



**Universidade Federal do Rio de Janeiro**  
**Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas**  
**Computacionais**  
**Curso de Pós-Graduação Lato-Sensu em Tecnologias**  
**da Informação Aplicadas à Educação**

**ACESSIBILIDADE EM BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS:**  
**um estudo de caso com usuários com**  
**deficiência visual (cegos e com baixa visão)**

---

**Tatiana de Sousa Ribeiro**

TATIANA DE SOUSA RIBEIRO

ACESSIBILIDADE EM BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS:  
um estudo de caso com usuários com deficiência visual (cegos e com baixa visão)

Monografia apresentada ao Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Tecnologias da Informação Aplicadas à Educação (PGTIAE), do Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de especialista em Tecnologias da Informação Aplicadas à Educação.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Mônica Ferreira da Silva

Rio de Janeiro

2016

R484a

Ribeiro, Tatiana de Sousa

Acessibilidade em bibliotecas universitárias: um estudo de caso com usuários com deficiência visual (cegos e com baixa visão) / Tatiana de Sousa Ribeiro. – 2016.

65 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Tecnologias da Informação Aplicadas à Educação)-Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais, Rio de Janeiro, 2016.

Orientadora: Mônica Ferreira da Silva

1. Acessibilidade. 2. Bibliotecas universitárias acessíveis. 3. Deficiência visual. 4. Tecnologia assistiva. I. Silva, Mônica Ferreira da (Orient.). II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais. III. Título.

Tatiana de Sousa Ribeiro

ACESSIBILIDADE EM BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS:  
um estudo de caso com usuários com deficiência visual (cegos e com baixa visão)

Monografia apresentada ao Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Tecnologias da Informação Aplicadas à Educação (PGTIAE), Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de especialista em Tecnologias da Informação Aplicadas à Educação.

Aprovada em

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Mônica Ferreira da Silva - Orientadora  
Universidade Federal do Rio de Janeiro

---

Regina Helena Faustino  
Universidade Federal do Rio de Janeiro

Rio de Janeiro

2016

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus pelas bênçãos que me concede todos os dias e pela graça de concluir minha especialização.

À minha orientadora professora Mônica pelo incentivo e atenção com a qual conduziu este trabalho.

À Regina Faustino que tão atenciosamente aceitou fazer parte da banca deste trabalho.

A todos os professores do PGTIAE, por serem mestres responsáveis pela minha formação. Agradeço especialmente ao querido professor Antonio Borges pelo carinho e paciência comigo.

Aos meus pais Zita Ribeiro e Sebastião Ribeiro, pelo amor incondicional e por batalharem para deixarem a educação como legado para suas duas filhas. À Gisele, minha irmã e amiga que eu amo muito. Vocês são maravilhosos.

Aos colegas de turma, em especial meus queridos companheiros Lúcia Santana e Marcelo Massao.

Aos meus parceiros de Encontro Dosvoxx, Beth Canejo, Marcelo Pimentel e Neno Albernaz.

Aos meus queridos, Carlos Cristiano pela imensa ajuda concedida para a concretização desta pesquisa e Felipe Soares, meu assessorado preferido.

Ao pessoal da Biblioteca do Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais (NCE), em especial à Selma Mendes e Luiza Linhares pelo apoio e companheirismo.

Aos participantes que gentilmente concederam as entrevistas e que tornaram este trabalho possível.

Aos meus incentivadores e incansáveis parceiros que me apoiaram na realização deste sonho.

Enfim, a todos que direta ou indiretamente contribuíram para a elaboração deste trabalho. Vocês foram determinantes para que esta pesquisa alcançasse seu resultado final. MUITÍSSIMO obrigada!

“Podemos fazer tudo que quisermos se formos perseverantes”.  
Helen Keller, escritora e ativista social que tinha surdocegueira

## RESUMO

RIBEIRO, Tatiana de Sousa. **Acessibilidade em bibliotecas universitárias**: um estudo de caso com usuários com deficiência visual (cegos e com baixa visão). 2016. 65 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Tecnologia da Informação Aplicadas à Educação)- Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

A presente pesquisa versa sobre acessibilidade em bibliotecas universitárias para usuários cegos e com baixa visão. Exibe o paradigma da educação inclusiva e contextualiza os dados quantitativos referentes às pessoas com deficiência no Brasil. Utiliza o método bibliográfico exploratório, com o objetivo de reunir os conceitos a respeito dos tópicos relativos à acessibilidade, bibliotecas universitárias acessíveis, pessoas com deficiência visual e tecnologia assistiva. Apresenta os entraves encontrados nas bibliotecas e os critérios para melhorar a acessibilidade nas bibliotecas universitárias segundo os usuários com deficiência visual. Conclui que a carência de recursos financeiros não é justificativa para a falta de acessibilidade, apontando alguns recursos e tecnologias de baixo custo ou gratuitas que podem ser adaptadas pelas bibliotecas, possibilitando a inclusão das pessoas com deficiência visual.

**Palavras-chave:** Acessibilidade. Bibliotecas universitárias acessíveis. Deficiência visual. Tecnologia assistiva.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Ilustração 1 - Tabela de Snellen .....	20
Ilustração 2 - <i>Scanner</i> com voz, impressora Braille e linha Braille .....	23
Ilustração 3 - Lupa eletrônica de mesa e teclado ampliado .....	23
Ilustração 4 - LentePro utilizado em uma página da Internet .....	28
Ilustração 5 - Tela do sistema operacional Dosvox .....	29
Ilustração 6 - Entraves nas bibliotecas universitárias .....	43
Ilustração 7 - Livro com número de chamada .....	44
Ilustração 8 - Sugestões para a acessibilidade em bibliotecas universitárias .....	44

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Recursos para pessoas cegas e com baixa visão .....	21
Quadro 2 - Perfil dos usuários com deficiência visual .....	42
Quadro 3 - Tecnologias para acesso ao computador .....	43
Quadro 4 - Perfil das bibliotecárias .....	48
Quadro 5 - <i>Checklist</i> para usuários com deficiência visual .....	61
Quadro 6 - <i>Checklist</i> para gestores de bibliotecas universitárias .....	64



## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - População brasileira com deficiência visual no Censo 2010 .....	11
Tabela 2 - Classificação da perda da visão (OMS) .....	19

