na cor azul menos contrastante que a parede frontal;
- 2 - Parede frontal (área de apresentação) em acabamento fosco na cor azul, mais contrastante que as demais;
- 3 - Janelas à esquerda da área de apresentação com elementos bloqueadores tipo cortinas ajustáveis (persianas), que auxilia no controle da incidência de luz natural no interior do ambiente;
- 4 - Espelhos convexos que favorecem o alcance visual do usuário;
- 5 - Material de apoio didático – quadro branco;
- 6 - Material de apoio didático – tela interativa;
- 7 - Sinalizadores visuais com efeito estroboscópico instalados acima da tela interativa;
- 8 - Conjuntos mobiliários modulares (mesas com ajuste de altura e cadeiras com base giratória).

Figura 24 – Perspectiva 4/4 - Sala de Aula Funcional ao Surdo (layout ‘u’).

Fonte: Elaborado pela autora.

Durante a elaboração deste esboço foi possível observar a funcionalidade do layout ‘u’ está realmente vinculada a capacidade máxima ideal de até 20 alunos por turma, pois em função do dimensionamento/modelo dos mobiliários e dos distanciamentos/circulação, quanto maior for o número de assentos, menor será o alcance visual dos alunos localizados no fundo da sala em relação à área de apresentação. Diante disto entende-se que um espaço de sala de aula que contemple um menor número de alunos favorecerá a disposição do layout e beneficiará diretamente a acuidade visual e experiência visuoespacial de seus usuários.

## **NOTA CONCLUSIVA CAPÍTULO IV**

Através destes estudos foi possível compreender como os padrões das salas de aula convencionais estão aquém das necessidades visuoespaciais Surdas. Observou-se a carência de normativas que direcionem a elaboração de um projeto de interiores voltado a este perfil de usuário. As especificidades Surdas são notadas em cada detalhe da elaboração



do projeto, desde o arranjo do layout, do design dos mobiliários e ergonomia, até às questões pontuais do conforto ambiental e da sinalização. A elaboração de um projeto como este requer, indiscutivelmente, uma metodologia cada mais participativa e colaborativa dos usuários do espaço, a fim de promover a estes o conforto físico, a mobilidade, a acessibilidade e o alcance sensorial.

Somente com um projeto estruturado e acessível, que tenha como prioridade atender a coletividade e singularidades sensoriais, cognitivas e emocionais dos surdos, estes usuários terão a oportunidade de sentirem-se realmente apropriados do espaço e incorporados à sua cultura. Nota-se que o design do espaço de sala de aula destinada ao surdo deve ser mais abrangente, autêntico e inclusivo, deve sair dos padrões pré-estabelecidos, deve favorecer a autonomia e equidade, bem como permitir que as experiências visuoespaciais Surdas possam florescer.

**CAPÍTULO V – ANÁLISE FUNCIONAL**  
**SALAS DE AULA ICC/UNB**

“O edifício escolar deve ser analisado como resultado da expressão cultural de uma comunidade, por refletir e expressar aspectos que vão além da sua materialidade” (KOWALTOWSKI, 2011, p. 11).

## 5. ANÁLISE FUNCIONAL SALAS DE AULA ICC/UnB

A Universidade de Brasília foi criada mediante uma sincronia de talentos, a união de profissionais renomados como o arquiteto Oscar Niemeyer, responsável pelo projeto arquitetônico, o educador Anísio Teixeira, responsável pelo modelo pedagógico e o antropólogo Darcy Ribeiro, responsável pelas bases da instituição.

Um Plano Orientador estabeleceu as regras, a estrutura e a concepção da universidade, inaugurada em abril de 1962. Sua criação adveio de esforços conjuntos na busca pelo estabelecimento de uma autonomia institucional e funcional, bem como pela renovação do ensino superior brasileiro mediante bases sólidas que agregam valor ao conhecimento científico e tecnológico.

O primeiro e mais tradicional Campus Universitário recebeu o nome de um dos fundadores da instituição, Darcy Ribeiro, em reconhecimento a sua representatividade e militância em prol de uma educação pública, participativa e de qualidade. Uma dentre muitas das edificações deste *campus* é o Instituto Central de Ciências (ICC), uma edificação histórica localizada na Asa Norte e que conta com uma área de 391,88 ha (figura 25) e (imagens 11 a 13).

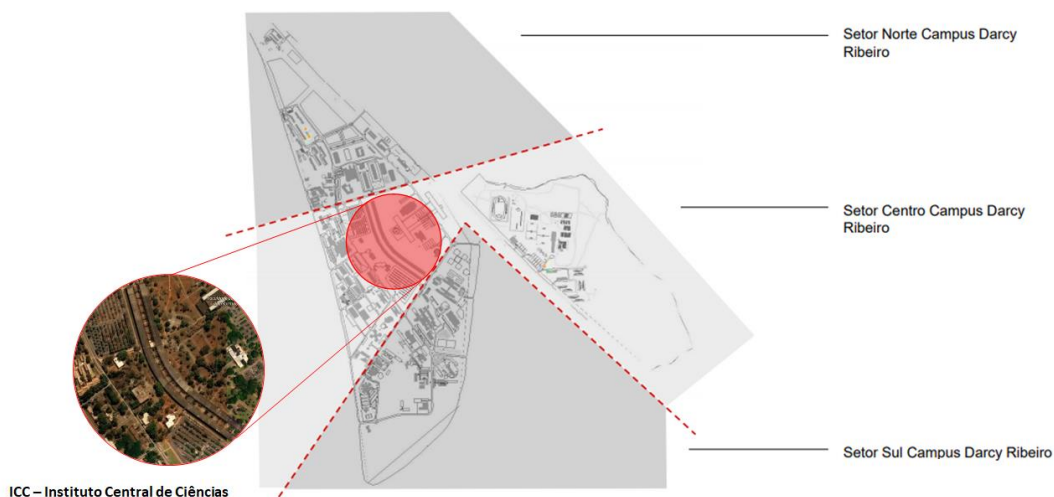


Figura 25 – Implantação ICC - Setor Centro Campus Darcy Ribeiro.

Fonte: Adaptado de UNB (2017).

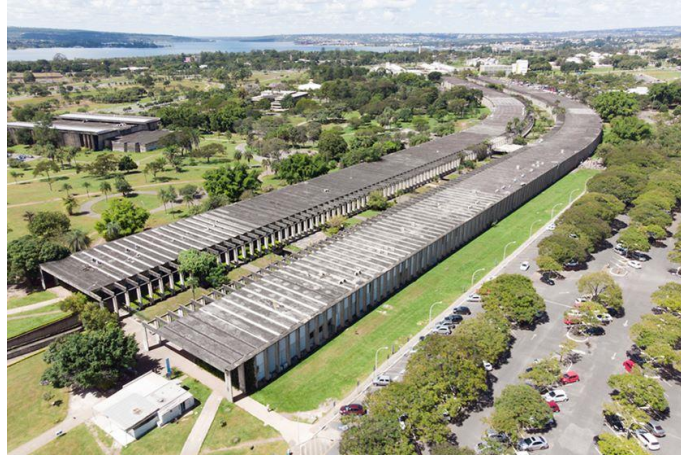


Imagem 11: ICC – Instituto Central de Ciências UnB - 1/3  
Disponível em: <http://www.history.unb.br/>. Acesso em: 14 mai.2021.



Imagem 12: ICC – Instituto Central de Ciências UnB - 2/3.  
Foto: Júlio Minasi/Secom UnB. Disponível em: <https://noticias.unb.br/69-informe/4737-unb-adia-provas-do-pas-1-e-2>. Acesso em: 14 mai.2021.



Imagem 13: ICC – Instituto Central de Ciências UnB - 3/3.  
Disponível em: <http://www.unbidiomas.unb.br/search-course/>. Acesso em: 14 mai.2021.

O estudo de Fonseca (2007) aponta que as obras do ICC tiveram início em 1962 e foram concluídas em 1975, constituindo-se a principal edificação da universidade. O ICC comporta várias unidades acadêmicas englobando a “maioria dos departamentos, faculdades, laboratórios e anfiteatros e representa a interdisciplinaridade entre os cursos” (p. 58). Uma dessas unidades é o IL – Instituto de Letras, fundado no mesmo ano de inauguração da universidade, porém com o nome de Instituto Central de Letras, nesta época subdividido em quatro departamentos (Linguística, Língua Portuguesa, Teoria Literária e Literatura Brasileira), e três centros de estudo (Centro de Estudos Clássicos, Centro Brasileiro de Estudos Portugueses e Centro de Estudos das Culturas e Línguas Indígenas), este último em associação com o Departamento de Antropologia do Instituto de Ciências Humanas (UNB, 2021).

Desde sua fundação o IL compunha-se de três centros de línguas (português, inglês e francês), no entanto, no período da ditadura militar o instituto foi unificado. Tal fato resultou em sua reestruturação que ocorreu no ano de 1974. Atualmente o IL está organizado em três departamentos: LET (Departamento de Línguas Estrangeiras e Tradução); LIP (Departamento de Linguística, Português e Línguas Clássicas); e TEL (Departamento de Teoria Literária e Literaturas), os quais agregam tanto cursos de licenciaturas, quanto quatro programas de pós-graduação: PGLA (Programa de Pós-graduação em Linguística); POSTRAD (Programa de Pós-graduação em Estudos da Tradução); PPGL (Programa de Pós-graduação em Linguística); e POSLIT (Programa de Pós-graduação em Literatura), (UNB, 2021).

Sobretudo é relevante destacar que o LIP conta com o Curso de Licenciatura em Línguas de Sinais Brasileira – Português (modalidade escrita) como segunda língua (LSB-PSL). É um curso de modalidade presencial em turno diurno que foi implantado no primeiro semestre de 2015. Isto se deu em decorrência da demanda significativa de capacitação de professores para o ensino da LSB-PSL, bem como em cumprimento à exigência legal para criação de cursos que visam garantir a formação em Educação Especial, conforme disposto na Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002 (disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/110436.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110436.htm)) e no Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005 (disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm)), o qual regulamenta a Lei 10.436, como contemplado no PPP – Projeto Político Pedagógico do Curso (2018) - (disponível em <https://sig.unb.br/sigaa/verProducao?idProducao=2029775&&key=76e9958ba07f62571e68b2cf929e1521>).

De acordo com PPP (2018) são oferecidas 40 vagas anuais, todas preenchidas desde 2016 com ingressantes surdos e deficientes auditivos. Atualmente o processo seletivo para o curso conta com três sistemas de vagas: “o Sistema Universal, o Sistema de Cotas para Negros e o Sistema de Cotas para Escolas Públicas” (p. 13), ambos com reserva de vagas para candidatos surdos e deficientes auditivos. Nos últimos anos o curso contou com uma demanda média de vagas por inscritos de 5,89.

O curso tem como foco ingressantes surdos que intencionem seguir formação superior, “mas, por força de lei, o sistema universal de oferta de vagas atende a não surdos” em conformidade com a relação de vagas determinadas pelo Decanato de Ensino de Graduação da UnB e pelo Cebraspe - Centro Brasileiro de Pesquisa em Avaliação e Seleção e de Promoção de Eventos (p. 13). No entanto, como o curso teve sua primeira turma licenciada apenas no segundo semestre de 2018, o perfil do concluinte ainda não pode ser aplicado (PPP, 2018).

De acordo com a universidade, em 1999 foi criado um Programa de Apoio às Pessoas com Necessidades Especiais (PPNE), o qual era, até então, vinculado à Vice-Reitoria. Em 2017 este programa foi renomeado para Coordenação de Apoio às Pessoas com Deficiência, porém mantendo a mesma sigla (PPNE) e vinculado ao Decanato de Assuntos Comunitários.

No entanto, em 2020 através do Ato da Reitoria nº 0845/2020 sua estrutura organizacional foi atualizada e assim criada a Diretoria de Acessibilidade (DACES), que atua como um núcleo de apoio aos estudantes a fim de favorecer e assegurar que tanto alunos com deficiência, quanto com necessidades especiais tenham condições acessíveis e inclusivas de ingressarem e desenvolverem suas habilidades e competências no meio acadêmico. Ademais vale destacar que os estudantes atendidos pela DACES têm prioridade de matrícula na instituição, conforme disposto na Instrução Normativa CEG nº 3/2021, e todas as orientações para cadastro e solicitação de atendimento podem ser acessadas através do link: <http://acessibilidade.unb.br/>.

### **5.1 Análise Funcional Tipologias Salas de Aula ICC/UnB**

Neste capítulo são adotadas como referência duas tipologias de salas de aula do ICC a fim de realizar uma análise funcional dos ambientes de sala de aula existentes e apresentar propostas funcionais de possíveis readequações acessíveis aos surdos (itens 5.1.1 e 5.1.2). O objetivo é apresentar propostas de readequação do espaço existente para que sirva como

parâmetro norteador para possíveis composições de arranjos de espaços de salas de aula na própria universidade e/ou em outras instituições de ensino.

As tipologias analisadas são parte do estudo de caso desenvolvido por Daga (2019) intitulado: “Avaliação do conforto acústico em ambientes de ensino e aprendizagem: estudo de caso de salas de aula do Instituto Central de Ciências – ICC.” Neste estudo a autora realizou um levantamento dos modelos de sala de aula do ICC as quais classificou em 9 tipologias (figuras 26 a 28 e quadro 26). Dentre estas nove foram selecionadas as tipologias 2 e 7, aqui analisadas, visto que estas possuem configurações semelhantes às salas de aula que, com frequência, são utilizadas por alunos surdos do IL – Instituto de Letras.

O estudo do conforto funcional contempla a análise do layout, dos mobiliários, dos equipamentos de apoio didático, do uso das cores e da sinalização interna do ambiente construído de sala de aula. A partir destes estudos foram propostos novos arranjos e composições espaciais das duas tipologias estudadas, sobretudo com foco nas reais necessidades do sujeito surdo enquanto usuário deste espaço.

É relevante destacar que no segundo período do ano de 2019 experienciei, através de um processo de *observação participante*, alguns ambientes de sala utilizadas pelo LET - Departamento de Línguas Estrangeiras no ICC/UnB enquanto aluna ‘não surda’ da disciplina Oficina de Tradução 1. Esta experiência possibilitou compreender de forma direta como acontece a interação em sala de aula entre usuários de perfis híbridos (alunos surdos, ‘não surdos’, professora ‘não surda’ com domínio em Libras e intérpretes).

Os dados sobre o ICC e IL foram baseados nas informações disponibilizadas no site da própria instituição e nas pesquisas de Daga (2019) e Fonseca (2007).

As figuras 25 a 27 apresentam um mapeamento das tipologias de salas de aula do ICC no subsolo, pavimento térreo e primeiro pavimento:

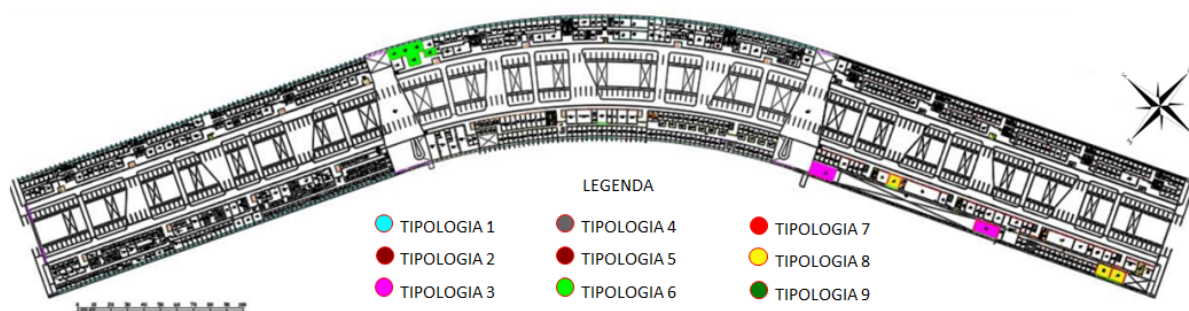


Figura 26 – Planta baixa primeiro pavimento ICC/UnB.  
Fonte: Adaptado de Daga (2019, p. 33).

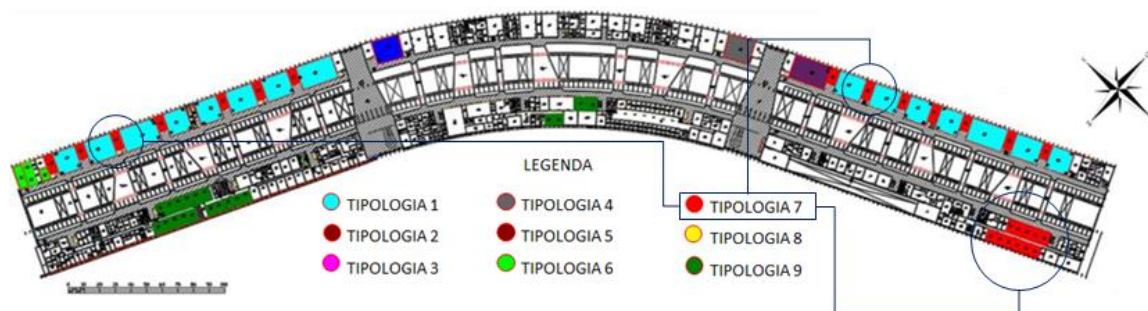


Figura 27 – Planta baixa pavimento térreo ICC/UnB.  
Fonte: Adaptado de Daga (2019, p. 34).

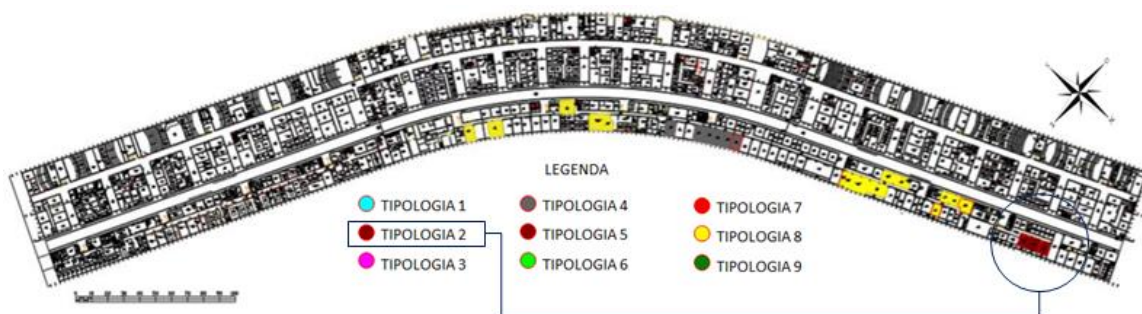


Figura 27 – Planta baixa subsolo ICC/UnB.  
Fonte: Adaptado de Daga (2019, p. 34). (P. 138)

Figura 28 – Planta baixa subsolo ICC/UnB.  
Fonte: Adaptado de Daga (2019, p. 34).

O quadro 26 apresenta um compilado das características espaciais das nove tipologias analisadas por Daga (2019):



TIPOLOGIAS SALAS DE AULA ICC/UnB				
	Imagens	Classificação	Mobiliários	Capacidade
Tipologias 1, 4 e 5		<p>Anfiteatros com configurações semelhantes diferindo apenas pelo tipo de forro: (1) forro mineral e gesso; (4) nervuras em todo o teto; e (5) painéis de madeira suspensos afastados da laje. As paredes são de alvenaria pintada - (5) lambri madeira - portas de madeira, piso em concreto polido/pintura epóxi.</p>	Mesas de madeira e cadeiras/carteiras em polipropileno/fibra de vidro.	Entre 150 e 200 pessoas.
Tipologias 2 e 7		<p>Salas de aula com configurações semelhantes diferindo apenas pelo tipo de vedação: (2) alvenaria e vidro; e (7) apenas alvenaria, piso concreto polido.</p>	Mesas de madeira e carteiras de prancheta lateral fixa diferindo acabamento: (2) estofado; e (7) polipropileno.	Aprox. 30 pessoas
Tipologia 3		<p>Ateliê curso Arquitetura e Urbanismo, não segue os padrões convencionais. Espaço aberto e acesso compartilhado com salas adjacentes. Paredes: divisória de madeira, alvenaria com vão aberto. Janelas de vidro e piso concreto polido.</p>	Mesas e cadeiras de madeira.	Aprox. 50 pessoas
Tipologia 6		<p>Salas de aula com piso em concreto polido, laje aparente, divisória de madeira e janelas de vidro.</p>	Mesa de madeira e carteiras com prancheta frontal escamoteável em polipropileno.	Aprox. 30 pessoas
Tipologias 8 e 9		<p>Salas de aula com lajes nervuradas diferenciando apenas no tipo de vedação: (8) apenas alvenaria; e (9) alvenaria e vidro. Porta de madeira, piso em concreto polido e parede em alvenaria pintada/tijolo aparente.</p>	Mesa de madeira e carteiras em polipropileno com pranchetas: (8) lateral fixa; e (9) frontal, escamoteável.	Aprox. 30 pessoas

Quadro 26 – Tipologias Salas de Aula ICC/UnB.  
Fonte: Adaptado de Daga (2019).

A fim de atender às recomendações de Bauman (2010) através das diretrizes de design *deafspace* e das normativas técnicas da ABNT, buscou-se desenvolver propostas funcionais e acessíveis às necessidades Surdas. As tipologias abaixo analisadas apresentam um layout com arranjos no padrão das salas de aula convencionais: cadeiras enfileiradas. Como visto nos capítulos III e IV este tipo de layout não atende às necessidades Surdas. O mais indicado por Bauman (2010) é o arranjo em formato ‘u’ com mobiliários modulares (conjunto mesa e cadeira) o qual não foi possível adequar às geometrias destes ambientes, visto que o número de usuários seria limitado a menos da metade do número habitual (30 alunos).

Este estudo do conforto funcional não contempla a questão acústica, no entanto em função da composição dos novos arranjos propostos é imprescindível que seja readequado o tipo de piso, visto que há necessidade de um tablado para elevação do nível das cadeiras a fim de favorecer a visualidade dos usuários. O piso atual de ambas as tipologias é de concreto polido e foi proposto o piso de madeira, tanto por sua função acústica, quanto por permitir a vibração e favorecer o alcance sensorial Surdo. Este tipo de piso elevado ainda permite a instalação de caixas de tomadas embutidas para auxiliar os usuários no uso de equipamentos eletrônicos e evitar possíveis acidentes.

Para as superfícies das paredes (alvenaria) foi proposto pintura em acabamento fosco em cores na paleta azul, atendendo às recomendações das diretrizes do design *deafspace*. Para a parede frontal (parede de fundo da área de apresentação) foi proposta uma cor mais contrastante que as demais. Segundo Bauman (2010) é fundamental que haja esse contraste de cores, sobretudo com equilíbrio, visto que cores muito claras tendem a causar ofuscamento e cores escuras a absorver a luz.

Também foram propostos espelhos convexos instalados nos cantos superiores da parede frontal a fim de favorecer o alcance visual frontal e dorsal dos usuários. Sobre a acessibilidade, foi proposta a readequação das portas de entrada por portas acessíveis como exemplificado no quadro 10 e figura 2.

As propostas priorizam arranjos tipo ‘L’ (tipologia 2) e ‘U’ (tipologia 7), sobretudo com mobiliários fixos (cadeiras universitárias fixas com prancheta frontal escamoteável), mesa e assento acessível (PCR/PO) e conjunto (mesa e cadeira com base giratória) para professor/intérpretes. Os mobiliários disponíveis nestes ambientes não atendem às diretrizes do design *deafspace*, assim recomenda-se um remanejamento entre outras salas que disponham dos mobiliários indicados como visto nas tipologias 6 e 9.

Os mobiliários auxiliares - estante nicho e cabideiros - foram propostos a fim de auxiliar os alunos no apoio dos objetos/materiais pessoais, deixando a superfície de trabalho livre para a realização das atividades propostas, bem como não comprometer a sinalização e interação entre usuários.

Sobre a sinalização, foram propostas a sinalização de saída sobre a verga da porta principal em conformidade com a NT n° 8/2020 – CBMDF, mapa tátil com a descrição do espaço e sinalização de identificação do ambiente (placas a sinalização em Libras e Língua Portuguesa) - localizada junto à porta de entrada da sala. Também foi proposto o alarme sonoro/visual em conformidade com a NBR 9050:2020 e Bauman (2010) - sinalização luminosa intermitente (tipo *flash* - sinalizadores visuais com efeito estroboscópico) como dispositivo de alerta (usuário externo/interno) e professor/aluno (na cor amarela) e incêndio ou perigo (em vermelho e amarelo com *flashes* mais acelerados), instalados acima dos equipamentos de apoio didático na parede frontal.

Os equipamentos de apoio didático propostos contemplam quadros brancos laterais à tela interativa e mural digital informativo inslatado na lateral da porta de entrada. A tela interativa e o mural foram propostos a fim de garantir aos alunos o acesso à tecnologia assistiva que dispõe de recursos tecnológicos que contemplam a acessibilidade sócio-digital, que otimizam o acesso a informações dinâmicas em tempo real. As propostas elaboradas visam agregar valor e melhorias à experiência visuoespacial dos alunos, bem como promover a melhor aplicabilidade da ‘pedagogia Surda’.

### 5.1.1 Proposta Funcional Tipologia 2

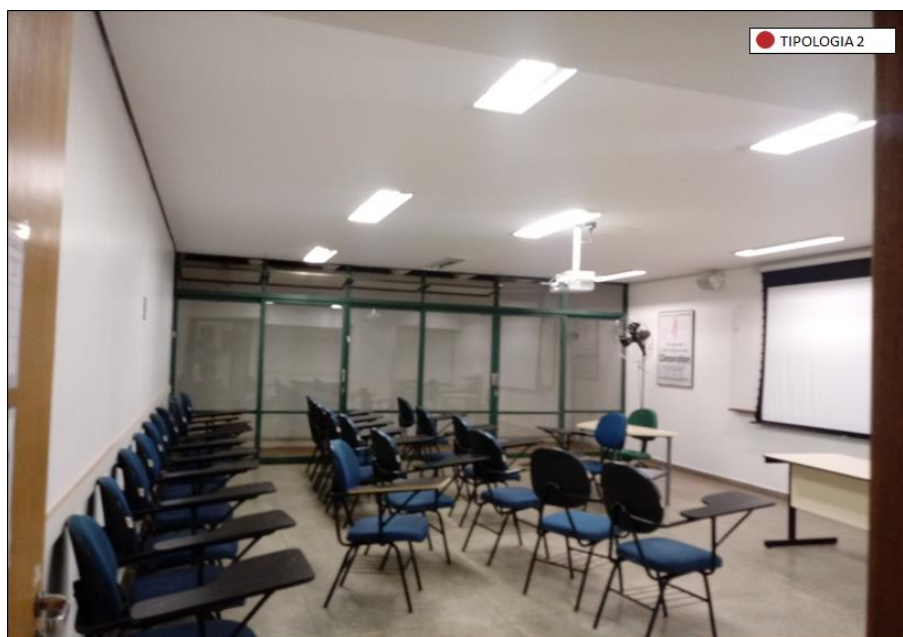
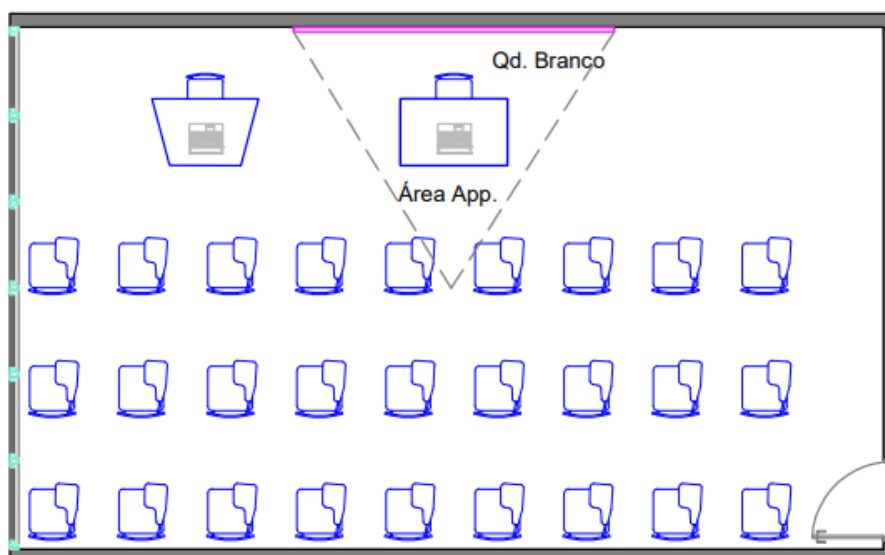


Imagem 14 – Sala de aula existente ICC/UnB - Tipologia 2.  
Fonte: Elaborado pela autora – Adaptado de Daga (2019).



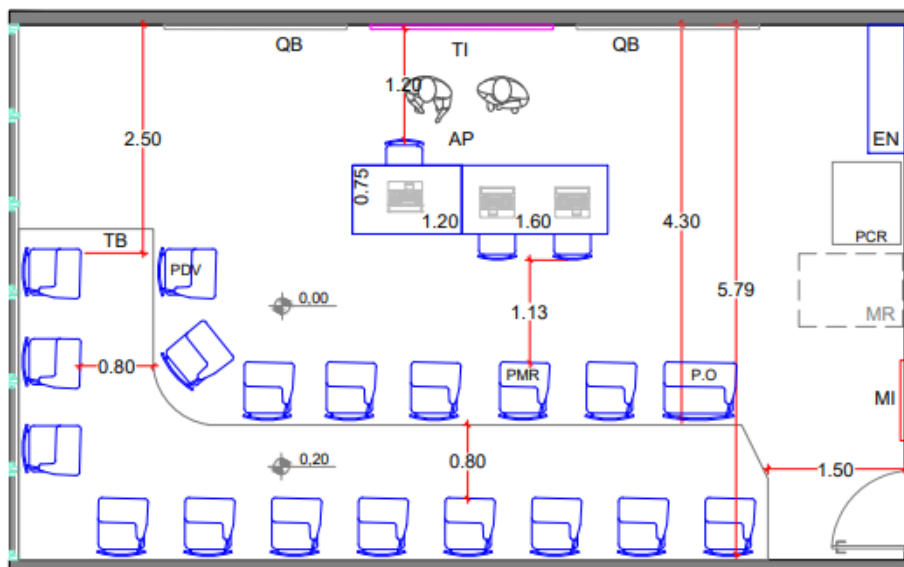
Tipologia 2 - Sala de Aula Existente  
 Área Total: 58,50 m<sup>2</sup>  
 Área dos Alunos: 33,63 m<sup>2</sup> (1,24 m<sup>2</sup>/aluno)  
 Área Livre Frontal: 24,87 m<sup>2</sup>  
 Volume do Ambiente (PD=3,00m): 175,50 m<sup>3</sup>

Número de Usuários: 30  
 Sendo:  
 27 assentos (alunos)  
 1 professor e 2 intérpretes

Figura 29 – Layout sala de aula existente ICC/UnB - Tipologia 2.  
Fonte: Elaborado pela autora.

Síntese Composição Sala de Aula Existente ICC/UnB – Tipologia 2			
Dimensões	Dimensões: 5,85 (L) x 10,00 (C) Pé direito: 3,00 m Área: 58,50 m <sup>2</sup> Volume: 175,50 m <sup>3</sup> Capacidade: 30 alunos Layout: padrão (cadeiras enfileiradas)	Equipamento de Apoio Didático	01 Quadro branco 01 Tela de projeção 02 Caixas de som 01 Retroprojektor de teto
Composição Espacial	Piso: concreto polido Teto: forro de gesso cor branca Parede: alvenaria pintada cor branca Porta: madeira Janelas: vidro/estrutura metálica	Sinalização	Não consta
Mobiliário Alunos	Modelo: cadeiras universitárias com prancheta lateral fixa Material: estrutura em metal pintado na cor preta, assento e encosto estofados na cor azul, prancheta em compensado revestido com laminado na cor preto - superfície fosca. Quantidade: 30		
Mobiliário Professor	Modelo: cadeira fixa sem braço, mesa individual retangular e mesa de apoio trapezoidal. Material cadeira: estrutura em metal pintado na cor preta, assento e encosto estofados na cor verde. Material mesa: estrutura em metal pintado na cor preta, com tampo/fechamentos em compensado revestido com laminado na cor bege - superfície fosca. Material mesa: estrutura em metal pintado na cor preta, com tampo/fechamentos em compensado revestido com laminado na cor bege - superfície fosca. Quantidade: 2 cadeiras e 2 mesas.		
Acessibilidade	Sala localizada no pavimento térreo. Circulação interna não atende às normativas técnicas. Não consta mobiliário acessível.		
Pontos Elétricos	Instalação elétrica ineficiente. Localização/quantidade de pontos elétricos não atende as necessidades dos usuários do espaço.		

Quadro 27 – Síntese composição sala de aula existente ICC/UnB – Tipologia 2.  
Fonte: Elaborado pela autora.



#### TIPOLOGIA 2 - Proposta 1/1

Área Total: 58,50 m<sup>2</sup>

Área dos Alunos: 33,63 m<sup>2</sup> (1,68 m<sup>2</sup>/aluno)

Área Livre Frontal: 24,87 m<sup>2</sup>

Volume do Ambiente (PD=3,00m): 175,50 m<sup>3</sup>

Número de Usuários: 23

Sendo:

19 assentos (alunos) + área PCR

1 professor e 2 intérpretes

#### LEGENDA:

AP - Área Apresentação

EN - Estante Nicho

MI - Mural Interativo

QB - Quadro Branco

TB - Tablado

TI - Tela Interativa

PCR - Pessoa com Cadeira de Rodas

PDV - Pessoa com Deficiência Visual

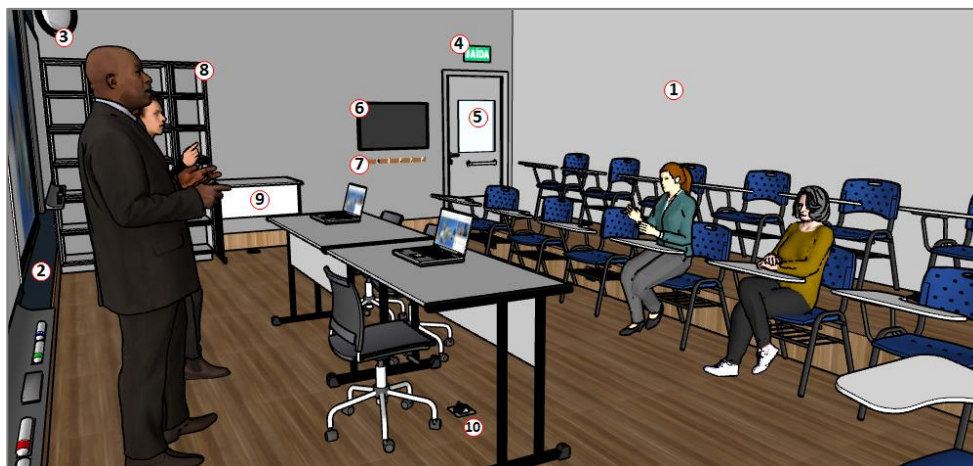
PMR - Pessoa com Mobilidade Reduzida

PO - Pessoa Obesa

Figura 30 – Proposta 1/1 layout sala de aula funcional ao surdo - Tipologia 2.  
Fonte: Elaborado pela autora.



Figura 31 – Proposta 1/1 sala de aula funcional ao surdo – Perspectiva 1/3 (Tipologia 2).  
Fonte: Elaborado pela autora.

**LEGENDA:**

- 1 - Paredes laterais e posterior com acabamento em pintura fosca na cor azul menos contrastante que a parede frontal;
- 2 - Parede frontal com acabamento em pintura fosca na cor azul mais contrastante que as demais;
- 3 - Espelhos convexos instalados nos cantos superiores da área de apresentação para auxiliar no alcance visual do aluno surdo;
- 4 - Sinalização de saída acima da porta principal;
- 5 - Porta acessível com visor;
- 6 - Mural informativo digital;
- 7 - Cabideiros para pendurar bolsas e/ou casacos;
- 8 - Nichos para guardar objetos/materiais pessoais dos usuários;
- 9 - Mesa acessível PCR;
- 10 - Piso madeira com caixa de tomadas embutidas.

Figura 32 – Proposta 1/1 sala de aula funcional ao surdo – Perspectiva 2/3 (Tipologia 2).  
Fonte: Elaborado pela autora.

**LEGENDA:**

- 1 - Parede frontal com acabamento em pintura acetinada na cor azul mais contrastante que as demais;
- 2 - Espelhos convexos instalados nos cantos superiores da área de apresentação para auxiliar no alcance visual do aluno surdo;
- 3 - Sinalizadores visuais com efeito estroboscópico;
- 4 e 5 - Equipamentos de apoio didático – tela interativa/quadros brancos;
- 6 - Conjuntos mesa/cadeira com base giratória para professor/intérpretes;
- 7 - Cadeiras universitárias com prancheta frontal escamoteável e acessível PO;
- 8 - Persianas como elemento sombreador sobre a janela locada unilateralmente à esquerda da área de apresentação.

Figura 33 – Proposta 1/1 sala de aula funcional ao surdo – Perspectiva 3/3 (Tipologia 2).  
Fonte: Elaborado pela autora.

Síntese Composição Sala de Aula Funcional ao Surdo – Proposta 1/1 (Tipologia 2)			
Dimensões	Dimensões: 5,85 (L) x 10,00 (C) Pé direito: 3,00 m Área: 58,50 m <sup>2</sup> Volume: 175,50 m <sup>3</sup> Capacidade: 18 alunos – 1 professor e 2 intérpretes Layout: ‘L’	Equipamentos de Apoio Didático	02 Quadros brancos 01 Tela interativa 02 Espelhos convexos
Composição Espacial	Piso: elevado ou assoalho de madeira ou estrado de madeira adaptado para o ambiente. Teto: forro de gesso cor branca conjugado com forro acústico. Parede: alvenaria pintada tom azul (contraste parede AP) em acabamento fosco. Porta: com revestimento resistente a impacto, visor, maçaneta tipo alavanca e puxador horizontal (se vão cumprir dimensão mínima 80 cm). Janelas: vidro/estrutura metálica com elemento sombreador (persiana).	Sinalização	Sinalizadores visuais com efeito estroboscópico instalados acima da tela interativa. Sinalização de saída instalada acima da porta principal.
Mobiliário Alunos	Modelo: cadeiras universitárias com prancheta frontal escamoteável e mesa acessível PCR. Material: estrutura em metal, assento e encosto estofados ou em acabamento termoplástico e prancheta em compensado revestido com laminado de superfície fosca. Quantidade: 18 cadeiras universitárias padrão, 1 cadeira universitária acessível PO e 1 mesa acessível PCR.		
Mobiliário Professor/Intérprete	Modelo: cadeiras sem braço, com base giratória e regulagem de altura, mesas individuais retangulares. Material cadeira: estrutura em metal, assento e encosto estofados e/ou tela sintética ou acabamento termoplástico. Material mesas: estrutura em metal pintado com tampo/fechamentos em compensado revestido com laminado na de superfície fosca. Quantidade: 3 cadeiras e 2 mesas.		
Acessibilidade	Sala localizada no subsolo. Layout em ‘L’ com cadeiras universitárias sobre tablado de madeira para favorecer a visualidade; OBS.: a mesa acessível destinada à P.C.R foi locada paralelamente à área delimitada no piso (vide layout) – sem acesso independente - em função das dimensões do ambiente e arranjo funcional ao surdo;		
Pontos Elétricos	O tablado/piso de madeira favorece a instalação de tomadas embutidas a fim de atender às necessidades dos usuários do espaço.		

Quadro 28 – Síntese composição sala de aula funcional ao Surdo - Proposta 1/1 (Tipologia 2).

Fonte: Elaborado pela autora.