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	10
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO	11
1.2	OBJETIVOS	12
1.2.1	<b>Objetivo geral</b>	12
1.2.2	<b>Objetivos específicos</b>	12
1.3	RELEVÂNCIA DO ESTUDO	13
1.4	ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	13
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b>	15
2.1	ACESSIBILIDADE	15
2.1.1	<b>Bibliotecas universitárias acessíveis</b>	17
2.2	DEFICIÊNCIA VISUAL	19
2.3	TECNOLOGIA ASSISTIVA	22
2.3.1	<i>Softwares leitores de tela</i>	25
2.3.2	<i>Softwares ampliadores de tela</i>	27
2.3.3	<b>Dosvox</b>	28
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA DA PESQUISA</b>	31
3.1	A PERGUNTA DA PESQUISA	31
3.2	TIPO DE PESQUISA	31
3.3	SELEÇÃO DOS SUJEITOS	32
3.4	COLETA DE DADOS	32
3.5	ANÁLISE DOS DADOS	33
<b>4</b>	<b>DESCRIÇÃO DOS CASOS</b>	34
4.1	CASO USUÁRIO A	34
4.2	CASO USUÁRIO B	35
4.3	CASO USUÁRIO C	36
4.4	CASO USUÁRIO D	38
4.5	CASO BIBLIOTECÁRIA A	39
4.6	CASO BIBLIOTECÁRIA B	40
4.7	CASO BIBLIOTECÁRIA C	40
<b>5</b>	<b>ANÁLISE DOS CASOS</b>	42
5.1	PERSPECTIVA DOS USUÁRIOS COM DEFICIÊNCIA	42
5.1.1	<b>Perfil dos usuários</b>	42
5.1.2	<b>Percepções quanto à acessibilidade</b>	43
5.1.3	<b>Análise das dimensões do <i>checklist</i></b>	45
5.2	PERSPECTIVA DAS BIBLIOTECÁRIAS	48
5.2.1	<b>Perfil das bibliotecárias</b>	48
5.2.2	<b>Análise das dimensões do <i>checklist</i></b>	48
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	51
6.1	PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES	51
6.2	TRABALHOS FUTUROS	52

<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>54</b>
<b>APÊNDICE A - ROTEIRO DA ENTREVISTA COM USUÁRIOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL .....</b>	<b>58</b>
<b>APÊNDICE B - ROTEIRO DA ENTREVISTA COM BIBLIOTECÁRIAS .....</b>	<b>63</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Inclusão é de longe uma das palavras mais citadas nos debates sobre educação especial e foi impulsionada principalmente pela iniciativa de educadores, instituições e políticas públicas que visam integrar e promover o acesso de pessoas excluídas do ambiente escolar. Esta situação tem refletido em uma mudança de atitude e de postura no trato da educação de pessoas com necessidades educacionais especiais<sup>1</sup>, que nos últimos tempos tem sido destaque nos seminários e convenções de âmbito mundial que pregam uma educação inclusiva para todos os indivíduos sem restrição de sexo, cor, língua, religião e situação econômica.

Um dos marcos mais importante na educação inclusiva aconteceu no ano de 1994 em uma conferência na cidade de Salamanca na Espanha. Neste ano foi elaborado o documento de âmbito internacional que propõe a melhoria no acesso à educação de pessoas que possuem necessidades educacionais especiais, a então Declaração de Salamanca. A Declaração de Salamanca (1994) proclamou a orientação inclusiva em escolas regulares, congregando todos os governos a garantirem treinamento para professores na educação especial e, de mesmo modo, congregando agências financiadoras internacionais como a UNESCO e UNICEF a reforçarem suas redes de trabalho no apoio à educação especial.

A tendência em política social durante as duas últimas décadas tem sido a de promover integração e participação e de combater a exclusão. Inclusão e participação são essenciais à dignidade humana e ao desfrute e exercício dos direitos humanos. Dentro do campo da educação, isto se reflete no desenvolvimento de estratégias que procuram promover a genuína equalização de oportunidades. [...] A reforma das instituições sociais não constitui somente uma tarefa técnica, ela depende, acima de tudo, de **convicções, compromisso e disposição dos indivíduos** que compõem a sociedade. (DECLARAÇÃO..., 1994, grifo nosso).

Nas nações mais evoluídas socialmente, que planejam e pensam prioritariamente no *indivíduo*, o discurso e a lei saíram do papel e já são realidade, diferentemente de outras localidades onde a inclusão caminha a passos lentos. Especialistas da área da inclusão apontam para a importância de integrar e promover a participação da grande parcela da população excluída. Segundo Sasaki (2004): “precisamos educar a sociedade para que ela adote a visão inclusivista na elaboração e prática das políticas públicas em torno dos direitos e necessidades de todos os segmentos populacionais”.

---

<sup>1</sup> O termo oficial que deveríamos usar é “pessoa com deficiência”. Entretanto, o que queremos reforçar aqui é o aspecto educacional com todas as suas peculiaridades.

No Brasil, as pessoas com algum tipo de deficiência seja ela visual, auditiva, motora ou intelectual fazem parte desta parcela da população ainda excluída do meio acadêmico. Isto se deve pela falta de iniciativas que democratizem o acesso ao ensino básico, profissional e superior, assim como pela falta de fiscalizações que regulamentem o cumprimento dos direitos de alunos que possuem algum tipo de deficiência ou limitação sensorial.

Um ato administrativo que aborda a questão da inclusão é o decreto 7.612, de 17 de novembro de 2011 que instituiu o Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência - Plano Viver sem Limite. O artigo 3 deste decreto fala sobre as diretrizes do Plano Viver Sem Limites, tais como a: “garantia de um sistema educacional inclusivo e a garantia de que os equipamentos públicos de educação sejam acessíveis para as pessoas com deficiência, inclusive por meio de transporte adequado [...]” (BRASIL, 2011).

Limitando-nos apenas a deficiência visual notamos que os números alertam para o tamanho do problema. Segundo dados de uma pesquisa realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para o Censo 2010 existem no Brasil 45.623.910 pessoas com alguma deficiência seja ela visual, auditiva, motora ou intelectual. Estes números representam 23,92% de toda a população do país e as pessoas com mais de um tipo de deficiência foram contadas apenas uma vez.

Tabela 1- População brasileira com deficiência visual no Censo 2010

<b>Tipo de deficiência</b>					
<b>Brasil</b>	Total	Pelo menos uma das deficiências investigadas	Visual		
			Não consegue ver de modo algum	Grande dificuldade	Alguma dificuldade
	<b>190 755 799</b>	<b>45 623 910</b>	<b>528 624</b>	<b>6 056 684</b>	<b>29 206 180</b>

Fonte: IBGE (2010).

## 1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Com o objetivo de promover o acesso à informação pelas pessoas com deficiência, as bibliotecas e demais unidades de informação buscam soluções para minimizar as desigualdades advindas da falta de planejamento de ações inclusivas. Sobre esta questão, Gomes (2015) fala: “Apesar dos esforços promissores de entidades e organizações civis das pessoas com deficiência, a fim de que os direitos sejam garantidos e efetivados em todas as instâncias, na prática, a questão da acessibilidade das bibliotecas ainda é deixada de lado”.

A garantia do direito do acesso à informação é prevista por lei a qual salienta a adoção de medidas para garantir a acessibilidade do conteúdo para pessoas com deficiência (BRASIL, 2011). Sendo assim, as bibliotecas devem assumir uma nova identidade deixando de lado o estereótipo de armazém de livros, para se tornarem ativamente locais de produção do conhecimento, espaços inclusivos que atendam as necessidades informacionais de seus usuários independentemente de sua limitação motora ou sensorial.

Pensando sob a perspectiva de uma sociedade participativa, igualitária e democrática que se empenha para promover a inclusão e principalmente a acessibilidade de alunos, professores e funcionários que têm alguma necessidade educacional especial, o presente trabalho busca contribuir a partir do embasamento de pesquisadores da área e da coleta de dados, identificar quais aspectos devem ser considerados visando caracterizar uma biblioteca universitária como acessível.

## 1.2 OBJETIVOS

O objetivo geral e os objetivos específicos deste estudo são apresentados a seguir.