### 5.1.2 Proposta Funcional Tipologia 7

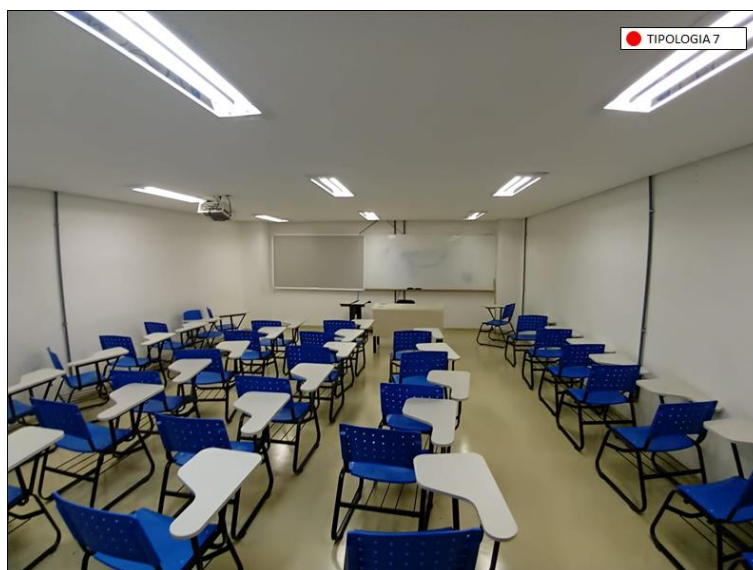
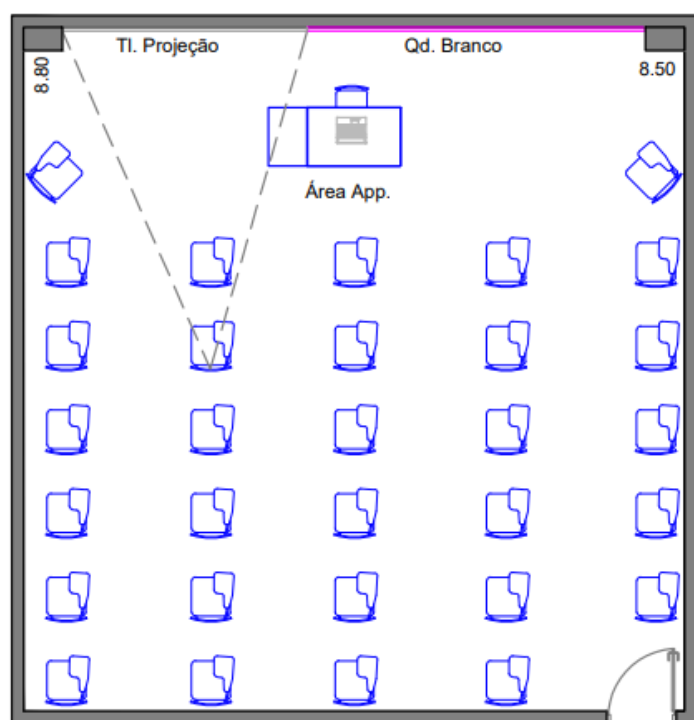


Imagem 15 – Sala de aula existente ICC/UnB - Tipologia 7.  
Fonte: Elaborado pela autora – Adaptado de Daga (2019).



Tipologia 7 - Sala de Aula Existente  
 Área Total: 74,80 m<sup>2</sup>  
 Área dos Alunos: 53,55 m<sup>2</sup> (1,73 m<sup>2</sup>/aluno)  
 Área Livre Frontal: 21,25 m<sup>2</sup>  
 Volume do Ambiente (PD=3,00m): 224,40 m<sup>3</sup>

Número de Usuários: 34  
 Sendo:  
 31 assentos (alunos)  
 1 professor e 2 intérpretes

Figura 34 – Layout sala de aula existente - Tipologia 7.  
Fonte: Elaborado pela autora.

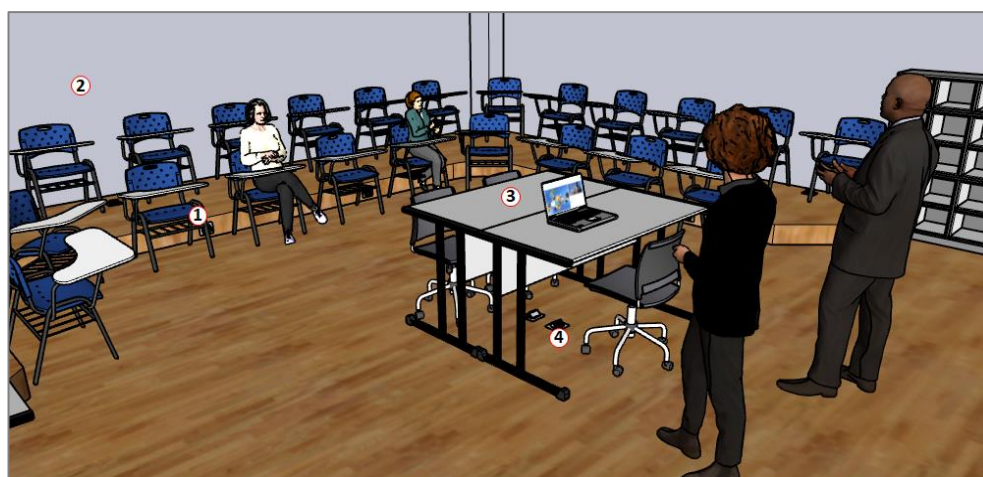
<b>Síntese Composição Sala de Aula Existente ICC/UnB – Tipologia 7</b>			
Dimensões	Dimensões: 8,80 (L) x 8,50 (C) Pé direito: 3,00 m Área: 74,80 m <sup>2</sup> Volume: 224,40 m <sup>3</sup> Capacidade: 30 alunos Layout: padrão (cadeiras enfileiradas)	Equipamento de Apoio Didático	01 Quadro branco 01 Tela de projeção 01 Retroprojektor de teto
Composição Espacial	Piso: concreto polido Teto: forro de gesso cor branca Parede: alvenaria pintada cor branca Porta: madeira Janelas: vidro/estrutura metálica	Sinalização	Não consta
Mobiliário Alunos	Modelo: cadeiras universitárias com prancheta lateral fixa e porta livros em estrutura metálica sob assento. Material: estrutura em metal pintado na cor preta, assento e encosto em acabamento termoplástico na cor azul, prancheta em compensado revestido com laminado na cor branca - superfície fosca. Quantidade: 30		
Mobiliário Professor	Modelo: cadeira fixa sem braço, mesa individual retangular e mesa de apoio. Material cadeira: estrutura em metal pintado na cor preta, assento e encosto estofados na cor preta. Material mesa professor: estrutura em metal pintado na cor preta, com tampo/fechamentos em compensado revestido com laminado na cor bege - superfície fosca. Material mesa apoio: estrutura em metal pintado na cor preta, com tampo/fechamentos em compensado revestido com laminado na cor bege - superfície fosca. Quantidade: 1 cadeiras e 2 mesas.		
Acessibilidade	Sala localizada no pavimento térreo. Circulação interna não atende às normativas técnicas. Não consta mobiliário acessível.		
Pontos Elétricos	Instalação elétrica ineficiente. Localização/quantidade de pontos elétricos não atende as necessidades dos usuários do espaço.		

Quadro 29 – Síntese composição sala de aula existente ICC/UnB - Tipologia 7.  
Fonte: Elaborado pela autora – Adaptado de Daga (2019).





Figura 36 – Proposta 1/1 sala de aula funcional ao surdo – Perspectiva 1/4 (Tipologia 7).  
Fonte: Elaborado pela autora.



**LEGENDA:**

- 1 - Cadeiras universitárias com prancheta frontal escamoteável e acessível PO;
- 2 - Paredes laterais e posterior com acabamento em pintura fosca na cor azul menos contrastante que a parede frontal;
- 3 - Conjuntos mesa/cadeira com base giratória para professor/intérpretes;
- 4 - Piso madeira com caixa de tomadas embutidas;

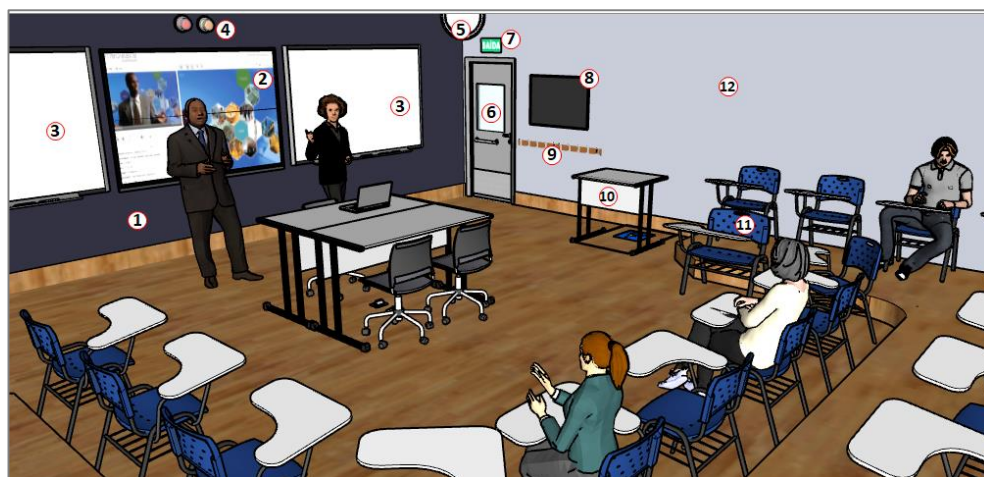
Figura 37 – Proposta 1/1 sala de aula funcional ao surdo – Perspectiva 2/4 (Tipologia 7).  
Fonte: Elaborado pela autora.

**LEGENDA:**

- 1 - Parede frontal com acabamento em pintura fosca na cor azul mais contrastante que as demais;
- 2 - Paredes laterais e posterior com acabamento em pintura fosca na cor azul menos contrastante que a parede frontal;
- 3 - Nichos para guardar objetos/materiais pessoais dos usuários;
- 4 - Equipamento de apoio didático – quadro branco;
- 5 - Equipamento de apoio didático – tela interativa;
- 6 - Sinalizadores visuais com efeito estroboscópico;
- 7 - Espelhos convexos instalados nos cantos superiores da área de apresentação para auxiliar no alcance visual do aluno surdo.

Figura 38 – Proposta 1/1 sala de aula funcional ao surdo – Perspectiva 3/4 (Tipologia 7).

Fonte: Elaborado pela autora.

**LEGENDA:**

- 1 - Parede frontal com acabamento em pintura fosca na cor azul mais contrastante que as demais;
- 2 - Equipamento de apoio didático – tela interativa;
- 3 - Equipamento de apoio didático – quadro branco;
- 4 - Sinalizadores visuais com efeito estroboscópico;
- 5 - Espelhos convexos instalados nos cantos superiores da área de apresentação para auxiliar no alcance visual do aluno surdo.
- 6 - Porta acessível com visor;
- 7 - Sinalização de saída acima da porta principal;
- 8 - Mural interativo digital;
- 9 - Cabideiros para pendurar bolsas e/ou casacos;
- 10 – Mesa acessível PCR;
- 11 – Cadeira acessível PO.
- 12 - Sinalizador de saída estroboscópico;

Figura 39 – Proposta 1/1 sala de aula funcional ao surdo – Perspectiva 4/4 (Tipologia 7).

Fonte: Elaborado pela autora.

Síntese Composição Sala de Aula Funcional ao Surdo – Proposta 1/1 (Tipologia 7)			
Dimensões	Dimensões: 5,85 (L) x 10,00 (C) Pé direito: 3,00 m Área: 58,50 m <sup>2</sup> Volume: 175,50 m <sup>3</sup> Capacidade: 27 alunos – 1 professor e 2 intérpretes Layout: ‘U’	Equipamento de Apoio Didático	02 Quadros brancos 01 Tela interativa
Composição Espacial	Piso: elevado ou assoalho de madeira ou estrado de madeira adaptado para o ambiente. Teto: forro de gesso cor branca conjugado com forro acústico. Parede: alvenaria pintada tom azul (contraste parede AP) em acabamento fosco. Porta: com revestimento resistente a impacto, visor, maçaneta tipo alavanca e puxador horizontal (se vão cumprir dimensão mínima 80 cm).	Sinalização	Sinalizadores visuais com efeito estroboscópico instalados acima da tela interativa. Sinalização de saída instalada acima a porta principal.
Mobiliário Alunos	Modelo: cadeiras universitárias com prancheta frontal escamoteável e mesa acessível PCR. Material Cadeira: estrutura em metal, assento e encosto estofados ou em acabamento termoplástico e prancheta em compensado revestido com laminado de superfície fosca. Material mesa acessível: estrutura em metal pintado com tampo/fechamentos em compensado revestido com laminado na de superfície fosca. Quantidade: 26 cadeiras universitárias padrão, 1 cadeira universitária acessível PO e 1 mesa acessível PCR.		
Mobiliário Professor/Intérprete	Modelo: cadeiras sem braço, com base giratória e regulação de altura, mesas individuais retangulares. Material cadeira: estrutura em metal, assento e encosto estofados e/ou tela sintética ou acabamento termoplástico. Material mesas: estrutura em metal pintado com tampo/fechamentos em compensado revestido com laminado na de superfície fosca. Quantidade: 3 cadeiras e 2 mesas.		
Acessibilidade	Sala localizada no pavimento térreo. Layout ‘U’ com cadeiras universitárias sobre tablado de madeira para favorecer a visualidade; OBS.: cadeira PO e mesa acessível destinada à P.C.R está locada junto à área delimitada no piso (vide layout).		
Pontos Elétricos	O tablado/estrado de madeira favorecerá a instalação de tomadas embutidas (piso/espelho tablado) a fim de atender às necessidades dos usuários do espaço.		

Quadro 30 – Síntese composição sala de aula funcional ao Surdo - Proposta 1/1 (Tipologia 7).  
Fonte: Elaborado pela autora.

## NOTA CONCLUSIVA CAPÍTULO V

A partir da compreensão das singularidades Surdas e das diretrizes de design para composição de um *DeafSpace* é possível promover, de forma colaborativa, a melhoria do processo de ensino e aprendizagem do sujeito surdo. Assim nota-se que o design, além de agregar valor e impactar positivamente este processo, também atua como facilitador no atendimento das necessidades visuoespaciais Surdas. Quando aliado à ‘arquitetura Surda’,

é possível promover a coletividade sem comprometer a individualidade, promover o conforto ambiental e funcional, bem como o acesso equitativo de todos os usuários do espaço, fatores considerados essenciais ao desenvolvimento humano.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através deste estudo buscou-se compreender as singularidades e necessidades Surdas no meio educacional para desenvolver um estudo de design funcional de um ambiente de sala de aula acessível às especificidades visuoespaciais do sujeito surdo enquanto usuário do espaço. Sobretudo observou-se que a literatura, em grande parte, apresenta-se de forma isolada fazendo-se necessário que a inclusão e acessibilidade visuoespacial Surda continuem sendo cada vez mais exploradas. E, mesmo diante dos conhecimentos adquiridos, notou-se que a compreensão das singularidades Surdas ainda está aquém do desejado, pois o ‘mundo Surdo’ apresenta-se complexo e plural.

Ao analisar as condições de acessibilidade visuoespacial em ambiente construído de sala de aula observa-se quão necessário é o processo de imersão na cultura Surda para que se consiga construir um cenário adequado às especificidades destes sujeitos. É visto que os usuários do espaço são instrumentos do meio em que vivem, por isto os espaços Surdos devem, prioritariamente, além estarem em conformidade com as normativas técnicas e legislação nacional, contemplar as diretrizes de design *deafspace* as quais vem sendo, há mais de 15 anos, aplicadas e experienciadas por estes estudantes.

À importância da acessibilidade e conforto ambiental/funcional também deve ser somada a influência do ambiente construído no comportamento do usuário do espaço. Um ambiente acessível é aquele que ‘abraça’ as singularidades do indivíduo, que atende suas necessidades e que lhe permite sentir-se incorporado às suas raízes e subjetividades.

O ambiente educacional deve ser centrado no humano e visto como um espaço híbrido, que abraça perfis identitários diferenciados que estão em constante mutação e construção. Para que sejam montadas estratégias socioeducacionais mais dinâmicas voltadas às singularidades comunicacionais e à visualidade Surda é fundamental que haja: a ressignificação do papel da instituição de ensino no processo inclusivo, a mudança dos discursos patologizantes e/ou intencionais de normalização das diferenças, bem como novos olhares acerca das representações da surdez.

No entanto, não se deve apenas pensar em ‘adaptação’, mas sim em uma composição espacial focada na consciência sensorial, na visualidade, na coletividade e no reforço e/ou ressignificação identitária dos usuários do espaço. Para isto, é fundamental desenvolver um ‘projeto empático’ que além de aguçar a exploração dos sentidos, também avigore o respeito à diferença.

Observou-se que os ambientes de sala de aula existentes ainda estão longe de atender às necessidades Surdas, visto que a readequação destes espaços, em conformidade



integral com a diretrizes do design *deafspace*, na maioria das vezes, é impossibilitada em função de vários aspectos, mas os que mais se destacaram ao longo deste estudo foram: a) a geometria e estrutura física dos ambientes que dificulta a composição dos arranjos recomendados para *deafspace* (layout ‘u’, circular e/ou semicírculo); b) o conforto acústico a ‘todos’ os perfis híbridos de usuários com deficiência auditiva, visto que seria necessário reconhecer o nível de deficiência de cada um, o que mostra-se impraticável; e a tecnologia assistiva que ainda é considerada inviável financeiramente para aplicabilidade geral no ambiente educacional, mas que é fundamental para o melhor desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem do usuário surdo.

Visto isto, entende-se que contribuir com práticas acessíveis no campo visuoespacial é permitir que oportunidades equitativas sejam experienciadas entre sujeitos singulares de vivências plurais, o que favorece o desenvolvimento humano, o resgate de valores e a desconstrução de conceitos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- \_\_\_\_\_. Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm). Acesso em: 30 abr.2021.
- \_\_\_\_\_. NBR 10151. Acústica – Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas – Aplicação de uso geral. Rio de Janeiro: ABNT, 2019.
- \_\_\_\_\_. NBR 10152. Acústica – Níveis de pressão sonora em ambientes internos a edificações. Rio de Janeiro: ABNT, 2020a.
- \_\_\_\_\_. NBR 12179. Tratamento acústico em recintos fechados – Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1992.
- \_\_\_\_\_. NBR 13966. Móveis para escritório – Mesas – Classificação e características físicas dimensionais e requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro: ABNT, 2008c.
- \_\_\_\_\_. NBR 14006. Móveis escolares – Cadeiras e mesas para conjunto aluno individual. Rio de Janeiro: ABNT, 2008a.
- \_\_\_\_\_. NBR 15215-1: Iluminação natural – Parte 1: Conceitos básicos e definições. Rio de Janeiro: ABNT, 2005b.
- \_\_\_\_\_. NBR 15215-2: Iluminação natural – Parte 2: Procedimentos de cálculo para estimativa da disponibilidade de luz natural. Rio de Janeiro: ABNT, 2005c.
- \_\_\_\_\_. NBR 15215-3: Iluminação natural – Parte 3: Procedimento de cálculo para a determinação da iluminação natural em ambientes internos. Rio de Janeiro: ABNT, 2007.
- \_\_\_\_\_. NBR 15215-4: Iluminação natural – Parte 4: Verificação experimental das condições de iluminação natural em ambientes internos. Rio de Janeiro: ABNT, 2005d.
- \_\_\_\_\_. NBR 15220-3: Desempenho térmico de edificações – Parte 3: Zoneamento Bioclimático Brasileiro e diretrizes construtivas para habitações unifamiliares de interesse social. Rio de Janeiro: ABNT, 2005a.
- \_\_\_\_\_. NBR 15575-1. Edificações habitacionais – Desempenho – Parte 1: Requisitos gerais. Rio de Janeiro: ABNT, 2013a.
- \_\_\_\_\_. NBR 15575-3. Edificações habitacionais – Desempenho – Parte 3: Requisitos para os sistemas de pisos. Rio de Janeiro: ABNT, 2013b.
- \_\_\_\_\_. NBR 15599. Acessibilidade – Comunicação na prestação de serviços. Rio de Janeiro: ABNT, 2008b.
- \_\_\_\_\_. NBR 16401-1. Instalações de ar-condicionado – Sistemas centrais e unitários – Parte 1: Projeto das instalações. Rio de Janeiro: ABNT, 2008c.
- \_\_\_\_\_. NBR 16537. Acessibilidade – Sinalização tátil no piso – Diretrizes para elaboração de projetos e instalação. Rio de Janeiro: ABNT, 2016.

\_\_\_\_\_. NBR 16671. Cadeiras escolares com superfície de trabalho acoplada – Dimensões, requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro: ABNT, 2018a.

\_\_\_\_\_. NBR 9050. Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 2020b.

\_\_\_\_\_. NBR ISO 9241-171. Ergonomia da interação humano-sistema – Parte 171: orientações sobre acessibilidade de software. Rio de Janeiro: ABNT, 2018b.

\_\_\_\_\_. NBR ISO/CIE 60268-16. Equipamentos de sistemas de som - Parte 16: Avaliação objetiva da inteligibilidade da fala pelo índice de transmissão da fala. Rio de Janeiro: ABNT, 2018c.

\_\_\_\_\_. NBR ISO/CIE 8995-1. Iluminação de ambientes de trabalho - Parte 1: Interior. Rio de Janeiro: ABNT, 2013c.

\_\_\_\_\_. NT CBMDF nº 02/2020 – Sistema de sinalização de segurança contra incêndio e pânico. Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal. Distrito Federal: CBMDF, 2020.

**ABRAVA. Por que a qualidade do ar nas salas de aula não pode ser negligenciada?** Disponível em: <https://abrava.com.br/por-que-a-qualidade-do-ar-nas-salas-de-aula-nao-pode-ser-negligenciada-por-eng-leonardo-cozac/>. Acesso em: 03 mai.2021.

ADA STANDARDS, (2010). Disponível em: [https://www.ada.gov/2010ADASTandards\\_index.htm](https://www.ada.gov/2010ADASTandards_index.htm). Acesso em: 07 dez.2020.

ALENCAR, Bruna Soares. **Análise do incômodo acústico em salas de estudos devido ao ruído emitido por miniventiladores de mesa.** 2020. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Santa Catarina - POSARQ. Centro Tecnológico – CTC. Florianópolis, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/220497>. Acesso em: 20 abr.2021.

ALENCAR, Eunice M. L. Soriano de. **Psicologia: introdução aos princípios básicos do comportamento.** 7. ed. Petrópolis, RJ, Vozes, 1986.

ALVES, Manoel Rodrigues. **Manual de ambientes didáticos para graduação.** São Carlos: Suprema, 2011. Disponível em: <http://www.prg.usp.br/wp-content/uploads/manualambientesdidaticos.pdf>. Acesso em: 20 abr.2021.

ALVES, Susana. Ambientes Restauradores. Capítulo 3. *In*: CAVALCANTE, Sylvia; ELALI, Gleice Azambuja (org.). **Temas básicos em psicologia ambiental.** Petrópolis, RJ, Vozes, 2011:44-52.

ANVISA. AGENCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução nº 09 de 16 de janeiro de 2003. Disponível em: [https://www.saude.mg.gov.br/images/documentos/RES\\_RE\\_09.pdf](https://www.saude.mg.gov.br/images/documentos/RES_RE_09.pdf). Acessado em: 20 abr.2021.

ARÊAS, Cecília Flores. **DeafSpace, a relação dos surdos com o espaço construído: Projeto de Reestruturação do Departamento de Libras da UFSC.** 2020. 49p. Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento

de Arquitetura e Urbanismo, Florianópolis, SP. Disponível em:  
<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/204864>. Acesso em: 10 dez.2020.

ARIAS, Camila Ramos. **A arquitetura como instrumento do projeto inclusivo: percepção do surdocego**. 2008. 259p. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Campinas, SP. Disponível em: <http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/258635>. Acesso em: 10 dez.2020.

AUDIUM ÁUDIO E ACÚSTICA. **Transformação acústica de salas de aula**. Salvador, 2020. Disponível em: <https://www.audium.com.br/post/transforma%C3%A7%C3%A3o-ac%C3%BAstica-de-salas-de-aula>. Acesso em: 10 mai.2021.

AZEVEDO, Liliana Pamela S. L.. **Design de interiores e espaços escolares: influências na aprendizagem**. 2012. 118f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Design Industrial Tecnológico (2º ciclo de estudos) da Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2012. Disponível em: <https://ubibliorum.ubi.pt/handle/10400.6/2409>. Acesso em: 20 abr.2021.

BARRETO, Plínio Rodrigues Rosa; PETRUCCI, Bruna Barreto de Melo dos Santos; INÁCIO, William dos Santos; BARRETO, Rossini Rodrigues. Desempenho lumínico de sistemas de iluminação de salas de aula. *In: CONBREPO – CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO*, X, 2020, online, p. 1-9. Disponível em: [https://aprepro.org.br/conbrepro/2020/anais/arquivos/09232020\\_110909\\_5f6b55251eadc.pdf](https://aprepro.org.br/conbrepro/2020/anais/arquivos/09232020_110909_5f6b55251eadc.pdf). Acesso em: 07 mai.2021.

BAUMAN, Hansel. DeafSpace. *In: LUPTON, Ellen; LIPPS, Andrea. The senses: design beyond vision*. Cooper Hewitt, 2018. p. 138-147.

BAUMAN, Hansel. DeafSpace: Visão para uma arquitetura mais centrada no humano. *In: LEBEDEFF, Tatiana Bolivar (org.). Letramento visual e surdez*, Wak Editora. Rio de Janeiro: 2017:48-67.

BAUMAN, Hansel. **Gallaudet University: DeafSpace Design Guidelines**. v. 1. 2010. Disponível em: [https://infoguides.rit.edu/ld.php?content\\_id=59890829](https://infoguides.rit.edu/ld.php?content_id=59890829). Acesso em: 20 abr.2021.

BAUMAN, Zygmunt. **Entrevista para Fronteiras do Pensamento**. Publicado dia 10 de Ago de 2011. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=POZcBNo-D4A>. Acesso em: 04 mai.2021.

BAUMAN, Zygmunt. **Identidade**: entrevista a Benedetto Vecchi. Rio de Janeiro: Zahar, 2005.

BERGMILLER, Karl Heinz. **Ensino Fundamental: mobiliário escolar**. Brasília: FUNDESCOLA - MEC, 1999.

BISOL, Cláudia Alquati *et al.* Estudantes Surdos no ensino superior: reflexões sobre a inclusão. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 40, n. 139, pág. 147-172, abril de 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100->

[15742010000100008&script=sci\\_abstract&tlng=pt](https://doi.org/10.1590/S0100-15742010000100008). Acesso em: 28 ago.2020.  
<https://doi.org/10.1590/S0100-15742010000100008>.

BONSIEPE, Gui. **Design como prática de projeto**, Editora Blucher. São Paulo: 2012.

BOURBONNE, Adèle. Tactile Sound. *In*: LUPTON, Ellen; Lipps, Andrea. **The senses: design beyond vision**. Cooper Hewitt, 2018. p. 188-200.

BRAGA, Tatiana Benevides Magalhães; GOTO, Tommy Akira; MONTEIRO, Luiz Paulo Cobra. **Ambiente enquanto fenômeno: ensino de arquitetura na perspectiva fenomenológica**. Rev. NUFEN, v. 9, n. 2, p. 24- 41. Belém: 2017. Disponível em: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2175-25912017000200003](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2175-25912017000200003). Acesso em: 17 mar. 2020.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF, 1988.

BRASIL. **Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005**. Brasília, DF, 2005.

BRASIL. **Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004**. Brasília, DF, 2004.

BRASIL. **Lei nº 11.796, de 29 de outubro de 2008**. Brasília, DF, 2008.

BRASIL. **Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002**. Brasília, DF, 2002.

BRASIL. **Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000**. Brasília, DF, 2000.

BRASIL. **Portaria nº 3.284, de 7 de novembro de 2003**. Brasília, DF, 2003.

BRASIL. **Resolução CEB/CNE nº 2, de 11 de setembro de 2001**. Brasília, DF, 2001.

BUILDING BULLETIN 93. **Acoustic Design of Schools. Part E4 of Building Regulations 2000**, United Kingdom (2003). Disponível em: [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/468870/ADE\\_LOCKED.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/468870/ADE_LOCKED.pdf). Acesso em: 28 abr.2021.

CAMPELLO, Ana Regina e Souza. **Aspectos da visualidade na educação de Surdos**. Tese (doutorado), Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação. Florianópolis, 2008. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/91182>. Acesso em: 07 dez.2020.

CAMPOS-DE-CARVALHO, Mara Ignez; CAVALCANTE, Sylvia; NÓBREGA, Lana Mara Andrade. Ambiente. Capítulo 2. *In*: CAVALCANTE, Sylvia; ELALI, Gleice Azambuja (org.). **Temas básicos em psicologia ambiental**. Petrópolis, RJ, Vozes, 2011:28-43.

CARDOSO, Rafael. **Design para um mundo complexo**. Editora Cosac Naify, 2013.

CARLETTO, Ana Claudia; CAMBIAGHI, Silvana. **Desenho Universal: um conceito para todos**. Mara Gabrielli: 2016. Disponível em: [https://www.maragabrielli.com.br/wpcontent/uploads/2016/01/universal\\_web-1.pdf](https://www.maragabrielli.com.br/wpcontent/uploads/2016/01/universal_web-1.pdf). Acesso em: 07 dez.2020.

CAVALCANTI, Sylvia; ELIAS, Terezinha Façanha. Apropriação. Capítulo 5. *In:* CAVALCANTE, Sylvia; ELALI, Gleice Azambuja (org.). **Temas básicos em psicologia ambiental**. Petrópolis, RJ, Vozes, 2011:44-52.

CHIAMBRETTO, Alessia; TRILLINGSGAARD; Asta Kronborg. **DeafSpace: Individuality + Integration - an extension of Gallaudet University, Washington D.C, USA**. Dissertação (Mestrado em Arquitetura & Design), Aalborg University – MSC04 Architecture Spring. Aalborg, p. 172. 2016. Disponível em: <https://issuu.com/astatrillingsgaard/docs/deafspace - individuality integra>. Acesso em: 12 dez.2020.

DAGA, Clarice Cavalcante. **Avaliação do conforto acústico em ambientes de ensino e aprendizagem: estudo de caso de salas de aula do Instituto Central de Ciências – ICC**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília. Brasília. p. 106. 2019. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/35516>. Acesso em: 27 mai.2020.

DISCHINGER, Marta. **Manual de acessibilidade espacial para escolas: o direito à escola acessível**. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial. Brasília: 2009. Disponível em: [http://www.mp.go.gov.br/portalweb/hp/41/docs/manual\\_escolas - deficientes.pdf.pdf](http://www.mp.go.gov.br/portalweb/hp/41/docs/manual_escolas - deficientes.pdf.pdf). Acesso em: 12 dez.2020.

DONDIS, D. A. **Sintaxe da linguagem visual**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

FERNANDES, João Candido. BARREIRA, Carmen Silva Carvalho. Speech recognition obtained with the use of soundfield FM system in hearing impaired children. *In:* **Annual convention & exposition of American Academy of Audiology**, 12., 2000, Chicago (USA). *Annals...* Chicago: American Academy of Audiology, v. 1, p. 144-153, 2000.

FERNANDES, João Candido. Padronização das condições acústicas para salas de aula. *In:* XIII SIMPEP, 11. 2006, Bauru. **Anais...** São Paulo: 2006.

FERNANDES, Sueli de F. **Surdez e Linguagem: é possível o diálogo entre as diferenças?** Dissertação (Mestrado em Letras) – Programa de Pós-Graduação em Letras, Setor de Ciências Humanas Letras e Artes, Universidade Federal do Paraná. Curitiba. p. 228. 1998. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/24321>. Acesso em: 12 dez.2020.

FERNANDES, Sueli. **Educação de Surdos**. Editora Intersaberes. Curitiba: 2012.

FNDE – FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO. Audiência Pública nº 2/2016 - **Mobiliário escolar**. São Paulo, 2016. Disponível em: [www.fnde.gov.br](http://www.fnde.gov.br). Acesso em: 19 abr.2021.

FNDE - FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO. **Diretrizes técnicas para apresentação de projetos e construção de estabelecimentos de ensino público: caderno de requisitos e critérios de desempenho para estabelecimentos de ensino público**. Brasília, DF, 2014. v. 1.

FONSECA, R. P. **A estrutura do Instituto Central de Ciências: Aspectos históricos, científicos e tecnológicos de projeto, execução, intervenções e propostas**

**de manutenção.** Dissertação de Mestrado em Estruturas e Construção Civil, Publicação E.DM – 006 A/07, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

FRANSOLIN, Liorne & RODRIGUES, Júlio & ANTONINI, Beatriz & Bernardi, Núbia & Kowaltowski, Doris. (2016). O jogo da arquitetura: discutindo a acessibilidade para surdos. 517-528. 10.5151/DESPRO-ENEAC. 2016-ACE06-4. Disponível em: <http://pdf.blucher.com.br.s3-sa-east-1.amazonaws.com/designproceedings/eneac2016/ACE06-4.pdf>. Acesso em: 10 set. 2020.

FRASCARA, Jorge. **Communication Design: principles, methods and practice**, Allworth. New York: 2004.

FUÃO, Fernando Delfino de Freitas. O sentido do espaço. Em que sentido, em que sentido? In: **Arqtexto**. Porto Alegre. N.3/4, p. 10-40. 2003. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/22149>. Acesso em: 10 set. 2020.

GALLAUDET UNIVERSITY, (2020). Disponível em: <http://www.gallaudet.edu>. Acesso em: 2021.

GAUDIOT, Denise Maria Simões Freire. **Sala de aula para surdos: recomendações ergonômicas**. 2010. 154f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2010. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/3348>. Acesso em: 20 abr.2021.

GUARINELLO, Ana Cristina et al. Surdez e letramento: pesquisa com Surdos universitários de Curitiba e Florianópolis. **Rev. bras. educ. espec.** Marília, v. 15, n. 1, p. 99-120, Abr. 2009. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S141365382009000100008&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141365382009000100008&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 05 set.2020. <https://doi.org/10.1590/S1413-65382009000100008>.

GUIA METODOLÓGICO [LIVRO ELETRÔNICO]: PARA AVALIAÇÃO DE AMBIENTES DE ENSINO PÓS COVID: ESTUDO DE CASO FAU/UNB / Gustavo de Luna Sales... [et al]. – 1. ed. – Brasília: LaSUS FAU: Universidade de Brasília, 2020. PDF. Disponível em: <http://www.fau.unb.br/images/arquivos/plano-contingencia/GUIA-FAU.pdf>. Acesso em: 25 mai.2021.

GUIDALLI, Cláudia Rocha Rapuano. **Diretrizes para o projeto de salas de aula em universidades visando o bem-estar do usuário**. 2012. 265f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/99392/308903.pdf?sequence=1>. Acesso em: 20 abr.2021.

GUSMÃO, Gustavo. **“Uso da tecnologia na educação precisa ser bem planejado”**. ABRALE – Associação Brasileira dos Autores de Livros Educativos. São Paulo, 21 jun. 2014. Disponível em: <http://www.abrale.com.br/uso-da-tecnologia-na-educacao-precisa-ser-planejado/>. Acesso em: 05 mai. 2021.

HELLER, Eva. **A psicologia das cores: como as cores afetam a emoção e a razão**. 1 ed. Gustavo Gili. São Paulo: 2013.

IESNA – ILLUMINATING ENGINEERING SOCIETY OF NORTH AMERICA. *IES Lighting Handbook, reference and application*. 9. Ed. New York: IESNA, 2000.

IMRIE, Robert; HALL, Peter. **Inclusive design: designing and developing accessible environments**, British Library. Londres: 2001.

JUNIOR, Franklin Ferreira Rezende; PINTO, Patrícia Luíza Ferreira. Capítulo 7 – Os Surdos nos rastros da sua intelectualidade específica. *In: QUADROS, R. M.; PERLIN, G. (Org.). Estudos Surdos II*. Petrópolis, RJ: Arara Azul, 2007. p. 190-211.

KOWALTOWSKI, Doris C. C. K. **Arquitetura escolar: o projeto do ambiente de ensino**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

KRASKOW, Karen. Insights Beyond Vision. *In: LUPTON, Ellen; Lipps, Andrea. The senses: design beyond vision*. Cooper Hewitt, 2018. p. 148-155.

LARAIA, Roque de Barros. **Cultura: um conceito antropológico**. Editora Jorge Zahar. Rio de Janeiro: 1986.

LEBEDEFF, Tatiana Bolivar. Análise das estratégias e recursos surdos utilizados por uma professora surda para o ensino de língua escrita. 28ª Reunião Anual da ANPED, 2005, Caxambu. **Anais da 28ª Reunião Anual da ANPED – 40 anos da Pós-Graduação em Educação no Brasil**. Rio de Janeiro: ANPED, 2005.

LEBEDEFF, Tatiana Bolivar. Aprendendo “a ler” com outros olhos: relatos de oficinas de letramento visual com professores Surdos. **Cadernos de Educação** (UFPEl), v. 36, p. 175-196, 2010.

LEBEDEFF, Tatiana Bolivar. O povo do olho: uma discussão sobre a experiência visual e surdez. *In: LEBEDEFF, Tatiana Bolivar (org.). Letramento visual e surdez*, Wak Editora. Rio de Janeiro: 2017:226-251.

LUPTON, Ellen. Visualizing Sound. *In: LUPTON, Ellen; Lipps, Andrea. The senses: design beyond vision*. Cooper Hewitt, 2018. p. 204-217.

LUPTON, Ellen; LIPPS, Andrea. **The senses: design beyond vision**. Cooper Hewitt, 2018. p. 6-19.

MANZINI, Ezio. **Design: quando todos fazem design: uma introdução ao design para uma inovação social**, Editora Unisinos. São Leopoldo: 2017.

MARTINS, Vanessa Regina de Oliveira; MARTINS, Luana. **Experiências de letramento visual na constituição da libras e do português por alunos surdos numa escola regular**. *In: Anais do SIELP. Volume 1, Número 1*. Uberlândia: EDUFU, 2011. ISSN 2237-8758. p. 859-867. Disponível em: [http://www.ileel.ufu.br/anaisdosielp/wp-content/uploads/2014/06/volume\\_1\\_artigo\\_093.pdf](http://www.ileel.ufu.br/anaisdosielp/wp-content/uploads/2014/06/volume_1_artigo_093.pdf). Acesso em: 07 dez.2020.

MEC/SECADI. **Relatório do Grupo de Trabalho**, designado pelas Portarias nº 1060/2013 e nº 91/2013, contendo subsídios para a Política Linguística de Educação Bilíngue – Língua de Sinais e Língua Portuguesa, 2014. Disponível em: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:bsm1bX4bGLsJ:www.biblioteca>



[digital.unicamp.br/document/%3Fdown%3D56513+&cd=1&hl=pt-PT&ct=clnk&gl=br](https://digital.unicamp.br/document/%3Fdown%3D56513+&cd=1&hl=pt-PT&ct=clnk&gl=br). Acesso em: 26 mai.2021.

MERLEAU-PONTY, Maurice. **Fenomenologia da percepção**. ed. 2. Martins Fontes. São Paulo: 1999.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Caderno 6 - Boas Práticas em Acessibilidade**. 1. ed. Brasília: 2006. Disponível em: <https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSEMOB/Biblioteca/BrasilAcessivelCaderno06.pdf>. Acesso em: 07 dez. 2020.

MONTEIRO, Ana Lúcia Lima da Costa Pimenta. **O acesso e a permanência do aluno Surdo na pós-graduação: questões linguísticas e educacionais**. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Programa de Pós-Graduação em Linguística, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. p. 206. 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/169523>. Acesso em: 07 dez.2020.

NEVES, Renata de Assunção. Capítulo 21 - Avaliação de sala de aula regular a partir dos parâmetros do design universal e da metodologia deafspace para inclusão de alunos surdos. *In: Novas possibilidades rumo ao futuro das ciências humanas e suas tecnologias [recurso eletrônico]*. Ponta Grossa, PR: Atena. 2020. p. 260-277.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Da avaliação audiológica. *In: Sistema de Conselhos de Fonoaudiologia*. Guia de Orientações na Avaliação Audiológica Básica. 2020. Disponível em: [https://www.fonoaudiologia.org.br/wp-content/uploads/2020/09/CFFa\\_Manual\\_Audiologia-1.pdf](https://www.fonoaudiologia.org.br/wp-content/uploads/2020/09/CFFa_Manual_Audiologia-1.pdf). Acesso em 29 abr.2021.

PEREIRA, Pedro Henrique Medeiros. **Conforto acústico em ambientes escolares**. 2019. 28f. Relatório Final de Pesquisa de Iniciação Científica Júnior em Engenharia Civil – Assessoria de Pós-graduação e Pesquisa do UniCEUB. Brasília, 2019. Disponível em: <https://www.publicacoesacademicas.uniceub.br/pic/article/view/6293>. Acesso em: 20 abr.2021.

PEREIRA, Sarita Araujo. **A utilização de tecnologia pra ampliar a experiência sonora/vibratória de surdos**. 2016. 116f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Artes, Instituto de Artes da Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/18027/1/UtilizacaoTecnologiaAmpliar.pdf>. Acesso em: 06 mar.2021.

PERLIN, Gladis Teresinha Taschetto. Identidades Surdas. *In: SKLIAR, Carlos (Org.). A Surdez: um olhar sobre as diferenças*. 8. ed. Editora Mediação. Porto Alegre: 2016. p. 51-74.

PERLIN, Gladis Teresinha Taschetto; STROBEL, Karin Lilian. **Fundamentos da educação de Surdos**. 2008. Disponível em: [https://www.libras.ufsc.br/colecaoLetrasLibras/eixoFormacaoEspecificafundamentosDaEducacaoDeSurdos/assets/279/TEXTO\\_BASE-Fundamentos\\_Educ\\_Surdos.pdf](https://www.libras.ufsc.br/colecaoLetrasLibras/eixoFormacaoEspecificafundamentosDaEducacaoDeSurdos/assets/279/TEXTO_BASE-Fundamentos_Educ_Surdos.pdf). Acesso em: 07 dez.2020.