### 1.2.1 Objetivo geral

Verificar a existência de critérios mínimos para promover a acessibilidade de pessoas com deficiência visual em bibliotecas universitárias, visando tornar estes espaços ambientes inclusivos.

Para se atingir este objetivo, foram definidos alguns objetivos específicos enumerados a seguir.

### 1.2.2 Objetivos específicos

A investigação acerca dos critérios necessários para caracterizar uma biblioteca universitária como acessível, foi operacionalizado a partir dos seguintes passos:

- Identificação do estado da arte sobre acessibilidade e sobre a legislação que regulamenta a sua prática;
- Identificação dos recursos de tecnologia assistiva para pessoas com deficiência visual;

- Busca das iniciativas mais recentes sobre acessibilidade em bibliotecas no Brasil, com foco em bibliotecas universitárias;
- Identificação de usuários de Instituições de Ensino Superior (IES) com deficiência visual e suas necessidades informacionais;
- Identificação de gestores de bibliotecas de Instituições de Ensino Superior (IES);
- Realização de entrevistas com os sujeitos selecionados, utilizando um roteiro previamente definido, com base na literatura compulsada;
- Verificação e sistematização dos dados coletados, visando confrontar as diferentes percepções (gestor e usuário) sobre o fenômeno em questão.

### 1.3 RELEVÂNCIA DO ESTUDO

Refletindo sobre o aumento de discentes com deficiência visual nos cursos de graduação/pós-graduação e sobre os números coletados pelo Censo 2010, acerca desta população, surgiu o questionamento sobre a adoção de quais parâmetros que uma biblioteca deve empregar para ser definida como uma biblioteca acessível, especificamente, para usuários cegos e com baixa visão. A biblioteca deve assumir o compromisso de eliminar as barreiras comunicacionais e ser o elo que une o usuário à informação.

Considerando que as bibliotecas são instituições sem fins lucrativos, geralmente com orçamento destinado apenas à aquisição de material bibliográfico, o investimento em acessibilidade não se apresenta como prioridade. Contudo, a contribuição social que a biblioteca oferece à sociedade quando promove a inclusão de pessoas com necessidades especiais justifica o investimento financeiro, pois, o acesso à informação permite a produção e compartilhamento de conhecimento, devolvendo à sociedade seres conscientes e críticos. (NICOLETTI, 2010, f. 87).

### 1.4 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

O presente trabalho foi dividido em seis capítulos: no **primeiro** capítulo, temos a Introdução onde falamos sobre a importância de bibliotecas acessíveis para pessoas com deficiência em que apresentamos o tema e os objetivos da pesquisa; no **segundo** capítulo, Referencial teórico, mostramos o estado da arte, a legislação, as normas sobre acessibilidade, apresentamos ainda alguns autores que trabalham com bibliotecas inclusivas e abordamos o tema da deficiência visual com suas particularidades; no **terceiro** capítulo, Metodologia da pesquisa, falamos sobre o processo da pesquisa, sobre o tipo de instrumento e os participantes

entrevistados; no **quarto** capítulo, Descrição dos casos, apresentamos os participantes da pesquisa; no **quinto** capítulo, Análise dos casos, fazemos um paralelo entre os conceitos discutidos no referencial teórico e a prática empregada nos casos em estudo e no **último** capítulo, Considerações finais, as contribuições desta pesquisa foram realçadas e novos desdobramentos sobre o tema são propostos.



## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico aborda os temas sobre acessibilidade, bibliotecas universitárias acessíveis, deficiência visual e tecnologia assistiva, tópicos estes relativos ao objeto de estudo do presente trabalho.

### 2.1 ACESSIBILIDADE

A preocupação de projetar escolas, estádios, prédios e calçadas acessíveis, de se pensar em rampas, sinalização, audiodescrição, legendas e assentos especiais não é algo novo. O tema da acessibilidade tem grande notoriedade nos dias de hoje, devido a criação de leis, decretos e normas que asseguram o direito das pessoas com deficiência em várias áreas, seja no âmbito educacional, no ambiente profissional, no acesso e uso do transporte público e no exercício do direito ao lazer.

Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), acessibilidade é a:

possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privado de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida. (ABNT, 2004, p. 2).

Um ambiente acessível cria condições favoráveis, para que pessoas que apresentam algum tipo de limitação possam executar tarefas sem a interferência de terceiros, com sua própria autonomia. De acordo com o decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004, acessibilidade é definida como:

condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida. (BRASIL, 2004).

O artigo 4 do decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004 diz que:

Os estabelecimentos de ensino de qualquer nível, etapa ou modalidade, públicos ou privados, proporcionarão condições de acesso e utilização de

todos os seus ambientes ou compartimentos para pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, **inclusive salas de aula, bibliotecas**, auditórios, ginásios e instalações desportivas, laboratórios, áreas de lazer e sanitários. (BRASIL, 2004, grifo nosso).

Referente ao contexto citado acima, é papel das escolas a função de dar suporte educacional acessível, favorecendo a inclusão social e educacional dos alunos com deficiência. Os pesquisadores e especialistas afirmam que as pessoas com deficiência não devem se adaptar aos espaços, as instituições públicas e o setor privado é que devem se adaptar às pessoas com deficiência. O consultor de inclusão social Sasaki (apud VIVARTA, 2003, p. 24-25) criou seis dimensões para a acessibilidade que são listadas a seguir:

**Acessibilidade arquitetônica:** não há barreiras ambientais físicas nas casas, nos edifícios, nos espaços ou equipamentos urbanos e nos meios de transporte individuais ou coletivos.

**Acessibilidade comunicacional:** não há barreiras na comunicação interpessoal (face-a-face, língua de sinais), escrita (jornal, revista, livro, carta, apostila, incluindo textos em braile, uso do computador portátil) e virtual (acessibilidade digital).

**Acessibilidade metodológica:** não há barreiras nos métodos e técnicas de estudo (escolar), de trabalho (profissional), de ação comunitária (social, cultural, artística etc.) e de educação dos filhos (familiar).

**Acessibilidade instrumental:** não há barreiras nos instrumentos, utensílios e ferramentas de estudo (escolar), de trabalho (profissional) e de lazer ou recreação (comunitária, turística ou esportiva).

**Acessibilidade programática:** não há barreiras invisíveis embutidas em políticas públicas (leis, decretos, portarias) e normas ou regulamentos (institucionais, empresariais etc.).

**Acessibilidade atitudinal:** não há preconceitos, estigmas, estereótipos e discriminações.

A acessibilidade em *sites* governamentais, de instituições bancárias, de empresas de viação aérea, de lojas virtuais, de redes sociais e até de catálogos eletrônicos de bibliotecas para as pessoas que possuem alguma limitação motora ou sensorial tornou-se importante questão a ser pensada e solucionada. Ferreira (2010) comenta sobre a inclusão social propiciada pela criação de sites de bibliotecas acessíveis para as pessoas com deficiência. “Ter acesso à informação é um direito garantido por lei, e a acessibilidade na Web é vista como primordial, logo os sites das bibliotecas universitárias devem ser acessíveis para todas as pessoas, como forma de inclusão social na sociedade da informação” (FERREIRA, 2010, f. 35).

Acessibilidade web é uma prática que objetiva ao desenvolvimento de *sites* para que pessoas com alguma limitação possam acessar conteúdos informacionais e utilizar serviços

prestados por *sites* sem que sua deficiência seja uma barreira que impossibilite a realização de uma compra *on-line*, por exemplo. Recursos como descrição de imagens para pessoas cegas, *links* sublinhados para daltônicos, legendas em vídeos para surdos e a criação de grandes áreas clicáveis para pessoas com problemas motores como a doença de Parkinson, torna a navegação desses indivíduos inclusiva. Viabilizar a comunicação e possibilitar a consulta e o compartilhamento de informações pelas pessoas com deficiência visual, auditiva, intelectual e motora é uma atitude inclusiva que coloca todos os indivíduos com deficiência no mesmo patamar dos que não têm.

### **2.1.1 Bibliotecas universitárias acessíveis**

As bibliotecas universitárias têm o objetivo de apoiar as práticas acadêmicas e consequentemente, possibilitar que alunos, professores, funcionários e a comunidade externa da universidade tenham acesso aos documentos relativos ao ensino e aos projetos de pesquisa e extensão.

Possibilitar o acesso de um cego ou uma pessoa com baixa visão a uma biblioteca, envolve uma gama de esforços que vai muito além da construção de pisos táteis e da aquisição de *softwares* ampliadores de tela. A acessibilidade arquitetônica e a adoção de tecnologia assistiva são importantes ações para a implementação de medidas inclusivas, entretanto existem outras ações não tangíveis que são peças-chave neste cenário.

Bibliotecários, auxiliares, estagiários, todos os recursos humanos envolvidos no processo precisam planejar e executar suas atividades com o objetivo de transformar as bibliotecas em que trabalham em locais acessíveis, sem barreiras que impeçam a busca e uso da informação pelas pessoas com deficiência. A acessibilidade precisa ser vista como uma rotina de trabalho, semelhante aos processos de catalogação, seleção de materiais e a avaliação dos serviços.

Na literatura científica encontramos iniciativas de bibliotecas, que criaram em conjunto com outros setores das instituições de ensino superior, núcleos ou divisões de acessibilidade que visam dar suporte e auxiliar as práticas acadêmicas dos alunos. Na citação abaixo, Paula (2009) comenta esta abordagem.

[a] biblioteca da PUC-Campinas desenvolve um trabalho de assistência ao aluno com deficiência, em conjunto com o ProAces, disponibilizando um bibliotecário e um técnico em biblioteca para acompanhar o usuário até as

estantes e fornecer orientação no uso do acervo dos equipamentos acessíveis disponíveis da biblioteca. (PAULA, 2009, p. 72).

Sousa [199-?] comenta sobre a existência de uma rede de pessoas que trabalha em prol da acessibilidade em bibliotecas.

As barreiras impeditivas do acesso à informação pelos usuários cegos de bibliotecas universitárias exibem a necessidade de uma mudança de filosofia, de percepção desses indivíduos como sujeitos com direitos ao usufruto da cidadania também nessa área. Envolve ainda, uma vontade política que associe administrações dessas universidades em associação com editores, organizações não governamentais de portadores de deficiência, bibliotecas e serviços, na materialização de uma rede solidária que possa dar corpo a um conjunto de estratégias que viabilizem as bibliotecas universitárias não como espaços de discriminação, mas como **lugares onde se realiza a inclusão** e a emancipação desses indivíduos. (SOUSA, [199-?], grifo nosso).

Quanto à produção editorial, as bibliotecas “devem prover equipamentos e programas de computador com interfaces específicas, como ampliadores de tela, sintetizadores de voz, impressoras e conversores braille, entre outras possibilidades” (ABNT, 2008).

A lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência fala sobre o acesso à informação, o acesso à comunicação e aborda a questão da aquisição de acervos acessíveis para as bibliotecas, como pode ser observado na citação abaixo.

O poder público deve adotar mecanismos de incentivo à produção, à edição, à difusão, à distribuição e à comercialização de livros em formatos acessíveis, inclusive em publicações da administração pública ou financiadas com recursos públicos, com vistas a garantir à pessoa com deficiência o direito de acesso à leitura, à informação e à comunicação.

§ 1º Nos editais de compras de livros, inclusive para o abastecimento ou a atualização de acervos de bibliotecas em todos os níveis e modalidades de educação e de bibliotecas públicas, o poder público deverá adotar cláusulas de impedimento à participação de editoras que não ofereçam sua produção também em formatos acessíveis.

§ 2º Consideram-se formatos acessíveis os arquivos digitais que possam ser reconhecidos e acessados por softwares leitores de telas ou outras tecnologias assistivas que vierem a substituí-los, permitindo leitura com voz sintetizada, ampliação de caracteres, diferentes contrastes e impressão em Braille. (BRASIL, 2015).

## 2.2 DEFICIÊNCIA VISUAL

A deficiência visual é definida como a perda total ou parcial, congênita ou adquirida da visão. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), o nível de acuidade visual (grau de aptidão do olho para discriminar os detalhes espaciais) pode variar caracterizando a pessoa com cegueira ou baixa visão, também chamada de visão subnormal. A ausência total de resposta visual é a definição da cegueira. A baixa visão é o comprometimento do funcionamento visual em ambos os olhos, mesmo após correção com uso de óculos ou lentes de contato. “A OMS estima que existam 38 milhões de pessoas cegas no mundo, das quais 1,5 milhão são crianças menores de 16 anos [...]. Cerca de 110 milhões de pessoas possuem baixa visão, perfazendo, assim, um total de 148 milhões de pessoas com deficiência visual” (BRASIL, 2006). No quadro abaixo, vemos a classificação da perda de visão segundo a OMS.

Tabela 2 - Classificação da perda da visão (OMS)

GRAU DE PERDA DE VISÃO	ACUIDADE VISUAL (com ambos os olhos e melhor correção óptica possível)	
	Máxima menor que	Mínima igual ou maior que
1	6/18 (metros)	6/60
	3/10 (0,3)	1/10 (0,1)
	20/70 (pés)	20/200
2	6/60	3/60
	1/10 (0,1)	1/20 (0,05)
	20/200	20/400
3	3/60	1/60 (capacidade de contar dedos a um metro)
	1/20 (0,05)	1/50 (0,02)
	20/400	5/300
4	1/60 (capacidade de contar dedos a um metro)	Percepção de luz
	1/50 (0,02)	
	5/300	
5	Sem percepção de luz	
9	Indeterminada ou não especificada	

Fonte: De Masi (2002)

A tabela de Snellen, também conhecida como optótipo de Snellen ou escala optométrica de Snellen, é o exame oftalmológico que avalia a acuidade visual. Existem dois tipos de tabela: a tradicional representada por letras e a tabela “E” direcional utilizada para pessoas que não sabem ler. Para o exame em crianças menores, as letras são substituídas por figuras. O exame de acuidade visual pode ser realizado em todas as faixas etárias, principalmente pelas crianças com idade escolar. É importante o diagnóstico precoce de um

aluno com problemas de visão, a fim de que os professores possam utilizar as ferramentas necessárias para tornar o processo de ensino/aprendizagem o mais acessível.