PINHEIRO, José Q.; ELALI, Gleice Azambuja. Comportamento socioespacial humano. Capítulo 11. *In*: CAVALCANTE, Sylvia; ELALI, Gleice Azambuja (org.). **Temas básicos em psicologia ambiental**. Petrópolis, RJ, Vozes, 2011:144-158.

PROACÚSTICA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA A QUALIDADE ACÚSTICA. **Manual ProAcústica de Acústica Básica**. nov.2019. 2019b. Disponível em: <http://www.proacustica.org.br/publicacoes/manuais-tecnicos-sobre-acustica/>. Acesso em: 19 abr.2021.

PROACÚSTICA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA A QUALIDADE ACÚSTICA. **Manual ProAcústica para Qualidade Acústica em Escolas**. abr.2019. 2019a. Disponível em: <http://www.proacustica.org.br/publicacoes/manuais-tecnicos-sobre-acustica/>. Acesso em: 19 abr.2021.

QUADROS, Ronice Müller de (Org.). **Educação de Surdos I**. Editora Arara Azul. Petrópolis: 2006.

QUADROS, Ronice Müller de. **Educação de Surdos: a aquisição da linguagem**, Editora Artmed. Porto Alegre: 1997.

RAUGUST, Mayara Bataglin. As diferentes formas de constituição de subjetividades surdas: a arte e a experiência visual em questão. *In*: LEBEDEFF, Tatiana Bolivar (org.). **Letramento visual e surdez**, Wak Editora. Rio de Janeiro: 2017:200-225.

REIS, Antônio Tarcísio da Luz; LAY, Maria Cristina Dias. **Avaliação da Qualidade de Projetos: uma abordagem perceptiva e cognitiva**. Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 6, n. 3, p. 21-34, jul./set. 2006. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/31663>. Acesso em: 12 dez.2020.

RIBAS, Armando Cardoso. **Diretrizes para desenvolvimento de ícones digitais acessíveis ao público Surdo**. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, p. 220. 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/198915>. Acesso em: 12 dez.2020.

RIBEIRO, Solange Lucas. **Espaço escolar: um elemento (in)visível no currículo**. Sitientibus, Feira de Santana, n. 31, p. 103-118, jul./dez. 2004. Disponível em: [http://www2.uefs.br:8081/sitientibus/pdf/31/espaco\\_escolar.pdf](http://www2.uefs.br:8081/sitientibus/pdf/31/espaco_escolar.pdf). Acesso em: 30 abr.2021.

SANTAELLA, Lúcia. **Leitura de imagens**. São Paulo: Editora Melhoramentos, 2012.

SANTAELLA, Lúcia. **Matrizes de linguagem e pensamento: sonora visual verbal: aplicações na hipermídia**. São Paulo: Iluminuras: FAPESP, 2005.

SEEP, B.; GLOSEMEYER, R.; HULCE, E.; LINN, M.; AYTAR, P.; COFFEEN, R. **Classroom Acoustics: A resource for creating learning environments with desirable listening conditions**. Acoustical Society of America, 2000. Disponível em: <https://eric.ed.gov/?id=ED451697>. Acesso em: 28 abr.2021.

SHEIR, Rebecca. **Gallaudet descobre que pessoas que pessoas surdas não veem melhor, elas MALveem de maneira diferente**. WAMU 88.5 American University

Radio. Publicado dia 28 de Jun de 2011. Disponível em:  
[https://wamu.org/story/11/06/28/gallaudet\\_finds\\_deaf\\_people\\_dont\\_see\\_better\\_they\\_see\\_differently/](https://wamu.org/story/11/06/28/gallaudet_finds_deaf_people_dont_see_better_they_see_differently/). Acesso em: 12 mai.2021.

SILVA, Maria José dos Santos. **Meio social e surdez: trajetória socioeducacional de jovens Surdos**. Editora Appris. Curitiba: 2016.

SILVA, Vilmar. Capítulo I - Educação de Surdos: uma releitura da primeira escola pública para Surdos em Paris e do Congresso de Milão em 1880. *In*: QUADROS, Ronice, Müller de. (Org.). **Estudos Surdos I**. Arara Azul: Petrópolis: 2006. p. 14-37.

SIRVAGE, Robert. (2015). **An insight of Deafspace**. [vídeo] Disponível em:  
<http://tedxtalks.ted.com/video/An-Insight-from-DeafSpace-Rober>. Acesso em: 07 dez.2020.

SKLIAR, Carlos (Org.). **A Surdez: um olhar sobre as diferenças**. 8. ed. Editora Mediação. Porto Alegre: 2012.

SOARES, Magda. Letramento e alfabetização: as muitas facetas. **Rev. Bras. Educ.** Rio de Janeiro, n. 25, p. 5-17, Abr. 2004. Disponível em:  
<https://www.scielo.br/pdf/rbedu/n25/n25a01.pdf>. Acesso em: 29 dez. 2020.

SOCOLOVITHC, Thiara Lety Soares Stivari. Estudo de design para uma sala de aula modelo. **Revista Intramuros**, ed. 2, 2019. Disponível em:  
<https://revistaintramuros.com.br/estudo-de-design-edicao-02/>. Acesso em: 19 abr.2021.

SOUZA, Alcione de Oliveira. A (re)construção do signo musical em Beehoven após a surdez. *In*: **Revista do Programa de Pós-Graduação em Estudos de Linguagens – UFMS**, v. 24, n. 47, p. 65-80, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/papeis/article/download/9141/7328/>. Acesso em 20 abr.2021.

SOUZA, Eduardo. **Acústica mal projetada em salas de aula prejudica o desempenho e o bem estar dos alunos e professores**, 22 Nov 2019. ArchDaily Brasil. Acesso em: 11 mai.2021. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/924089/acustica-mal-projetada-em-salas-de-aula-prejudica-o-desempenho-dos-alunos>. ISSN 0719-8906.

STORY, M. F. **Principles of Universal Design**. *In*: PREISER, W.F.E.; OSTROFF, E. (ed). Universal Design Handbook. Mc-Grall-Hill. New York: 2001. cap. 10, p. 10.3-10.8.

STROBEL, Karin Lilian. **As imagens do outro sobre a cultura Surda**, Editora UFSC. Florianópolis: 2008.

STROBEL, Karin Lilian. Capítulo 1 - História dos Surdos: representações “mascaradas” das identidades Surdas. *In*: QUADROS, R. M.; PERLIN, G. (Org.). **Estudos Surdos II**. Arara Azul. Petrópolis: 2007. p. 18-37.

TAVEIRA, Cristiane Correia; ROSADO, Luiz Alexandre da Silva. O letramento visual como chave de leitura das práticas pedagógicas e da produção de artefatos no campo da surdez. *In*: LEBEDEFF, Tatiana Bolivar (org.). **Letramento visual e surdez**, Wak Editora. Rio de Janeiro: 2017:17-47.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. (2021). Disponível em: <https://www.unb.br/>. Acesso em: 2021.

VALENTINI, Carla Beatris; BISOL, Cláudia Alquati. **Inclusão no ensino superior: especificidades da prática docente com estudantes Surdos**. Editora Educ. Caxias do Sul: 2012.

VELLOSO, Bruno Panerai *et al.* Processo de Design Instrucional no Desenvolvimento de Objetos de Ensino e Aprendizagem Bilíngues (Libras – Português). *In: Anais do Conahpa – Congresso Nacional de Ambientes Hiperfídia para Aprendizagem*, 7., 2015. São Luís. p. 1-10. Disponível em: [http://conahpa.sites.ufsc.br/wp-content/uploads/2015/06/ID265\\_Velloso-Bubniak-Moraes-Beck-Santos-Kaminski.pdf](http://conahpa.sites.ufsc.br/wp-content/uploads/2015/06/ID265_Velloso-Bubniak-Moraes-Beck-Santos-Kaminski.pdf). Acesso em: 29 dez. 2020.

**APÊNDICE I****Diretrizes Design *DeafSpce* - (BAUMAN, 2010)**

## APÊNDICE I - DIRETRIZES DESIGN DEAFSPACE

(BAUMAN, 2010)

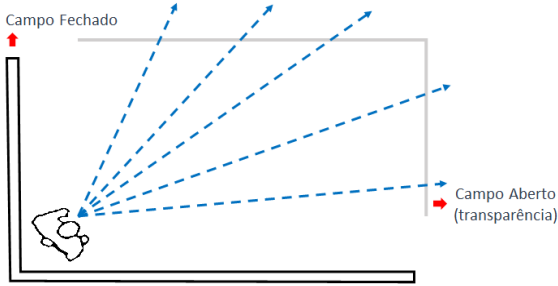
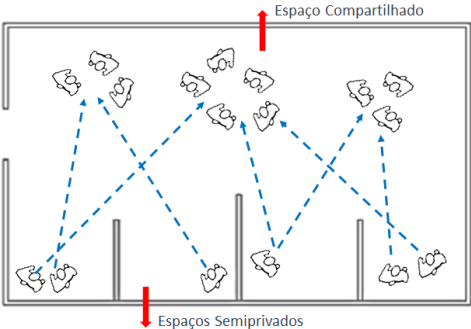
### **Diretriz 1 -Espaço e Proximidade**

*Espaço e Proximidade* tem seu foco em favorecer uma comunicação visual clara entre os usuários, assim como permitir a visualização da expressão facial e corporal durante a comunicação através da língua de sinais (linguagem viso-espacial). É uma diretriz que prioriza “as necessidades específicas dos indivíduos surdos em termos de distância física e relações entre as pessoas e seu entorno” (BAUMAN, 2010, p. 28)

De acordo com Bauman (2010) a comunidade surda possui um “conjunto de requisitos proxêmicos” (p. 30) que devem ser devidamente respeitados ao projetar um *deafspace*, pois atuam como facilitadores no processo comunicacional dos sujeitos surdos. A proximidade representa “o estudo da cultura, comportamento e aspectos sociológicos das distâncias espaciais entre os indivíduos” (p. 30).

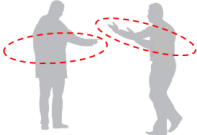

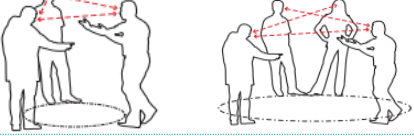
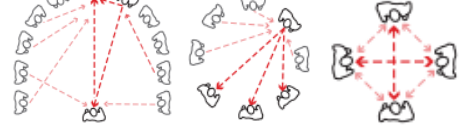
É importante que o layout dos ambientes também seja pensado para atender esta necessidade espacial, considerando a distância necessária para que a comunicação não seja comprometida. Por isto “todas as considerações proxêmicas para *DeafSpace* são derivadas destas necessidades básicas de comunicação” (p. 30).

Para projetar um *deafspace* é imprescindível que inicialmente seja analisado o contexto social, intelectual e cultural Surdo para que seja favorecido o processo comunicacional e a conexão pessoal entre os usuários do espaço. O quadro A1 apresenta um paralelo feito pelo arquiteto em relação aos espaços privados e espaços compartilhados (semi-privado):

ESPAÇO PRIVADO	ESPAÇO COMPARTILHADO / SEMI-PRIVADO
	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Deve haver um equilíbrio entre aberto e fechado;</li> <li>▪ Devem ser levados em consideração a composição, o arranjo e função da sala privada, para que o surdo possa ficar frente à área com campo de visão mais aberto, o que favorecerá o conforto visual e também minimizará possíveis interrupções quando estiver de costas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Os espaços semi-privados estão localizados dentro de espaços públicos e mesmo com os campos fechados nas laterais há uma semi privacidade dos usuários do espaço, permitindo que estes tenham um campo de visão confortável onde podem ver e serem vistos;</li> </ul>

Quadro A1 – Espaço e proximidade - espaços privados x compartilhados.

Fonte: Adaptado de Bauman (2010, p. 32).

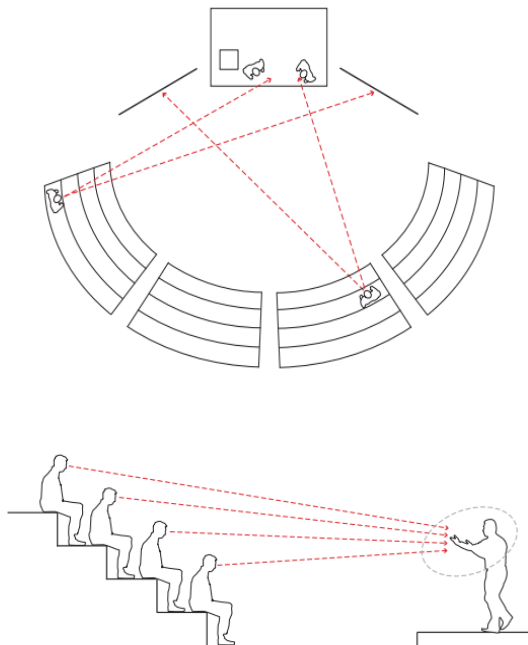
<b>DIRETRIZ 1: ESPAÇO E PROXIMIDADE</b> Implicações Espaciais da Proxêmica Surda – (BAUMAN, 2010)	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Distância necessária ao redor dos indivíduos para garantir uma comunicação plena e uma sinalização confortável – conhecida como “faixa de sinalização” (p. 31);</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Distância necessária para favorecer o toque (parte integrante da linguagem), o contato visual, a leitura labial e a leitura das expressões corporais e faciais (p. 30);</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Distância necessária para garantir a formação do ‘círculo visual’ e permitir uma comunicação sem barreiras visuais entre os usuários do espaço (p. 30);</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Um espaço livre de barreiras físicas que permite o toque e um maior escopo de visão, favorecendo o cruzamento rápido entre os sujeitos surdos enquanto sinalizam (p. 31).</li> </ul>

Quadro A2 – Diretriz 1 - Espaço e Proximidade: Implicações espaciais da proxêmica Surda.

Fonte: Adaptado de Bauman (2010, p. 30; 31).

De acordo com Bauman (2010, p. 36) quando os surdos se reúnem em grupos é necessário que haja um espaço adequado para acomodar uma multiplicidade de encontros formais e informais. É importante que este espaço adequado – *deafspace* – favoreça arranjos em formatos circulares ou em ‘u’ a fim de que haja uma conexão entre os pares, não comprometendo a comunicação (quadro A4). Os espaços formais de reunião são projetados para facilitar o direcionamento da atenção dos participantes através de um ponto focal a fim de permitir uma comunicação clara enquanto os participantes trocam informações (quadro A4).

Segundo o arquiteto na composição dos espaços de apresentação é imprescindível que o intérprete tenha seu espaço planejado juntamente ao apresentador (professor), bem como uma área destinada à locação dos recursos áudio-visuais (quadro A4).

<b>DIRETRIZ 1: ESPAÇO E PROXIMIDADE</b> Salas de Conferência e Auditórios – (BAUMAN, 2010)	
<b>Salas de Conferências e Auditórios</b>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ esses espaços de grande escala necessitam de uma área destinada ao palco, bem como de assentos inclinados a fim de que seja proporcionado, a cada usuário da plateia, um campo de visão limpo;</li> <li>▪ é importante saber que, para apresentações que envolvem o público surdo é comum que os participantes se dirijam ao palco para apresentar seus comentários e assim serem visto pelos demais participantes enquanto sinalizam;</li> <li>▪ é importante que o layout do espaço seja cuidadosamente planejado, pois são necessários corredores confortáveis de circulação a fim de garantir o fluxo de pessoas e o acesso rápido do(s) participante(s) no palco;</li> <li>▪ o planejamento de salas de aula, de conferência e auditórios destinados a atenderem públicos surdos deve seguir as normativas técnicas de dimensionamento do espaço (xx m<sup>2</sup>/ocupante) de acordo com a função específica de cada espaço;</li> <li>▪ o cuidado com a iluminação também é fundamental, pois tem influência direta na visibilidade das telas de projeção, que também devem ser integradas ao design desses espaços para garantir a visualização adequada de atividades de palco e legendagem (p. 36).</li> </ul>

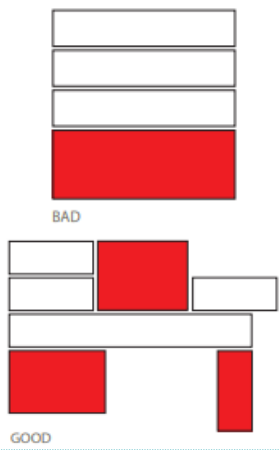
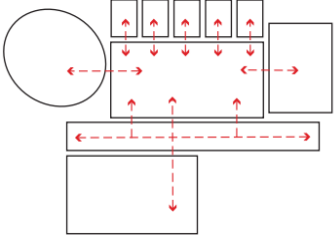
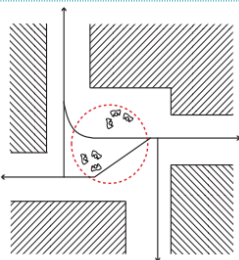
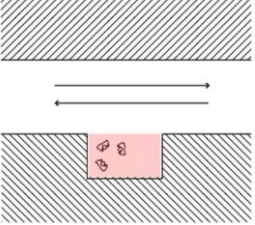
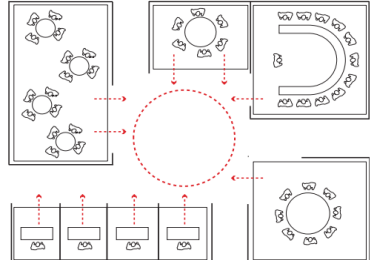
Quadro A3 – Diretriz 1 - Espaço e Proximidade: Salas de conferências e auditórios.

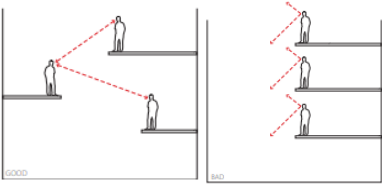
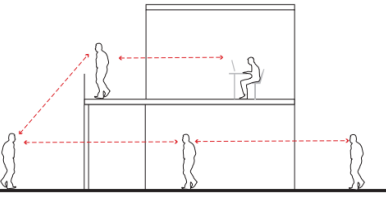

Fonte: Adaptado de Bauman (2010, p. 36; 37).



<b>DIRETRIZ 1: ESPAÇO E PROXIMIDADE</b> Espaços Formais de Reunião e Salas de Aula – (BAUMAN, 2010)		
<b>Arranjo de Lugares para Grupos</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ para um foco visual que requer maior atenção entre os participantes, principalmente em reuniões formais de diretoria e/ou audiências, são necessários arranjos em formato 'u' (&gt; n° de participantes) e/ou formato circular (&lt; n° de participantes) para que sejam garantidas linhas de visão diretas e livres de quaisquer obstáculos ou interferências;</li> <li>▪ os formatos quadrados ou retangulares não favorecem tal perspectiva, pois quanto maior o grupo de participantes, maior será a problemática com o campo de visão de cada um deles.</li> </ul>
<b>Sala de Reunião</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ é importante que sejam projetadas salas de reunião em tamanhos moderados – respeitar a quantidade de ocupantes em função da dimensão do espaço;</li> <li>▪ para uma sala de reunião com uma tipologia em formato oval são recomendados assentos de no máximo 12 pessoas (p. 36);</li> <li>▪ a área de apresentação de grandes salas de reuniões devem incluir duas telas e uma zona maior para apresentadores e intérpretes. Este layout também permite que assentos auxiliares sejam dispostos na galeria;</li> </ul>
<b>Salas de Aula</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ a fim de facilitar a comunicação visual, o layout das salas de aula deve priorizar um arranjo em formato 'u';</li> <li>▪ o espaço de apresentação destinado ao posicionamento do professor/intérprete deve estar localizado em uma única extremidade aberta, a fim de que cada um dos alunos tenham um campo de visão aberto e possam ter igual acesso de visão tanto para os demais alunos, quanto para o espaço de apresentação;</li> <li>▪ o número de mesas/cadeiras é variável, pois vai depender do tamanho da sala de aula e deve ser levada em conta a área de circulação;</li> <li>▪ a tela de projeção e/ou tela interativa deve estar disposta na parte central da parede de fundo do professor/intérprete (área de apresentação) e os quadros brancos devem ser locados em ambas as laterais da tela central, em áreas de no mínimo 4,57m²;</li> <li>▪ os faixos de luz das luminárias devem estar direcionados para cada uma dessas áreas;</li> <li>▪ sempre que possível as entradas da sala devem estar localizadas no lado oposto da área de apresentação, para que seja minimizada a distração dos participantes durante a entrada e/ou saída de pessoal.</li> </ul>

Quadro A4 – Diretriz 1 - Espaço e Proximidade: Espaços formais de reunião.  
Fonte: Adaptado de Bauman (2010, p. 34; 35).