Ilustração 1 - Tabela de Snellen

<b>E</b>	<b>1</b>	20/200
<b>F P</b>	<b>2</b>	20/100
<b>T O Z</b>	<b>3</b>	20/70
<b>L P E D</b>	<b>4</b>	20/50
<b>P E C F D</b>	<b>5</b>	20/40
<b>E D F C Z P</b>	<b>6</b>	20/30
<b>F E L O P Z D</b>	<b>7</b>	20/25
<b>D E F P O T E C</b>	<b>8</b>	20/20
<b>L E F O D P C T</b>	<b>9</b>	
<b>F P P L T C E O</b>	<b>10</b>	
<b>F E E L C P T E</b>	<b>11</b>	

Fonte: WIKIPÉDIA (2015)

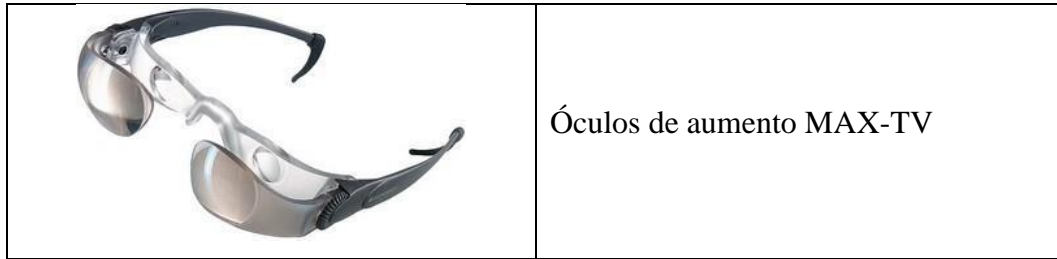
“A pessoa com baixa visão apresenta uma perda visual severa, que não pode ser corrigida através de tratamento clínico ou cirúrgico, nem com o uso de óculos convencionais” (INSTITUTO..., 2005). Pessoas com essa deficiência podem apresentar problemas não somente relativos a acuidade visual, mas também relativos a redução da sensibilidade ao contraste, ofuscamento e a perda da visão de cores. Diabetes, catarata, glaucoma, retinopatia e a degeneração macular, são algumas doenças relacionadas a visão subnormal. Ocasionalmente, pessoas com visão subnormal apresentam problemas para reconhecer rostos familiares e dificuldade de leitura, pois as letras aparecem distorcidas. É necessária a realização do exame oftalmológico para saber se a perda visual é leve, moderada, profunda ou severa.

A visão subnormal pode ser dividida em dois tipos: a que reduz a visão central e a que reduz a visão periférica. A visão central reduzida trata-se da diminuição dos detalhes na visão e a visão periférica reduzida significa a perda da percepção das cores e a dificuldade para enxergar contrastes, brilho e luz, consequência de doenças como a retinose pigmentar. As pessoas com baixa visão têm ao seu dispor recursos que auxiliam na vida diária: tais como

óculos de aumento, lupas manuais, lupas de apoio e teléupas, que são alguns exemplos de recursos ópticos. Os recursos não ópticos são os que modificam materiais, com o objetivo de melhorar o aproveitamento da visão, tais como a ampliação de livros e teclados de telefone, a melhora do contraste e o controle da iluminação.

Quadro 1- Recursos para pessoas cegas e com baixa visão

	<p>A reglete e a punção são instrumentos utilizados para a escrita Braille</p>
	<p>Máquina para escrita em Braille</p>
	<p>Mapa tátil</p>
	<p>A lupa em barra amplia e facilita a leitura de jornais e mapas.</p>
	<p>Caderno com pauta ampliada</p>



### 2.3 TECNOLOGIA ASSISTIVA

Pessoas cegas necessitam de materiais táteis e sonoros como um *scanner* com voz e as diagnosticadas com baixa visão utilizam recursos para ampliar o campo visual como lentes e lupas. Segundo a lei nº 10.098 de dezembro de 2000, tecnologia assistiva ou ajuda técnica são:

produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social. (BRASIL, 2000).

Associando a tecnologia assistiva com a educação, o Comitê de Ajudas Técnicas da Subsecretaria Nacional de Promoção do Direitos da Pessoa com Deficiência fala:

O tema da Tecnologia Assistiva está também presente no âmbito da educação onde se destina ao apoio e acompanhamento da pessoa com deficiência em sua formação acadêmica, garantindo-lhe o acesso, a participação e as condições igualitárias de oportunidades, para que possa desafiar-se a construir conhecimentos, tendo em vista sua formação humana e profissional. (BRASIL, 2009, p. 73).

A tecnologia assistiva foi sistematizada em doze categorias (BERSCH, 2013). São elas: auxílios para a vida diária e vida prática, comunicação alternativa e comunicativa (CAA), recursos de acessibilidade ao computador, sistemas de controle de ambiente, projetos arquitetônicos para acessibilidade, órteses e próteses, adequação postural, auxílios de mobilidade, auxílios para qualificação da habilidade visual e recursos que ampliam a informação a pessoas com baixa visão ou cegas, auxílios para pessoas com surdez ou déficit auditivo, mobilidade em veículos e por último, esporte e lazer.

Abaixo apresentamos alguns exemplos de tecnologia assistiva, que viabilizam maior independência e inclusão para as pessoas cegas e com baixa visão.



Ilustração 2 – *Scanner com voz, impressora Braille e linha Braille*



Fonte: TECASSISTIVA (2016)

A impressora braille é um equipamento que depois de conectado a um computador, tem a função de produzir documentos em Braille. A linha Braille é um dispositivo composto por uma fila de células Braille eletrônicas que reproduz o texto presente na tela do computador, sendo uma alternativa ao sintetizador de voz. O *scanner* com voz converte documentos impressos em áudio.

Ilustração 3 - Lupa eletrônica de mesa e teclado ampliado



Fonte: TECASSISTIVA (2016)

A lupa eletrônica amplia imagens, textos, objetos ou áreas de uma superfície e o teclado ampliado possui aumento dos caracteres para melhorar a visibilidade das pessoas que têm baixa visão.

Dentre as tecnologias que viabilizam o acesso ao computador pelos deficientes visuais, existem os sintetizadores de voz e leitores de tela para as pessoas cegas, e os ampliadores de tela para as pessoas com baixa visão. Para acessar a Internet, as pessoas que têm cegueira total ou parcial utilizam leitores de tela que transformam o texto visualizado na tela do computador em áudio através de um sintetizador de voz. Mais do que possibilitar o acesso à Internet, os *softwares* leitores de tela são ferramentas essenciais para a garantia da acessibilidade comunicacional. Para a psicóloga e consultora educacional Elisabeth Sá (2006), leitores de tela são:

programas com voz sintetizada, reproduzida através de auto-falantes, para transmitir oralmente a informação visual projetada na tela do computador. [...] Estes programas possibilitam a edição de textos, a leitura sonora de livros digitalizados, o uso do correio eletrônico, a participação em chats, a navegação na Internet, a transferência de arquivos e quase todas as aplicações possíveis e viáveis para qualquer usuário. A diferença está no modo de navegação que se dá por meio das teclas de atalho e dos comandos de teclado. A tecla "TAB" é utilizada para navegar somente em links e, assim, percorrer de forma ágil o conteúdo da página e acessar o link desejado mais rapidamente (SÁ, 2006).

O advento da tecnologia assistiva marcou significativamente a vida de muitos deficientes visuais. A literatura científica relata que os primeiros usuários da Internet, com deficiência visual, a acessavam principalmente para utilizar o correio eletrônico e para navegar em páginas de seu interesse. Com o auxílio de sintetizadores de voz, as pessoas cegas ou com baixa visão puderam buscar na Internet uma comunicação mais rápida e acessível; navegavam em *sites* de jornais e revistas eletrônicas, procuravam livros digitalizados, consultavam lojas virtuais e também pesquisavam informações relativas à sua deficiência. O autor abaixo, enfatiza a relevância da utilização de tecnologia assistiva no dia a dia:

as tecnologias assistivas são instrumentos de acessibilidade utilizados para vencer barreiras encontradas pelas pessoas com deficiência na execução de suas atividades. [...] Muitas vezes, essas tecnologias estão tão arraigadas na rotina das pessoas, que chegam a tornar-se indispensáveis para que possam manter seu ritmo de vida. (VERGARA-NUNES, 2014).

Falaremos agora do recurso tecnológico usado em sua maioria por pessoas cegas, que utilizam a síntese de voz para exibir as informações textuais que se encontram na tela do computador, os chamados leitores de tela.

### 2.3.1 Softwares leitores de tela

Os *softwares* leitores de tela mais utilizados pelos cegos são o Jaws, Orca, NVDA e o Virtual Vision. O JAWS é um leitor de telas, um *software* proprietário desenvolvido e comercializado pela empresa Freedom Scientific e está na versão 17.0.1377. O JAWS Standard funciona nos sistemas operacionais domésticos do Windows e custa aproximadamente US\$ 895,00 e o JAWS Professional trabalha em todos os sistemas operacionais do Windows e custa em torno de US\$ 1.095,00. O JAWS funciona basicamente como um leitor de telas que interage com o sistema operacional Windows lendo as informações presentes na tela do computador e transformando-as em áudio para o usuário. As pessoas que utilizam o *software* podem simular operações com o mouse utilizando teclas de atalho e conseqüentemente, ter mais independência para realizar atividades rotineiras como criar e editar textos, gerenciar pastas e programas, acessar ou até gerenciar *sites* como qualquer usuário vidente. A velocidade da leitura pode ser regulada conforme a preferência do usuário do Jaws. Abaixo temos algumas características do JAWS, listadas em um documento elaborado pelo Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão e o Ministério da Educação (2009):

- Processa a leitura integral dos *menus*, com indicação da existência de *submenus*;
- A leitura pode ser feita por letra, palavra, linha, parágrafo ou a totalidade do texto;
- Possui uma ajuda de teclado que verbaliza as funções de cada tecla;
- Possui síntese de voz em vários idiomas, incluindo o português do Brasil;
- Fornece indicação da fonte, tipo, estilo e tamanho da letra que está sendo utilizada;
- Permite o rastreamento do *mouse*, isto é, lê o que está sob o ponteiro.

O Orca é um leitor de telas para pessoas com deficiência visual, um *software* livre de código aberto. Este *software* permite o acesso aos utilitários do computador e à Internet através da síntese de voz, e permite a configuração de características do programa, tais como Braille e ampliação de tela. O programa funciona em distribuições GNU/Linux, em sistemas Unix e é parte integrante do ambiente de trabalho GNOME. O Orca foi desenvolvido pelo Accessibility Program Office of Sun Microsystems, Inc. em conjunto com os membros da comunidade GNOME. Muitos sistemas operacionais como o Ubuntu, Fedora e o OpenSolaris são fornecidos com o Orca, sendo o leitor de telas padrão. Este fator impulsionou a utilização de tecnologias livres e gratuitas (tais como sistemas operacionais e leitores de tela) pelos usuários com deficiência visual. O Orca é uma opção para as pessoas que querem utilizar um

leitor de telas gratuito, ou seja, por pessoas que não desejam comprar uma licença de uso e nem pagar por um sistema operacional proprietário, já que o próprio programa é fornecido em diversas distribuições livres.

O Orca é uma ajuda bastante eficiente para os deficientes visuais, sendo enquadrado a categoria de leitores de tela. Ele trata as respostas do computador, enviando as mesmas através de sons para os usuários, aumentando a usabilidade, principalmente para os deficientes visuais. [...] Este leitor de tela foi desenvolvido para trabalhar com inúmeros tipos de aplicações. Estas aplicações incluem toda a suíte de aplicações ambiente gráfico Gnome, a suíte OpenOffice, Firefox, e a plataforma Java (FAÇANHA et al., 2007).

O NVDA (NonVisual Desktop Access) é um leitor de telas específico para o sistema operacional Windows, um *software* livre que possui código aberto. O NVDA é desenvolvido pelo NV Access, uma organização australiana sem fins lucrativos criada por Michael Curran, que tem o objetivo de criar tecnologias gratuitas para promover a inclusão digital de pessoas com deficiência visual. Pelo fato de ser licenciado pela GPL (General Public License), é possível compartilhar e modificar o NVDA sem nenhum custo e com isso implementar recursos e adaptar novas funcionalidades ao leitor de telas conforme as necessidades de cada usuário. Para isto, entretanto deve-se distribuir a licença, o *software* original, o modificado e tornar o código fonte disponível para as demais pessoas. Listamos abaixo algumas características do NVDA:

- Possui mais de 20 idiomas para síntese de voz, incluindo o português do Brasil;
- Apresenta uma versão que pode executar o programa através de um *drive* USB ou uma mídia portátil sem a necessidade de fazer a instalação;
- Escrito na linguagem de programação Python;

O Virtual Vision é um *software* que surgiu da necessidade de um correntista cego do Banco Bradesco, que tinha dificuldade para acessar sua conta através do *Home Banking*. Laércio Sant'Anna era analista de sistemas e entrou em contato com a agência do Bradesco, para falar sobre a falta de acessibilidade que ele e outros cegos tinham para utilizar os serviços bancários através da Internet. Após o pedido de Laércio, o Banco Bradesco em conjunto com uma empresa desenvolvedora de sistemas e a MicroPower criaram o Virtual Vision. O Virtual Vision é um programa leitor de telas que possibilita a navegação por menus, telas e textos presentes em alguns aplicativos. A primeira versão do Virtual Vision foi lançada em 1998 para o Windows 95. O software não é gratuito, é necessário o pagamento de uma

licença de uso após o período de teste. Entretanto, pessoas com deficiência visual que são correntistas do Banco Bradesco podem receber o programa gratuitamente. Sonza e Santarosa (2003) apresentam algumas características do Virtual Vision:

- Pronuncia as palavras digitadas letra por letra, palavra por palavra, linha por linha, parágrafo por parágrafo ou todo o texto;
- Permite a fácil localização do cursor na tela através de teclas de atalho;
- Pronuncia detalhes sobre a fonte de texto (nome, tamanho, cor, estilo, etc.);
- Totalmente auto instalável permitindo a operação do sistema/aplicativos via teclado ou mouse.