<b>DIRETRIZ 1: ESPAÇO E PROXIMIDADE</b> Espaços Coletivos: promovendo a Conexão - (BAUMAN, 2010)	
<b>Espaços Coletivos</b>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ para a comunidade surda, o senso de bem-estar é alcançado quando o usuário sente-se integrado à sua cultura, o que é alcançado através da interação social entre os membros;</li> <li>▪ tanto em áreas coletivas internas, quanto externas ao <i>campus</i> da GU, a configuração dos espaços deve seguir esta mesma dinâmica – devem ser projetados espaços coletivos que favoreçam as interações socioculturais;</li> <li>▪ é importante que sejam projetados espaços que contam com elementos significativos que priorizam as conexões visuais e favoreçam a mobilidade e a acessibilidade surda;</li> <li>▪ o processo interativo entre os surdos deve iniciar mesmo que à distância. Para isto é fundamental a ausência de barreiras físicas para que não haja interrupções no processo comunicacional dos surdos. Os espaços devem promover, além do conforto, a fluidez comunicacional e a mobilidade;</li> </ul>
<b>Distribuição dos Espaços</b>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ a distribuição dos espaços deve ser cuidadosamente planejada, pois além de ter um impacto significativo e direto na vida social dos usuários de cada edificação, também permite a visualidade, a proximidade e a coletividade;</li> <li>▪ os espaços coletivos devem, sempre que possível, ser locados próximos à áreas de grande fluxo, como por exemplo: áreas de acesso aos núcleos de salas de aula, áreas de convivência, alimentação, alojamentos e áreas comerciais;</li> </ul>
<b>Circulação Central</b>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ é relevante que sejam planejadas áreas de circulação central entre as edificações, para que seja favorecida a conexão e interação social espontânea entre os indivíduos;</li> </ul>
<b>Áreas de Socialização</b>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ é importante que ao longo dos passeios públicos adjacentes ao <i>campus</i>, sejam dispostos '<i>parklets</i>' - espaços de socialização - a fim de garantir tanto os usos auxiliares, como as interações sociais e/ou uma simples parada para apreciação do fluxo de tráfego;</li> </ul>
<b>Conexão Espaços</b>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nas áreas internas das edificações, é importante que hajam aberturas e/ou 'transparências' em lugares estratégicos a fim de permitir a visualidade e mobilidade surda, sobretudo que também seja priorizada a privacidade;</li> <li>▪ são favoráveis painéis deslizantes que promovem a conexão entre ambientes, de transparência em paredes e portas e grandes aberturas favorecem significativamente a experiência visual surda;</li> </ul>

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Conexão Visual entre</p> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Discos</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ é importante que haja uma conexão visual entre os pisos da edificação para facilitar a mobilidade e garantir segurança e bem-estar dos surdos;</li> <li>▪ é importante que a edificação seja devidamente projetada de forma permitir que os usuários tenham a noção espacial de profundidade e volume do edifício.</li> </ul>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Ligando Espaços Internos e</p> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Externos</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ é importante que o piso térreo tenha um desenho aberto e com maior transparência possível, para favorecer a fluidez na circulação e a conexão visual;</li> <li>▪ é relevante que os espaços destinados às interações sociais como auditórios, salas de conferências e praças de alimentação estejam conectados com as áreas comuns de circulação interna e externa;</li> <li>▪ deve ser priorizado o uso de vidros translúcidos, sobretudo deve ser evitado o uso de vidros refletivos e/ou coloridos;</li> </ul>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Arranjo de Mobiliários</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ os mobiliários utilizados em espaços de socialização e/ou espaços formais devem favorecer uma comunicação visual clara entre os grupos de usuários;</li> <li>▪ os assentos devem seguir uma linha modular, sobretudo com boa durabilidade e leveza, a fim de que seja garantido, quando necessário, um ajuste rápido e fluido do layout do espaço;</li> <li>▪ é importante que os assentos não tenham braços para que não restrinja o usuário quando estiver sinalizando, e para acomodar mais de quatro indivíduos, o layout dos mobiliários deve seguir um formato circular;</li> <li>▪ é relevante que sejam priorizados arranjos modulares para o menor número de pessoas possível, para que possam ficar entre 50 cm a 1 m de distância um do outro, o que facilita a comunicação;</li> <li>▪ em espaços formais e espaços de socialização é relevante ter elementos de apoio como mesas auxiliares, prateleiras, nichos, para incentivar a interação social e facilitar a sinalização evitando assim, uma barreira ao processo comunicacional;</li> <li>▪ é importante que os assentos tenham uma ligeira variação volumétrica, a fim de facilitar as conexões visuais entre os usuários do espaço.</li> </ul>

Quadro A5 – Diretriz 1 - Espaço e Proximidade: Espaços formais e de socialização.  
Fonte: Adaptado de Bauman (2010, p. 38-41).

### 3.2.2 Diretriz 2 - Alcance Sensorial

Segundo Bauman (2010:42), o alcance sensorial representa o cerne do *deafspace*, ou seja, é através desta diretriz que o sujeito surdo, com alcance sensorial auditivo de 180 graus, tende a experimentar o alcance sensorial auditivo do sujeito ‘não surdo’ que é de 360 graus (figura A2). Um dos principais objetivos do *deafspace* é implantar estratégias capazes de estender ao máximo o alcance sensorial dos usuários surdos no espaço.

O arquiteto afirma que as relações interpessoais que permitem um compartilhamento de experiências e o alcance sensorial torna o ambiente mais seguro e confortável, no entanto, para que isto ocorra é importante que a visualidade surda seja bastante explorada através do uso de elementos que favoreçam a sensorialidade surda (figura A1/quadro A6).

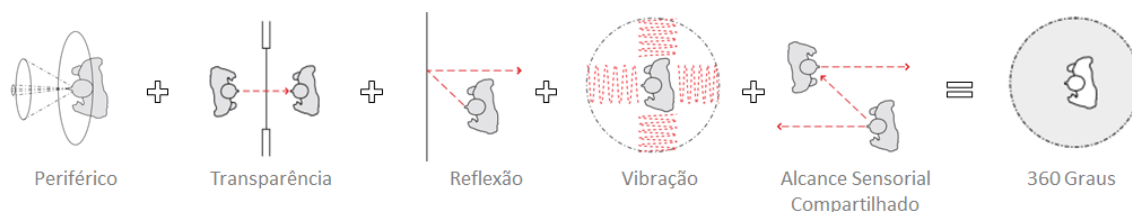


Figura A1 – Diretriz 2 - Alcance Sensorial.  
Fonte: Adaptado de Bauman (2010, p. 42; 43).

Quando se fala em dimensões sensoriais e espaciais únicas é importante pontuar que o ser humano faz uso de uma visão periférica em um campo de 180 graus e há uma certa seletividade neste processo visual. Os surdos não possuem uma visão periférica de maior acuidade ou amplitude que o sujeito ‘não surdo’, sobretudo o surdo consegue explorar este campo visual com maior atenção (SIRVAGE<sup>12</sup>, 2015).

O sujeito ‘não surdo’ possui um alcance sensorial auditivo de 360 graus, o que favorece sua experiência dorsal e devido a isto, consegue captar mais informações através de seu canal auditivo (Figura A2). Quando os ‘não surdos’ exploram este campo auditivo de 360 graus, eles recebem informações sobre o que acontece ao seu redor e estas informações acabam por se sobrepor a seu campo visual de 180 graus. O diferencial do surdo está na forma como ele seleciona as informações captadas ao fazer uso deste campo de visão (SIRVAGE, 2015).

Chiambretto; Trillingsgaard (2016:19) salientam que tal fato faz com que o surdo tenha sua comunicação, orientação e consciência espacial minimizadas, favorecendo os riscos de segurança ao interagir-se com o ambiente construído, por isso o *deafspace* é um espaço acessível devidamente projetado para atender às necessidades Surdas, pois trata-se de um ambiente multissensorial, que favorece o bem-estar coletivo, a mobilidade, o alcance sensorial e a experiência Surda com foco em sua cultura e identidade.

<sup>12</sup> Robert Sirvage – possui mestrado pelo Departamento de Língua de Sinais Americana e Estudos Surdos pela Gallaudet University, trabalha no Escritório de Desenvolvimento de Programas da Universidade, era um membro da classe *DeafSpace* original e dedicou sua pesquisa de pós-graduação a um estudo da maneira como os usuários *American Sign Language* (ASL) medem o espaço ao caminhar. (GALLAUDET UNIVERSITY, 2020).

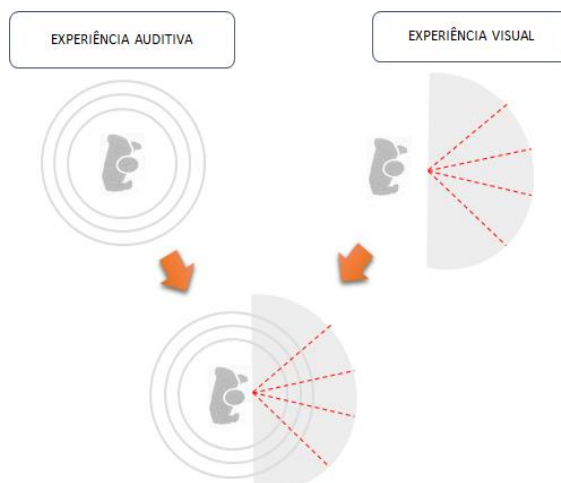
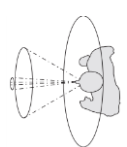
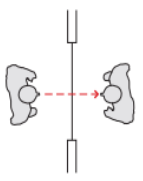
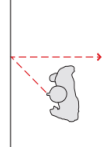

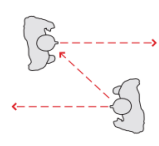


Figura A2 – Esquema alcance sensorial entre surdos e ‘não surdos’.  
Fonte: Adaptado de Sirvage (2015).

As conexões socioculturais Surdas são favorecidas mediante o reforço do senso identitário, a conexão visual, o despertar da criatividade e o compartilhamento de experiências sensoriais. Em um espaço projetado com estas características certamente será despertado o senso de pertencimento ao lugar e o senso de coletividade, relevantes ao desempenho sociocultural, profissional e educacional de cada usuário surdo. Sobretudo, é fundamental que o *deafspace* seja visualmente legível e apresente um “conjunto coerente e intuitivo de pistas visuais indicando destinos e significando lugares importantes que são visualmente acessíveis de vários pontos e ao longo das vias de circulação” (BAUMAN, 2010, p. 42; 44).

Segundo o arquiteto, a conexão entre os surdos pode ser devidamente explorada através do uso de transparência, considerada um elemento essencial na legibilidade do espaço construído, pois além de auxiliar na conexão visual e na promoção da visuoespacialidade Surda, também reforça a sensação de segurança e bem-estar deste indivíduo. Sentir a vibração é outra maneira Surda dos indivíduos experimentam seu ambiente, pois através das vibrações os sujeitos surdos conseguem se orientar dentro do espaço, bem como perceber uma atividade sensorial que esteja acontecendo próxima a ele, por exemplo quando se sente as vibrações através dos passos, pois cria a consciência de que pessoas que se aproximam (p. 55).

O quadro A6 apresenta destaca a importância de se atentar para o controle de vibrações provocadas por equipamentos mecânicos. Através da definição do uso e ocupação dos espaços, bem como dos níveis e finalidades esperados das vibrações é possível especificar o(s) material(ais) a ser(em) utilizado(s) na(s) superfície(s) do ambiente. É fundamental projetar a amplificação das vibrações desejadas e/ou o amortecimento das vibrações indesejadas.

<b>DIRETRIZ 2 - ALCANCE SENSORIAL</b> Estendendo o Alcance Sensorial – (BAUMAN, 2010)		
<b>Periférico</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>a fim de favorecer o campo visual e a legibilidade do projeto é importante que sejam utilizados recursos visuais rítmicos, repetitivos e intuitivos a fim de aguçar a visão periférica do surdo garantindo uma maior efetividade quanto sua orientação espacial em larga escala;</li> </ul>
<b>Transparência, Abertura e Conexão Visual</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>ao utilizar elementos que favoreçam a extensão do alcance sensorial, é importante que haja um equilíbrio no uso de transparências, aberturas e conexão visual, para que não comprometa a privacidade, a segurança e o conforto do usuário dentro do espaço;</li> </ul>
<b>Reflexão</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>apesar da reflexão permitir a extensão da visão e a noção de profundidade do sujeito surdo, também o auxilia na movimentação entorno de si (360 graus) e favorece a mobilidade. Para isto, ela deve ser projetada nas superfícies com bastante cuidado e estratégia a fim de evitar possíveis acidentes e garantir a segurança do usuário.</li> </ul>
<b>Vibratório e Tátil</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>através de pistas táteis e vibratórias o sujeito surdo consegue ter as condições adequadas para "sentir o som". Sobretudo, a vibração deve ser estrategicamente planejada para que não acabe mascarando as vibrações benéficas e causando confusão no sujeito surdo quando estiver desenvolvendo suas atividades ou apenas fazendo uso do espaço;</li> </ul>
<b>Compartilhado (Social)</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>os surdos são 'reciprocamente dependentes' para estender seu alcance sensorial enquanto usuários de um espaço comum, é uma ajuda mútua, uma troca compartilhada ou social;</li> <li>esta estratégia de compartilhamento, coletividade e ajuda mútua representa uma poderosa prática cultural que os sujeitos surdos têm enraizada e sua comunidade. Tal fato "estabelece padrões de comportamento que moldam a experiência sociocultural do surdo" (p. 43).</li> </ul>

Quadro A6 – Diretriz 2 - Alcance Sensorial.  
Fonte: Adaptado de Bauman (2010, p. 42; 43).


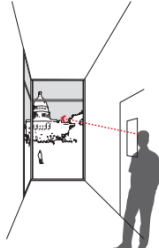
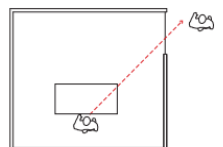
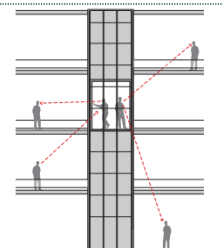
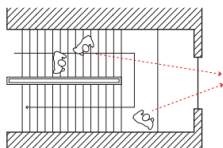
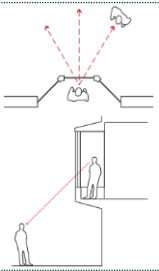
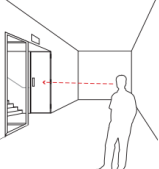
<b>DIRETRIZ 2 - ALCANCE SENSORIAL</b> Transparência e Privacidade – (BAUMAN, 2010)		
<b>Transparência e Privacidade</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ o acesso visual através das transparência deve ser devidamente equilibrado para que não haja uma exposição excessiva dos usuários;</li> <li>▪ é importante que haja grau desejado de privacidade para que os usuários sintam segurança e bem-estar enquanto desenvolvem suas atividades;</li> <li>▪ os conflitos entre a conexão visual e a privacidade podem ser evitados quando se projeta um ambiente dotado de um design cuidadoso em relação às aberturas;</li> <li>▪ “o tamanho, a localização e o grau de legibilidade visual e/ou transparência destas aberturas devem ser moduladas de acordo com o grau desejado de privacidade” (p. 48);</li> </ul>
<b>Qualidade da Transparência</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ as aberturas e transparência entre os ambientes devem fornecer flexibilidade visual e controle de luz;</li> <li>▪ para modular a visibilidade entre estes espaços e/ou controle de luz é importante se atentar para as inúmeras possibilidades de materiais disponíveis para se chegar ao resultado desejado em cada projeto;</li> <li>▪ a escolha destes materiais deve seguir o padrão do design arquitetônico de cada edificação;</li> </ul>
<b>Portas e Transparência</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ portas com total transparência devem ser usadas principalmente nas entradas das edificações – ex. portas deslizantes automáticas – para permitir uma mobilidade fluida do usuário;</li> <li>▪ o uso de portas com menor ou maior grau de transparência vai depender do nível de privacidade que cada ambiente ditar;</li> </ul>
<b>Janelas Altas</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ as janelas altas podem fornecer ao usuário pistas visuais sobre o outro ambiente de forma que se tenha conhecimento se está ou não ocorrendo alguma atividade naquele momento;</li> <li>▪ estas janelas também são favoráveis aos espaços que não podem estar totalmente expostos com transparências e/ou maiores aberturas, por motivos de privacidade;</li> </ul>
<b>Transparências Laterais</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Quando portas envidraçadas não são permitidas e os requisitos de privacidade permitem transparências laterais, este torna-se um meio alternativo que poder utilizado na medida possível.</li> </ul>

Quadro A7 – Diretriz 2 - Alcance Sensorial: Transparência e privacidade.  
Fonte: Adaptado de Bauman (2010, p. 48; 49).

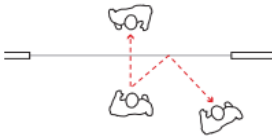
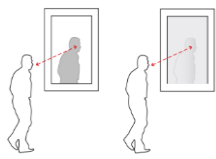
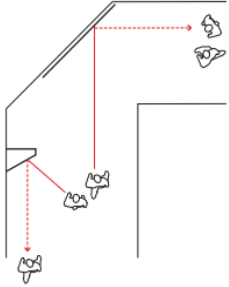
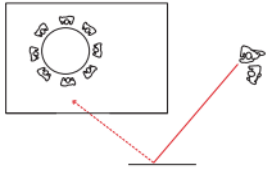
DIRETRIZ 2 - ALCANCE SENSORIAL Dicas Visuais e Legibilidade (BAUMAN, 2010)		
Circulação		<ul style="list-style-type: none"> <li>ter visibilidade dos blocos do <i>campus</i> além de favorecer a conexão visual entre os usuários por meio das sinalizações, também favorece a orientação durante o tráfego nas rotas de circulação;</li> <li>obviamente também faz parte deste conjunto a preocupação com a volumetria das edificações, bem como o paisagismo;</li> </ul>
Destinos Visíveis em Sequência		<ul style="list-style-type: none"> <li>é importante que na fachada de cada bloco tenha um marco visível com a localização e descrição da utilidade da edificação a fim de ajudar os indivíduos surdos em sua orientação no espaço – a área externa do <i>campus</i>;</li> <li>estes marcos visíveis localizados logo na fachada frontal de cada bloco proporcionará uma visualização mais direta dos principais pontos de decisão e caminhos que devem ser usados pelo indivíduo surdo, o que facilitará sua mobilidade pelo <i>campus</i>;</li> </ul>
Entradas das Edificações		<ul style="list-style-type: none"> <li>as entradas principais devem estar devidamente sinalizadas para que seja facilitada a visibilidade dos roteiros a serem seguidos pelo surdo enquanto circula pelas áreas externas;</li> </ul>
Legibilidade de Construção		<ul style="list-style-type: none"> <li>o interior de espaços de uso comum devem estar visíveis no exterior da edificação para que esta legibilidade auxilie o surdo em sua orientação espacial;</li> </ul>
Destinos visíveis dentro da Edificação		<ul style="list-style-type: none"> <li>as rotas de circulação interna, bem como a designação de cada ambiente deve estar devidamente sinalizada e livre de qualquer barreira física, para que o surdo tenha total visibilidade dentro da edificação;</li> <li>é importante que os layouts sejam claros e intuitivos;</li> </ul>
Mobilidade em Espaços com Transparência		<ul style="list-style-type: none"> <li>nas áreas de circulação interna da edificação é desejável que sejam utilizadas transparências em espaços adjacentes, permitindo um acesso visual livre de barreiras físicas para que o surdo tenha consciência das atividades em andamento.</li> </ul>

Quadro A8 – Diretriz 2 - Alcance Sensorial: Dicas visuais e legibilidade.  
Fonte: Adaptado de Bauman (2010, p. 44-46).