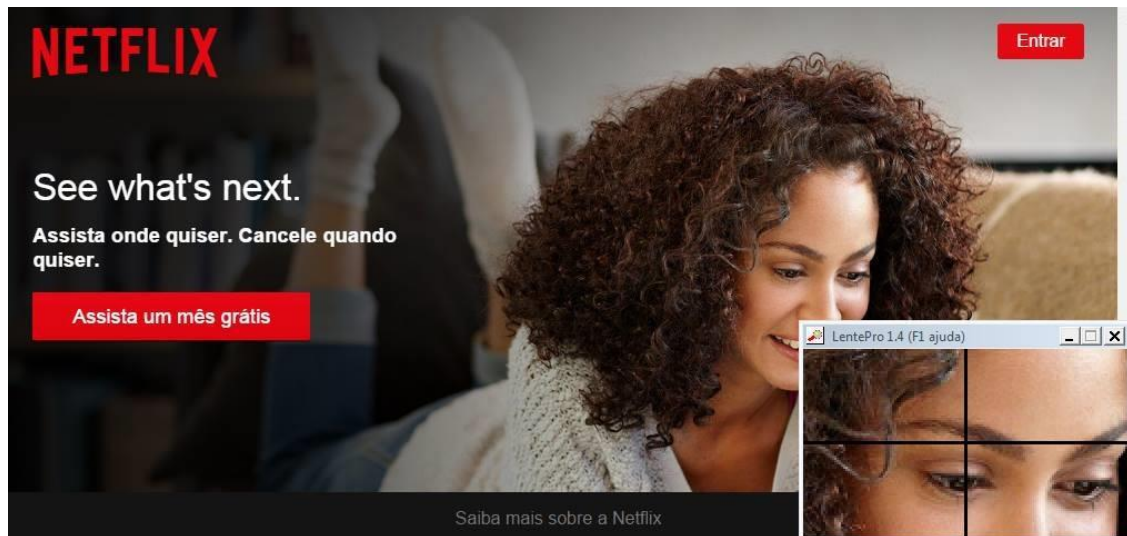
### **2.3.2 Softwares ampliadores de tela**

As pessoas com deficiência visual que têm baixa visão (ou visão subnormal) utilizam *softwares* ampliadores de tela. Lembrando que conforme o grau da baixa visão, a pessoa poderá utilizar um leitor de tela mesmo que não tenha a perda total da visão. As barreiras serão as mesmas enfrentadas por uma pessoa cega. O MAGIc é um *software* ampliador de tela desenvolvido pela Freedom Scientific Blind e é utilizado por pessoas que tem baixa visão. O programa disponibiliza ferramentas que facilitam a visão da tela, através de vários níveis de alto contraste e ampliação de tela.

O ZoomText é um *software* ampliador de tela desenvolvido pela AiSquared que possui a característica de ampliar em até 36x com alta definição. O programa possui duas versões: uma somente com a ampliação, o ZoomText Magnifier e outra versão com ampliação e voz, o ZoomText Magnifier Reader. O programa é utilizado por pessoas com baixa visão, mas também pode ser uma opção para idosos que tem alguma dificuldade para enxergar as resoluções de tela.

O LentePro é um programa ampliador de tela, desenvolvido pela equipe do professor Antonio Borges da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). O LentePro é um *software* gratuito que amplia a tela em uma janela funcionando como uma lupa, permitindo que os detalhes sejam percebidos pelas pessoas que têm alguma dificuldade para enxergar letras e ícones pequenos. Sem o auxílio desse tipo de tecnologia, as pessoas optam pelo uso de lentes de aumento ou por se aproximar da tela para enxergar o que se passa no monitor do computador. O índice de ampliação da imagem dessa janela pode variar de 1 a 9 vezes.

Ilustração 4 - LentePro utilizado em uma página da Internet



Na seção seguinte, apresentamos a ferramenta Dosvox, uma tecnologia nacional que possibilitou que os cegos pudessem utilizar o computador, através da conversão de textos em som.

### 2.3.1 Dosvox

O Sistema Dosvox foi a primeira ferramenta tecnológica no Brasil que possibilitou a utilização do computador por pessoas com deficiência visual, garantindo mais independência e autonomia na realização de funções básicas, como redigir um texto, consultar uma agenda de telefones e utilizar uma calculadora. Sobre esta questão, o criador do Sistema Dosvox professor Antonio Borges (2009) fala:

O DOSVOX foi (...) o primeiro sistema computacional produzido e disseminado no Brasil, e por suas características peculiares de interface homem-máquina, aquele que conseguiu provocar a inclusão computacional em maior quantidade de áreas, atingindo uma faixa de usuários que vai desde pré-alfabetizados até pós-graduados. (BORGES, 2009, f. 10).

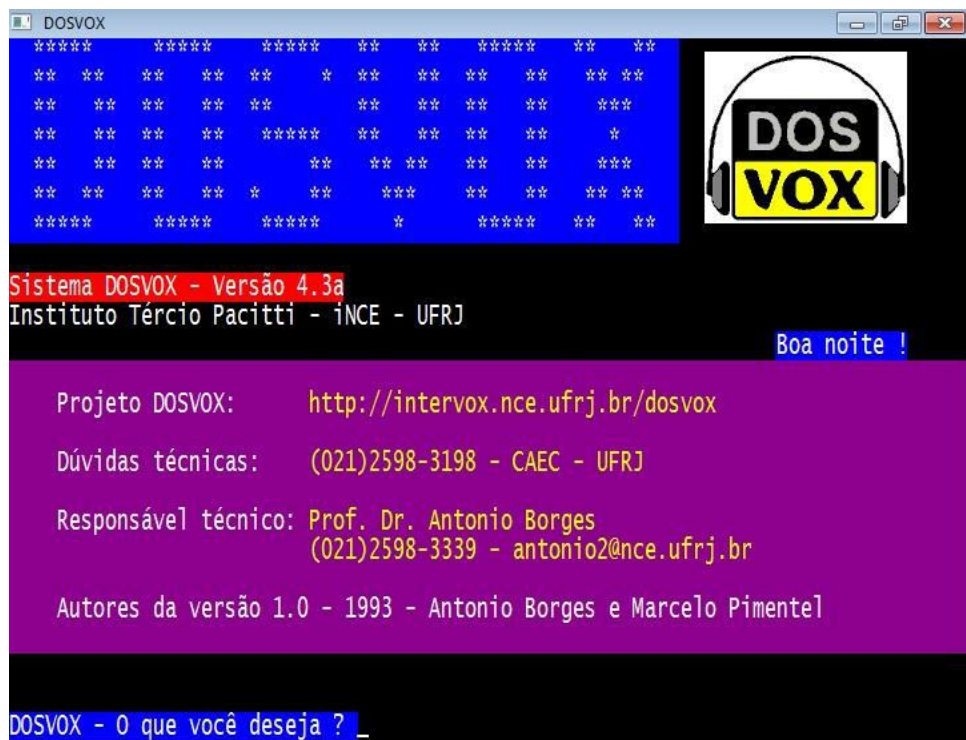
Ouvir o computador soletrar as letras, corrigir um erro de digitação sem ter que reescrever tudo novamente (como seria na máquina Perkins) e salvar um documento, são exemplos de atividades básicas para a maioria das pessoas que utilizam o computador, mas que, entretanto faziam uma diferença significativa na rotina de pessoas com alguma limitação visual.