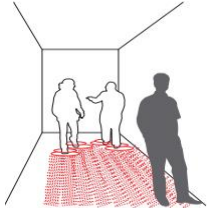
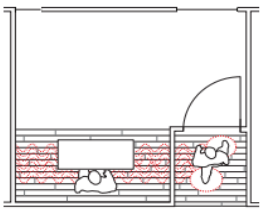
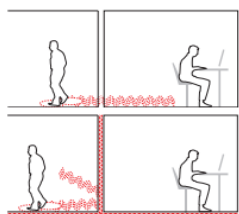
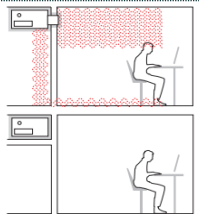


<b>DIRETRIZ 2 - ALCANCE SENSORIAL</b> Consciência Espacial e Transparência (BAUMAN, 2010)		
<b>Entradas Envidraçadas</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ fachadas envidraçadas no acesso principal da edificação favorecem a mobilidade e comunicação surda permitindo fluxo livre, seguro e uma visão clara do tráfego e do interior da edificação;</li> <li>▪ quando em período noturno, a iluminação deste espaço deixa a edificação ainda mais legível de longe;</li> </ul>
<b>Janelas no fim dos corredores.</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ janelas panorâmicas no fim de corredores são favoráveis, pois reduzem a sensação de confinamento e fornecem uma sensação de conexão com espaço externo;</li> </ul>
<b>Salas Reservadas</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ todos os espaços de uso restrito devem ter pelo menos uma abertura com o grau apropriado de transparência, a fim de permitir que os ocupantes mantenham uma conexão visual com os espaços circundantes;</li> <li>▪ este grau de transparência deve ser estrategicamente localizado para que sejam minimizadas as possíveis interrupções do usuário do espaço quando em atividade;</li> </ul>
<b>Elevador Panorâmico</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ o uso de elevadores panorâmicos também é viável, pois além de diminuir a sensação de confinamento, também fornece maior segurança aos usuários surdos e permite uma conexão visual com os espaços adjacentes;</li> </ul>
<b>Escada Panorâmica</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ sempre que possível, as escadas também devem ter janelas panorâmicas que permitam uma conexão visual com o espaço externo, pois além de diminuir a sensação de confinamento, também ajuda na orientação espacial do usuário;</li> </ul>
<b>Aberturas Panorâmicas em Sacadas</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ as janelas panorâmicas em sacadas favorecem uma maior conexão visual com o ambiente externo, bem como a ventilação natural;</li> <li>▪ este campo de visão mais ampliado do ambiente externo também favorece o contato com as atividades externas à edificação.</li> </ul>
<b>Hall Escada Panorâmico</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ os halls de acesso às escadas de emergência também devem conter transparências a fim de que haja uma conexão visual entre os espaços, o que facilitará o fluxo e promoverá a segurança dos usuários.</li> </ul>

Quadro A9 – Diretriz 2 - Alcance Sensorial: Consciência espacial e transparência.  
Fonte: Adaptado de Bauman (2010, p. 50-53).

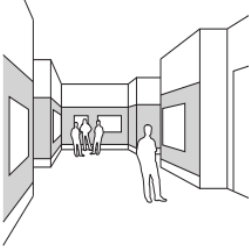
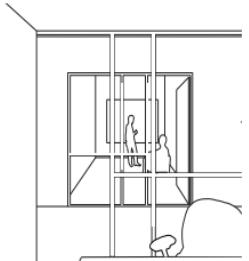
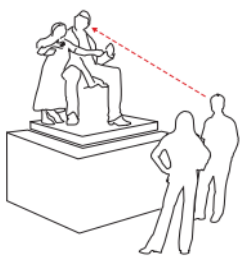
<b>DIRETRIZ 2 - ALCANCE SENSORIAL</b> Reflexão (BAUMAN, 2010)		
<b>Reflexão e Consciência Espacial</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ como o surdo é um sujeito visual, é importante que sua consciência visual seja aflorada através de pistas visuais, as quais muitas vezes passam despercebidas pelo sujeito 'não surdo';</li> <li>▪ “os reflexos dão consciência da profundidade espacial, da dimensão do espaço e das atividades que ocorrem atrás do visualizador” (p. 54);</li> </ul>
<b>Características da Reflexão</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ o uso de superfícies reflexivas é favorável para a ampliação do alcance sensorial do sujeito surdo e para sua completa compreensão do entorno, desde que sejam tomados os devidos cuidados na especificação dos materiais e grau de refletividade, pois superfícies altamente reflexivas tendem a promover a confusão visual;</li> <li>▪ é fundamental optar por materiais que produzem reflexos mais amenos, mas que não deixem de fornecerem pistas visuais sutis;</li> </ul>
<b>Mobilidade e Reflexão</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ quando utilizadas em espaços de alto fluxo, as superfícies reflexivas favorecem a mobilidade e segurança, pois tende a evitar colisões e alertar os indivíduos sobre o que acontece ao seu redor – alcance sensorial de 360 graus;</li> </ul>
<b>Espaço e Reflexão</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ as superfícies reflexivas também podem fazer parte dos elementos arquitetônico utilizados na edificação, pois quando locadas em pontos estratégicos, tendem a auxiliar os indivíduos surdos em sua consciência espacial interna e externa à edificação.</li> </ul>

Quadro A10 – Diretriz 2 - Alcance Sensorial: Reflexão.  
Fonte: Adaptado de Bauman (2010, p. 54; 55).

<b>DIRETRIZ 2 - ALCANCE SENSORIAL</b> Vibração (BAUMAN, 2010)		
<b>Vibração dentro /das salas</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>o uso de superfícies de piso que permitem algum grau de vibração perceptível é indicado para espaços reservados como salas de reuniões e salas de aula;</li> <li>é fundamental que estes ambientes também sejam devidamente projetados para evitar fontes indesejadas de vibração;</li> </ul>
<b>Zonas de Vibração</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>delimitar “zonas de vibração” em pontos específicos das superfícies do piso entre os ambientes privados e as áreas de circulação pública para que sejam fornecidas dicas sutis de que outros visitantes se aproximam mitigando assim possíveis interrupções abruptas;</li> <li>esta estratégia, em comunhão com as demais também promovem o alcance sensorial e deve ser empregada a fim de que sejam reforçadas as pistas sensoriais e favorecida a mobilidade do indivíduo;</li> </ul>
<b>Vibração Reduzida nos Espaços Adjacentes</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>é fundamental que o grau de vibração seja devidamente controlado para que não sejam criadas distrações e confusão, bem como atrapalhada a concentração e privacidade dos usuários de espaços adjacentes;</li> </ul>
<b>Vibração do Equipamento e Isolamento</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>as vibrações mecânicas ‘maléficas’ devem ser inibidas;</li> <li>é fundamental que sejam utilizados isoladores em equipamentos e dutos a fim de proporcionar aos surdos usuários do espaço uma melhor consciência espacial.</li> </ul>

Quadro A11 – Diretriz 2 - Alcance Sensorial: Vibração.  
Fonte: Adaptado de Bauman (2010, p. 56; 57).

O quadro A12 apresenta outro importante ponto da diretriz alcance sensorial, a interação cultural, fundamental para o desenvolvimento das experiências sociais da comunidade Surda. De acordo com Bauman (2010) estreitar laços sociais e compartilhar experiências é um diferencial observado na interação entre os membros da comunidade Surda, pois além de reforçar a coletividade, também favorece o despertar da criatividade.

<b>DIRETRIZ 2 - ALCANCE SENSORIAL</b> Interação Cultural – (BAUMAN, 2010)		
<b>Tornando o trabalho visível.</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ espaços coletivos são essenciais ao desenvolvimento das interações socioculturais Surdas, pois favorecem o compartilhamento de experiências com a comunidade;</li> <li>▪ é fundamental que estes espaços sejam equipados com objetos/recursos visuais que favoreçam a comunicação e informação, bem como a exposição de trabalhos e projetos acadêmicos ou culturais;</li> </ul>
<b>Encontrando colegas em atividade</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ criar espaços de atividades que tenham certo grau de transparência é fundamental para estimular o interesse dos usuários, bem como promover uma conexão e interação social entre estes, o que é vital para cultura Surda;</li> </ul>
<b>Conexão com expressões culturais</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ “espaços coletivos são lugares ideais para expressão cultural” (p. 59);</li> <li>▪ o uso de artefatos culturais em espaços coletivos são fundamentais para expressarem a cultura surda.</li> </ul>

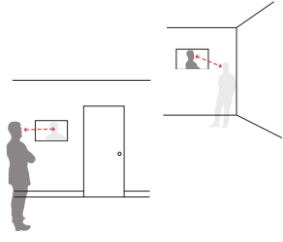
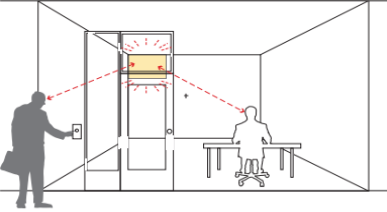
Quadro A12 – Diretriz 2 - Alcance Sensorial: Cultura.  
Fonte: Adaptado de Bauman (2010, p. 58; 59).

No quadro A13 observa-se como os sistemas de comunicação multissensorial adotados no interior das edificações projetadas para atender a comunidade Surda são fundamentais para a promoção da segurança e do bem-estar destes usuários. Bauman (2010) afirma que estes sistemas têm a função de alertar visualmente, ou através da vibração, combinados ou não, o(s) usuário(s) sobre a presença de outro(s) usuário(s) ou intruso(s) no local, assim como alertar o(s) usuário(s) em situações de emergência como por exemplo um incêndio, primando assim pela segurança dos ocupantes da edificação.

No entanto, o arquiteto salienta que é fundamental que estes dispositivos sejam locados de forma estratégica, em paralelo com superfícies reflexivas e/ou vibratórias para que sejam atendidas todas as áreas da edificação e assim garantir que todos os ocupantes sejam alertados e usufruam do espaço em segurança.

Segundo ele, os dispositivos de comunicação visual devem ser locados fora do campo da iluminação natural, de forma a evitar que sejam bloqueados os sinais visuais

emitidos por estes sistemas. E ao serem projetadas as locações e especificados os sistemas de alarme de emergência, é importante que isto ocorra em colaboração com as autoridades locais responsáveis, bem como com os prestadores de serviço de emergência da edificação. Ademais, também é importante que os usuários estejam devidamente informados e conscientes dos procedimentos de emergência para que lhes sejam garantida a total segurança.

<b>DIRETRIZ 2 - ALCANCE SENSORIAL</b> Sistemas de Comunicação	
<b>Sistemas de Alerta Visual</b>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ o sistema de alerta visual além de favorecer a comunicação visual, também promove a segurança dos usuários;</li> <li>▪ é importante que estes sistemas de alerta visual sejam conectados em painéis de segurança a fim de favorecer o monitoramento dos pontos-chaves de segurança da edificação;</li> <li>▪ estes alertas visuais também atuam como facilitadores para as instruções de emergência como incêndio ou outras;</li> </ul>
	
<b>Campanhia Visual</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ uma campanha visual instalada em pontos estratégicos tanto em um espaço fechado, privado ou semi-privado é fundamental para permitir o contato com o usuário do espaço através da luz de uma luminária;</li> <li>▪ é fundamental esta luminária seja devidamente locada em um ponto que seja facilmente visível no interior da sala para que não se torne intrusiva;</li> </ul>
<b>Strobes de Emergência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ em edificações que servem especificamente a comunidade Surda, é recomendado que sejam adotados os padrões do ADA (<i>Americans with Disabilities Act</i>) para projetos acessíveis que exige luzes estroboscópicas utilizadas em conjunto com dispositivos de agitação (vibratórios) a fim de garantir que todos os ocupantes sejam alertados;</li> </ul>
<b>Dispositivos de Agitação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dispositivos de agitação são operados eletricamente por dispositivos vibratórios e são utilizados em conjunto com as luzes estroboscópicas para atuarem como meios adicionais para alertar indivíduos surdos em situações de emergência.</li> </ul>

Quadro A13 – Diretriz 2 - Alcance Sensorial: Sistemas de comunicação.  
Fonte: Adaptado de Bauman (2010, p. 60; 61).

### 3.2.3 Diretriz 3 - Mobilidade e Proximidade

De acordo com Bauman (2010) esta diretriz favorece a mobilidade dos sujeitos surdos, pois permite que os surdos sinalizem enquanto caminham sem estarem expostos aos riscos atribuídos por barreiras físicas que, além de provocarem obstruções no tráfego, também podem causar possíveis acidentes.

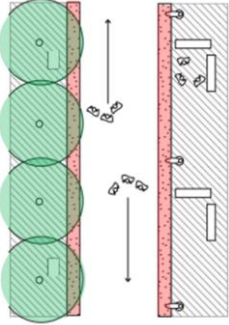
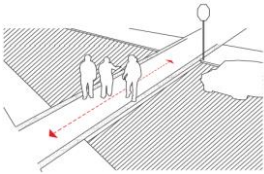
Para que a mobilidade de dois ou mais indivíduos surdos seja realmente fluida e segura, é importante que sejam projetadas “calçadas, vias e corredores mais largos para acomodar conversas sinalizadas durante a caminhada”. Estas vias de circulação devem ser cuidadosamente delimitadas, principalmente nas entradas das edificações e faixas de pedestres, para que o fluxo seja suave e “sem abruptas transições ou ângulos repentinos” (p. 62).

Outras ferramentas úteis do design *deafspace* são as pistas verticais que, quando utilizadas ao longo do passeio ou em edifícios vizinhos, favorecem o ritmo e fluxo dos sujeitos sinalizantes enquanto caminham pelas vias e fazem uso de sua visão periférica.



Figura A3 – Diretriz 2 - Mobilidade e Proximidade: Vias de circulação.  
Fonte: Adaptado de Bauman (2010, p. 63).

<b>DIRETRIZ 3 - MOBILIDADE E PROXIMIDADE</b> Caminhos e Fluxos – (BAUMAN, 2010)		
<b>Dimensões dos corredores</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>os corredores primários devem ter largura mínima de 2,45m (8') e corredores secundários 1,85m (6');</li> <li>nestas áreas de circulação devem ser projetadas conexões centrais (áreas de interação) para favorecer a interação entre os usuários não comprometendo o fluxo do caminho;</li> </ul>
<b>Áreas de interação e fluxo da via</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>estas áreas de interação podem ser relativamente pequenas (indicadas para paradas rápidas - conversa em pé) ou maiores (indicadas para paradas mais longas – incorporar assentos soltos);</li> <li>estas entradas também são fundamentais frente às entradas das edificações do <i>campus</i>;</li> </ul>
<b>Usos auxiliares dos corredores</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>estes espaços adjacentes às vias e/ou corredores podem incluir, mas não se limita, a locação de equipamentos como bebedouros/lixeiros, mobiliários e/ou cabines de videofone;</li> <li>estes equipamentos e cabines de videofone devem estar devidamente sinalizadas de forma a orientar o usuário enquanto trafega pela via/corredor. Também devem ser utilizadas na superfície das paredes materiais reflexivos que permitem a conexão visual em 360°;</li> </ul>
<b>Sentido aberturas das portas/recuo</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>ao projetar a edificação devem ser observados os sentidos de abertura das portas, pois estas não devem abrir diretamente nas áreas de circulação. Devem ser evitadas possíveis colisões e interferências físicas no tráfego dos usuários;</li> <li>o sentido abertura deve estar voltado para áreas adjacentes – em conformidade com as normativas técnicas – e quando não for possível, deve ser criado um recuo;</li> </ul>
<b>Hall entre áreas de fluxo</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>portas automáticas com transparência são indicadas em áreas de circulação, pois além de favorecerem a orientação, mobilidade e segurança dos usuários, também permitem a conexão visual para o interior/exterior da edificação/ambiente, bem como uma sinalização ininterrupta;</li> </ul>
<b>Interseções suaves</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>cantos levemente arredondados (“cantos suaves”) ou o uso de transparência favorece a mobilidade e segurança (evita colisões) e a conexão visual e comunicação (sinalização) entre os usuários;</li> </ul>
<b>Passeios</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>os passeios devem ter largura mínima de 3,05 m (10') para permitir o fluxo de vários ‘grupos sinalizantes’;</li> <li>o passeio deve contar com ‘bordas texturizadas’ com largura mínima de 0,50 m (1' 6'') – variável - pois atuam como pistas visuais sutis (sentido) e área de segurança para os pedestres e favorecem a mobilidade/sinalização;</li> </ul>

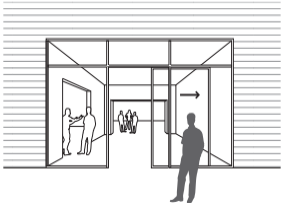
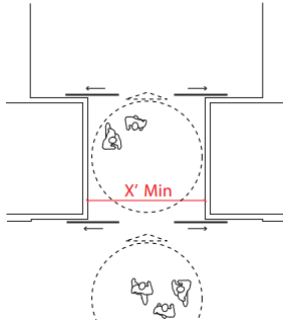
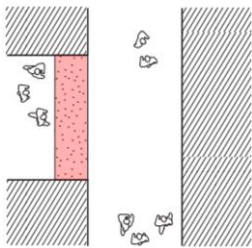
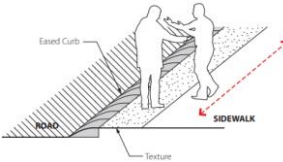
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>Zonas de Apoio</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ as “zonas de apoio” – faixas paralelas permitem aos ‘grupos sinalizantes’ o alcance visual da área de tráfego (passeio);</li> <li>▪ nestas “zonas de apoio” é que devem ser locados os elementos de sinalização e iluminação, hidrantes, vegetação (árvores) e mobiliários urbanos;</li> </ul>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>Área predominante para tráfego de pedestres</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ as vias de tráfego de veículos que se cruzam com as áreas de tráfego dos ‘grupos sinalizantes’ (passeio) devem ser projetadas com total visibilidade e predominância a fim de não seja interrompida a sinalização;</li> <li>▪ ao longo destas áreas de tráfego dos pedestres – alto fluxo – o trânsito deve ser controlado com sinalização ou luzes.</li> </ul>

Quadro A14 – Diretriz - Mobilidade e Proximidade: caminhos e fluxos.  
 Fonte: Adaptado de Bauman (2010, p. 64-67).

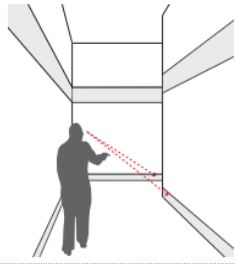
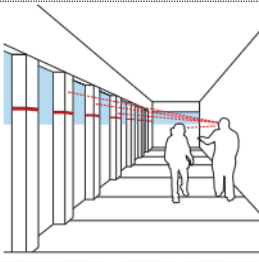
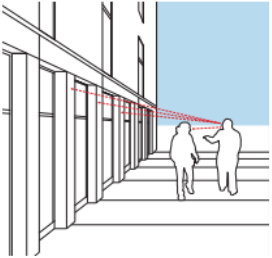
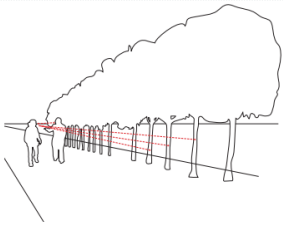


DIRETRIZ 3 - MOBILIDADE E PROXIMIDADE Rampas e Escadas – (BAUMAN, 2010)		
Configuração da escada		<ul style="list-style-type: none"> <li>a configuração das escadas deve ter aberturas verticais entre os ‘vãos em zigzag’ a fim de permitir conexão visual entre os usuários tanto em espaço interno, quanto externo;</li> <li>as escadas são áreas de grande risco para os usuários surdos e sordos sujeitos sinalizantes – por isto a conexão visual é fundamental, pois os auxilia na mobilidade e evita possíveis colisões;</li> </ul>
Dimensões da Escada		<ul style="list-style-type: none"> <li>são fundamentais escadas mais largas, como degraus confortáveis e espelho mais baixos, pois auxiliam na mobilidade e segurança dos usuários;</li> </ul>
Patamares da escada		<ul style="list-style-type: none"> <li>os patamares devem ser mais largos a fim de reduzir a chance de uma colisão acidental;</li> <li>eles atuam não só como elementos de conexão entre os lanços da escada, mas como um ‘ponto de parada’ - largura mínima de 1,20 m (4’) - para possíveis interações entre os pares, ou uma área de simples parada para apreciar a vista do espaço interno e/ou externo;</li> </ul>
Área de saída escadas (eixo de apoio)		<ul style="list-style-type: none"> <li>as áreas de saída das escadas devem contar com um ‘eixo de apoio’ paralelo à área de circulação a fim de permitir o fluxo ininterrupto em todas as direções e favorecer as possíveis paradas para sinalização entre os usuários;</li> </ul>
Configuração e dimensão da rampa		<ul style="list-style-type: none"> <li>as rampas devem ser mais largas a fim de auxiliarem na mobilidade vertical segura dos usuários;</li> <li>as rampas favorecem a comunicação (sinalização) por não contarem com barreiras físicas.</li> </ul>

Quadro A15 – Diretriz - Mobilidade e Proximidade: rampas e escadas.  
Fonte: Adaptado de Bauman (2010, p. 68;69).

<b>DIRETRIZ 3 - MOBILIDADE E PROXIMIDADE</b> Limiars – (BAUMAN, 2010)		
<b>Portas automáticas</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>o uso de portas automáticas com transparência nas entradas principais das edificações favorecem a mobilidade, a conexão visual entre as áreas internas/externas, bem como a sinalização ininterrupta;</li> </ul>
<b>Dimensões Halls/Portas</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>as portas localizadas nos halls devem ter um vão de abertura adequado à área do hall, devem ser de correr, com transparência e automáticas a fim de favorecerem a mobilidade, a conexão visual entre as áreas, bem como a sinalização ininterrupta;</li> <li>os sensores de movimento devem ser devidamente calibrados de forma que os 'sujeitos sinalizantes' não tenham que fazer uma pausa na conversa enquanto aguardam a abertura das portas;</li> </ul>
<b>Transições Texturizadas</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>as áreas de circulação devem ter 'áreas texturizadas' que forneçam pistas sutis para delimitar os pontos de transição entre os caminhos diferentes;</li> </ul>
<b>Limiars</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>os meio-fios abaulados minimizam os riscos de acidente entre vias de tráfego de veículos e passeio;</li> <li>as 'zonas texturizadas' por si só servem como advertência para o limite entre vias de tráfego de veículos e passeios, o que evita o uso dos meio-fios.</li> </ul>

Quadro A16 – Diretriz - Mobilidade e Proximidade: limiars.  
 Fonte: Adaptado de Bauman (2010, p. 70; 71).

DIRETRIZ 3 - MOBILIDADE E PROXIMIDADE Ritmo e Ponto de Partida – (BAUMAN, 2010)		
Faixas horizontais contrastantes		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ faixas horizontais devem contrastar visualmente com as superfícies da parede das áreas de circulação, pois atuam como pistas visuais contínuas que auxiliam os usuários no processo comunicacional (sinalização) enquanto caminham;</li> </ul>
Elementos Arquitetônicos		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ elementos arquitetônicos que dão ritmo ao fluxo dos pedestres devem ser usados sempre que possível em áreas de grande circulação tanto em áreas internas quanto externas;</li> <li>▪ as colunas devem ser localizadas mantendo a mesma linha 'forma rítmica', pois atuam como pistas verticais - âncora visual - para os 'sujeitos sinalizantes' enquanto circulam pelo espaço;</li> <li>▪ os vãos de entrada/saída das edificações devem ser demarcados a fim de informarem aos pedestres os pontos de acesso;</li> </ul>
Construindo fachadas		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ elementos arquitetônicos nas fachadas atuam como pistas visuais repetitivas (padrões), uma referência visual contínua e coerente nas áreas de circulação;</li> <li>▪ além de atuarem como estas 'pistas rítmicas' também devem ser usadas em conjunto com elementos que articulam intersecção entre áreas especiais, cruzamentos e mudanças na elevação e/ou outras barreiras;</li> </ul>
Pistas rítmicas ao longo do passeio		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ os elementos utilizados no passeio também devem seguir uma linha rítmica ao longo dos principais caminhos para atuarem como uma referência visual para os 'sujeitos sinalizantes'.</li> </ul>

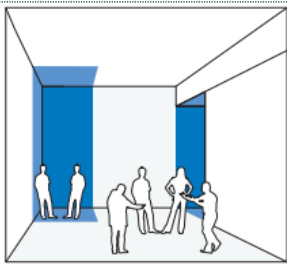
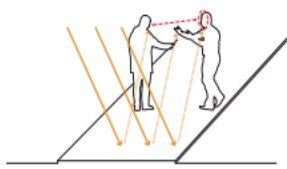
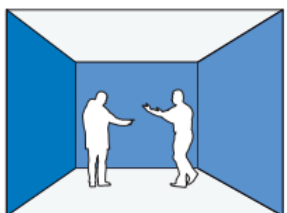
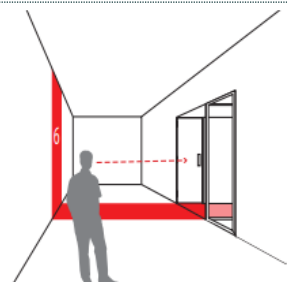
Quadro A17 – Diretriz Mobilidade e Proximidade: pistas rítmicas.  
Fonte: Adaptado de Bauman (2010, p. 70; 71).

### 3.2.4 Diretriz 4 – Luz e Cor

O papel da diretriz luz e cor no design *deafspace* é auxiliar indivíduos surdos e com deficiência auditiva a manterem uma consciência/orientação espacial e o alcance sensorial através de sua visão periférica e conexão visual na apropriação do espaço. Através do equilíbrio no uso das cores e texturas nas superfícies, bem como da iluminação (natural/artificial) nos espaços é possível alcançar uma redução da fadiga ocular dos usuários destes espaços, proporcionando bem-estar e segurança (BAUMAN, 2010).



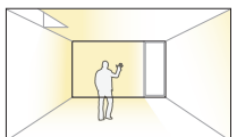
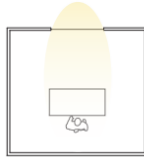
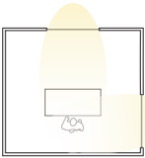
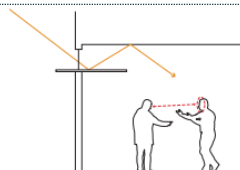
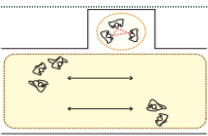


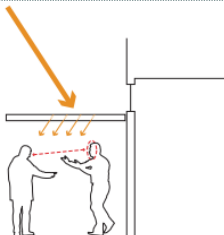
Segundo o arquiteto, o contraste das cores e texturas nas superfícies favorece consideravelmente o processo comunicacional dos usuários no uso da língua de sinais, principalmente quando a cor de fundo do ambiente contrasta com toda a gama de pele humana. As cores mais indicadas para se alcançar este contraste são as paletas azuis e verdes. Um ambiente com pouco contraste visual tanto de cores/texturas e luz/sombra tende a prejudicar a percepção de profundidade, o excesso também tende a ofuscar a visão do preceptor, bem como causar fadiga ocular, o que compromete diretamente a sinalização, o contato visual e a leitura labial, expressões faciais e corporais.

A luz natural além de reduzir o consumo de energia elétrica e favorecer a percepção quanto às mudanças do tempo/condições ambientais, também proporciona qualidade de vida aos usuários do espaço. Sobretudo esta luz deve ser distribuída de maneira equilibrada e controlada no ambiente, para que seja ideal ao alcance visual dos ‘sujeitos sinalizantes’ durante a comunicação, o que permitirá uma melhor orientação espacial, segurança e conexão/conforto visual. O uso da luz artificial também é primordial para este conforto visual dos ‘sujeitos sinalizantes’, no entanto é imprescindível que seja distribuída de maneira uniforme e em equilíbrio com a luz natural para que seja evitado o ofuscamento (BAUMAN, 2010).

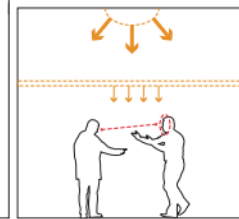
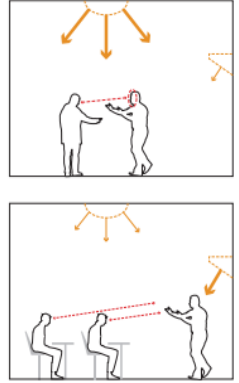
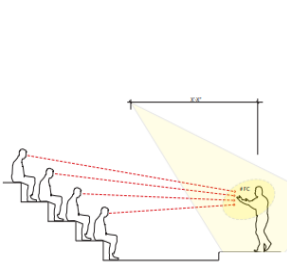
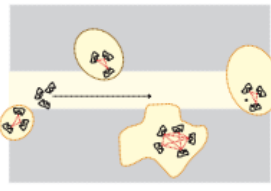
<b>DIRETRIZ 4 - COR E LUZ</b> Cor e Textura da Superfície – (BAUMAN, 2010)		
<b>Cor: Modulação de Luz</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ “A luz, a cor e a textura da superfície são elementos entrelaçados que podem ser todos usado para moldar o <i>DeafSpace</i>” (p. 74);</li> <li>▪ as cores claras devem ser cuidadosamente utilizadas no ambiente, pois tendem a refletir a luz causando ofuscamento nos ‘sujeitos sinalizantes’;</li> <li>▪ já as cores escuras tendem a absorver a luz, o que se faz necessário um equilíbrio;</li> </ul>
<b>Contraste das superfícies</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ espaços reservados para interação entre os usuários (conversas sinalizadas) devem ser locados fora das áreas de circulação de alto fluxo e espaços de reunião;</li> <li>▪ o uso de cores mais escuras em ambientes menores destinados a estas interações criam uma experiência mais reservada o que promove bem-estar, uma maior conexão social entre os pares, bem como senso de pertencimento ao espaço;</li> <li>▪ deve haver um contraste entre as cores das superfícies do ambiente (teto, parede e piso);</li> </ul>
<b>Brilho das superfícies</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ superfícies altamente reflexivos devem ser evitadas para não provocar ofuscamento e desorientação nos usuários do espaço;</li> <li>▪ superfícies de metal escovadas devem substituir superfícies de metal polido;</li> <li>▪ materiais plásticos devem ter acabamento fosco;</li> <li>▪ as superfícies de pedra devem ser texturizadas (escovadas) ao invés de polidas;</li> </ul>
<b>Cores e comunicação</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ as cores indicadas para a superfície das paredes são as paletas azuis/verdes, pois contrastam com as cores da pele e favorecem a comunicação;</li> <li>▪ além de contrastarem com as cores da pele, as paletas azuis e verdes também transmitem calma aos usuários do espaço, evitando uma estimulação visual excessiva;</li> </ul>
<b>Cores e orientação espacial</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ o uso das cores deve ser equilibrado e simples no ambiente;</li> <li>▪ as cores nos limiares devem ser utilizadas de forma consistente e repetida (rítmica) o que favorecerá a orientação espacial dos usuários e servirão como pistas visuais que indicam mudanças verticais e horizontais como: delimitar ambientes (função), vias de tráfego/passeios, bordas de calçada dentre outros pontos que causam confusão.</li> </ul>

Quadro A18 – Diretriz - Mobilidade e Proximidade: cor e textura da superfície.

Fonte: Adaptado de Bauman (2010, p. 76; 77).

<b>DIRETRIZ 4 - COR E LUZ</b> Controle Luz do Dia e Sombra – (BAUMAN, 2010)		
<b>Evitando luz de fundo</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ janelas localadas ao fundo das áreas de sinalização atuam como pontos focais de alto contraste entre sujeito e ambiente, comprometendo a comunicação, a leitura labial e expressões faciais, bem como a conexão visual;</li> </ul>
<b>Iluminando superfícies</b>	 <p style="text-align: center;">BAD</p>  <p style="text-align: center;">GOOD</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ superfícies iluminadas ajudam a evitar pontos focais e sombras que causam ofuscamento e comprometem a comunicação visual;</li> <li>▪ é fundamental que janelas e claraboias não sejam localadas no centro do ambiente, pois causam ofuscamento;</li> <li>▪ devem ser priorizados efeitos como: lavar paredes, chão e superfícies de teto com luz natural;</li> </ul>
<b>Iluminação natural equilibrada</b>	 <p style="text-align: center;">BAD</p>  <p style="text-align: center;">GOOD</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ a luz natural advinda das fachadas deve ser bem distribuída e equilibrada no interior do ambiente;</li> <li>▪ a iluminação zenital pode auxiliar no equilíbrio o níveis de luz e proporcionar conforto visual, o que favorecerá a comunicação visual entre os usuários;</li> <li>▪ o uso de elementos bloqueadores como cortinas ajustáveis é fundamental para controlar a incidência de luz natural no interior do ambiente;</li> </ul>
<b>Prateleiras de luz</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ o uso de prateleiras de luz também é indicado para <i>deafspace</i>, pois além de garantir o aproveitamento da luz natural, também reduz a incidência excessiva da luz no interior do ambiente, o que afeta negativamente o processo de comunicação visual entre os 'sujeitos sinalizantes', bem como a orientação espacial;</li> </ul>
<b>Núcleos de interação</b>	 	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ a luz natural direcionada também pode criar núcleos de interação – áreas de iluminação mais íntima - fora das áreas de circulação ou áreas adjacentes a espaços privados como salas de aula favorecendo conversas menores;</li> </ul>
<b>Limiares: Luz Natural</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nos limiares das zonas de transição - área interna e externa à edificação - é necessário um controle da incidência direta da luz solar a fim de evitar o ofuscamento do usuário, comprometendo a comunicação visual e provocando possíveis acidentes;</li> <li>▪ é fundamental a mudança no nível de luz de forma gradual entre os limiares internos e externos;</li> </ul>
<b>Fachadas sombreados</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ é fundamental que a extensão das fachadas seja sombreada para evitar a exposição direta à luz solar, o que compromete o conforto e comunicação visual entre os 'sujeitos sinalizantes'.</li> </ul>

Quadro A19 – Diretriz – Luz e Cor: iluminação equilibrada (luz e sombra).  
Fonte: Adaptado de Bauman (2010, p. 78-80).

<b>DIRETRIZ COR E LUZ</b> Iluminação Artificial Controlada – (BAUMAN, 2010)		
<b>Iluminação difusa e mista</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ é ideal que o <i>deafspace</i> conte com um projeto luminotécnico com múltiplas fontes de luz dentro de cada zona utilizada pelos ‘sujeitos sinalizantes’;</li> <li>▪ em espaços coletivos de maior amplitude, o ideal é utilizar uma iluminação difusa aliada à iluminação mista se a intenção for introduzir áreas que incentivam conversas sinalizadas mais reservadas;</li> </ul>
<b>Regulação da luz: conforto e controle</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ é fundamental que aos usuários seja possível controlar os níveis de iluminação artificial mais apropriados ao espaço/atividade;</li> </ul>
<b>Iluminação direcionada</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ a iluminação das áreas de apresentação deve ser direcionável, flexível e de fácil controle pelo apresentador/intérprete;</li> <li>▪ enquanto as luminárias direcionáveis focam as telas de projeção e/ou telas interativas e apresentador/intérprete a iluminação geral do ambiente deve ser reduzida a fim de proporcionar melhor conforto visual aos usuários do espaço, bem como favorecer a visualidade na comunicação e apresentações de mídia;</li> <li>▪ as luminárias direcionáveis não devem estar focadas diretamente para as telas de apresentação para não comprometer a visualidade;</li> </ul>
<b>Núcleos iluminados período noturno</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ núcleos iluminados devem ser dispostos ao longo das áreas de circulação no período noturno a fim de favorecer conversas sinalizadas;</li> </ul>
<b>Iluminação Artificial Externa</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ a luz elétrica além de atuar como um componente fundamental para a orientação espacial noturna, também favorece a mobilidade, a conversa sinalizada e as conexões visuais tanto em espaços internos, quanto externos;</li> <li>▪ pontos de iluminação elétrica - uniforme - devem ser locados ao longo das “zonas de apoio” nas laterais dos passeios a fim de favorecer a segurança, mobilidade, orientação espacial e a visualidade;</li> <li>▪ devem ser utilizadas lâmpadas com efeito difuso, sobretudo evitando o brilho e sombras na face dos ‘sujeitos sinalizantes’;</li> <li>▪ as fachadas das edificações devem ser iluminadas de forma a favorecer sua visibilidade à distância.</li> </ul>

Quadro A20 – Diretriz 4 – Cor e Luz: cor e textura da superfície.

Fonte: Adaptado de Bauman (2010, p. 82; 83).

### 3.2.5 Diretriz 5: Acústica e EMI

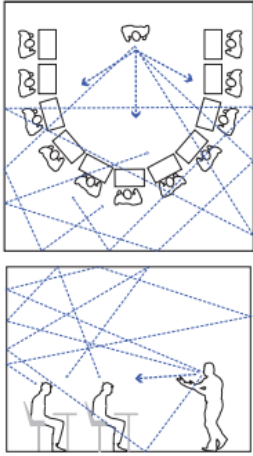
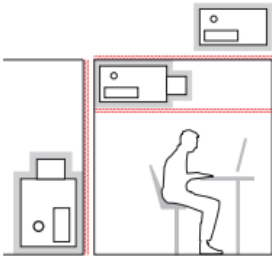
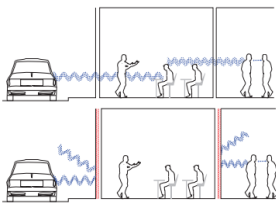
De acordo com Bauman (2010) o ruído de fundo afeta diretamente a inteligibilidade da fala e compromete o processo de ensino e aprendizagem dos usuários do ambiente. Indivíduos que fazem uso de implantes cocleares e aparelhos auditivos são ainda mais afetados, por isto é importante contar com um projeto de design que aliado ao projeto acústico a fim de identificar as fontes de ruído para buscar soluções capazes de diminuir a reverberação das ondas sonoras no interior do ambiente mediante a especificação correta de materiais fonoabsorventes sobre as superfícies.

“Se o ruído de fundo não for controlado, os indivíduos que usam esses dispositivos pode ficar isolado e incapaz de totalmente comunicar e interagir” (p. 86). O cuidado com a qualidade acústica do ambiente além de favorecer a comunicação, também possibilita que usuários deficientes auditivos vivenciem experiências diferenciadas e desenvolvam habilidades individuais e coletivas. Este cuidado também deve ser estendido aos usuários surdos devido sua “sensibilidade aflorada quanto às vibrações provocadas pelo som” (BAUMAN, 2010, p. 86).

O arquiteto ainda destaca que os campos eletromagnéticos (EM) são fontes de ruído que afetam consideravelmente estes usuários, pois provoca interferências nos aparelhos auxiliares de audição e implantes cocleares. E “embora os aparelhos auditivos assistidos mais recentes estão cada vez mais imunes a EMI, é crítico que uma análise mais aprofundada seja conduzido para garantir todas as construções possíveis fontes de EMI sejam reduzidas” (BAUMAN, 2010, p. 86).

Em relação ao ambiente educacional, estas fontes de EMI podem advir de equipamentos de apoio didáticos e/ou luzes fluorescente, por isto é fundamental que seja(m) contratado(s) profissional(ais) especializados em qualidade acústica para que sejam devidamente monitoradas todas as possíveis fontes de ruído no ambiente interno e elaborado um projeto focado na função/uso/perfil de usuários do ambiente (BAUMAN, 2010).



<b>DIRETRIZ 5 - ACÚSTICA E EMI</b> Acústica e EMI – (BAUMAN, 2010)	
<b>Reverberação</b>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ os implantes cocleares e aparelhos auditivos operam como amplificadores dos sinais sonoros, o que compromete a inteligibilidade da fala, particularmente em espaços coletivos e ambientes de sala de aula;</li> <li>▪ níveis baixos de reverberação são fundamentais para a inteligibilidade da fala, no entanto estes níveis vão depender da função de cada ambiente – consultar normativas técnicas;</li> </ul>
<b>Ruídos de equipamentos</b>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ruídos advindos de equipamentos como aparelhos de ar-condicionado, ventiladores, aquecedores dentre outros, devem ser cuidadosamente isolados – consultar normativas técnicas/desenvolver projeto acústico;</li> </ul>
<b>Ruídos de fundo</b>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ o uso de materiais como o vidro permite a conexão visual entre os espaços, mas devem ser especificados com o devido cuidado, pois tendem a favorecer os ruídos de fundo em ambientes internos, o que deve ser controlado através de um projeto acústico específico para função de cada ambiente;</li> <li>▪ os ambientes de salas de aula não devem estar localizados próximos às vias de tráfego de veículos, áreas de alto fluxo como espaços coletivos ou salas de equipamentos que provocam altos níveis ruídos. Técnicas de isolamento acústico devem ser utilizadas a fim de evitar a interferência do som externo no ambiente interno.</li> </ul>
<b>EMI: isolando ruídos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ambientes destinados a locação de equipamentos que causam ruídos devem ser localizados em áreas reservadas a fim de serem amortecidos os ruídos e prevenida a transmissão indesejada de som;</li> </ul>
<b>EMI: reduzindo descarga</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ equipamentos que criam descarga eletrostática devem ser verificados periodicamente e medidos os níveis de emissão;</li> </ul>

Quadro A21 – Diretriz - Acústica e EMI.  
Fonte: Adaptado de Bauman (2010, p. 86 - 89).