O Dosvox é um sistema operacional que foi criado em 1993 pelo professor Antonio Borges como uma tentativa para auxiliar Marcelo Pimentel, um discente cego do curso de Informática da UFRJ, que cursava sua disciplina de Computação Gráfica. A criação do sistema deu-se inicialmente através de uma rede de colaboradores, que contribuíram ativamente no desenvolvimento e na divulgação nos primórdios da ferramenta. O Dosvox é um sistema desenvolvido com tecnologia nacional, que possui como característica principal uma interface simples que propicia maior usabilidade entre as pessoas com pouca habilidade computacional. A interação entre a pessoa com deficiência visual e o computador é feita através da síntese de voz na língua portuguesa.

O Dosvox é uma importante ferramenta que quebrou as barreiras da comunicação entre os cegos, através do computador eles puderam ter maior independência nas rotinas acadêmicas, profissionais e do próprio dia a dia, como observamos no depoimento a seguir.

Outra coisa é a vida do cego depois do Dosvox. Antes, nós quase não tínhamos acesso à informação. As publicações eram quase que inacessíveis para nós. Quando um livro Braille chegava em nossas mãos, geralmente a informação já estava defasada, sem contar que tudo era muito dispendioso. [...] Com o Dosvox, e a Internet, ninguém nos segura mais. Tudo se tornou mais fácil, se não mais fácil, pelo menos, menos difícil (SILVA, 2004 apud BORGES, 2009, f. 233).

Ilustração 5 - Tela do sistema operacional Dosvox



Os projetos de acessibilidade desenvolvidos pelo professor Antonio Borges (incluindo entre eles o Dosvox) estão localizados no Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais, antigo Núcleo de Computação Eletrônica (NCE) na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). O programa está disponível gratuitamente para *download* sem a necessidade do pagamento de licença para utilização, é um *software* livre que pode ser obtido através da página da Internet na Intervox<sup>2</sup>.

Um pacote de programas está disponível após a instalação do Dosvox, tais como: Edivox (editor de textos), Webvox (navegador próprio) e o Jogavox (programa para criação de jogos). O Dosvox pode ser instalado em qualquer versão do Windows, entretanto também existe uma versão do programa para o ambiente Linux, o Linvox. O Linvox foi criado para ser uma alternativa para as pessoas que utilizam sistemas operacionais e *softwares* livres. Ele é uma ferramenta de acessibilidade, que diferentemente da maioria dos *softwares* de inclusão digital não necessita rodar em sistemas proprietários.

O Dosvox foi e é o ambiente computacional que possibilitou e possibilita a inclusão digital do DV. Sua interface é bem amigável, com praticidade e velocidade possibilita segurança na utilização do computador. No IBC o primeiro contato do DV com o computador é através dos programas do ambiente Dosvox, outras instituições de amparo ao DV também adotam este sistema. (ALBERNAZ, 2011, f. 44.).

O sistema Dosvox ocasionalmente lança novas versões para seus usuários. Abaixo listamos alguns utilitários que acompanham o Dosvox:

- Sistema operacional que contém os elementos de interface do usuário;
- Sistema de síntese de fala;
- Editor, leitor e impressor de textos;
- Agenda;
- Calculadora;
- Jogos;
- FTP, *chat* e acesso à Web.

---

<sup>2</sup> <<http://intervox.nce.ufrj.br/>>.



### 3 METODOLOGIA DE PESQUISA

Apresenta-se, neste capítulo a metodologia utilizada para o desenvolvimento deste estudo. Inicialmente, apresentamos a pergunta da pesquisa, depois o tipo de pesquisa, posteriormente os sujeitos da pesquisa e por último os procedimentos de coleta e análise de dados.

#### 3.1 A PERGUNTA DA PESQUISA

O tema geral desta pesquisa é a acessibilidade em bibliotecas tendo como parâmetro de investigação pessoas com alguma limitação visual que sejam ou tenham sido usuários de bibliotecas universitárias. Buscou-se identificar quais são os recursos, as tecnologias ou adaptações que facilitem o uso das bibliotecas pelas pessoas com deficiência visual. Assim, a pergunta central desta pesquisa é: “Quais são os critérios mínimos para uma biblioteca universitária tornar-se acessível para pessoas cegas e com baixa visão?”

#### 3.2 TIPO DE PESQUISA

Este trabalho é concebido através de uma pesquisa exploratória de estudo de caso. Segundo Yin (2003, p. 13, tradução nossa), o estudo de caso é “uma investigação empírica que estuda um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente evidentes”.

A abordagem desta pesquisa é qualitativa a qual levou em consideração o levantamento bibliográfico da literatura sobre o tema, o levantamento das leis, decretos e normas sobre acessibilidade e a análise das entrevistas. Dias e Silva (2010) versam sobre as diversas formas de se classificar os métodos de pesquisa. Segundo os autores, os métodos quantitativos e os qualitativos são os mais frequentes em trabalhos acadêmicos.

Para a realização da pesquisa foram criados dois grupos de pessoas. O primeiro grupo participante da pesquisa é formado por usuários de bibliotecas universitárias com deficiência visual e o segundo grupo é formado por bibliotecários de instituições de ensino superior, caracterizando assim as pessoas que utilizam ou que já utilizaram bibliotecas e os profissionais que prestam os serviços para estes.

### 3.3 SELEÇÃO DOS SUJEITOS

Os sujeitos participantes desta pesquisa são sete pessoas ao todo: quatro pessoas com deficiência visual que são usuários de bibliotecas universitárias e três profissionais graduados em Biblioteconomia que exercem a função de bibliotecário em Instituições de Ensino Superior.

Para uma análise que se aproximasse do ideal de uma biblioteca acessível, sob a perspectiva de uma pessoa cega ou com baixa visão, optamos por entrevistar usuários reais, frequentadores de bibliotecas, a fim de identificar as dificuldades encontradas pelos alunos no acesso e no uso da informação. A escolha dos sujeitos com deficiência foi um critério importante, pois se encontra na literatura muitos trabalhos sobre o tema da acessibilidade que, entretanto, não são realizados à luz das pessoas com alguma deficiência. Pretende-se chegar ao objetivo deste trabalho verificando quais são os problemas na acessibilidade e identificando as possíveis soluções tecnológicas ou não tecnológicas para a acessibilidade sob o prisma das pessoas cegas e com baixa visão.

Para enriquecer a pesquisa, ouvimos também os profissionais que prestam o serviço, com o intuito de saber a conduta praticada, identificar iniciativas inclusivas e conhecer as dificuldades e as barreiras encontradas pelos profissionais para promover a acessibilidade nas bibliotecas.

### 3.4 COLETA DE DADOS

O instrumento de coleta de dados escolhido para esta pesquisa foi a entrevista semi-estruturada. As entrevistas foram baseadas em roteiros (ver Apêndice A e Apêndice B) contendo perguntas abertas e perguntas com alternativas. Também foi utilizado um *checklist* desenvolvido por Nicoletti (2010), um instrumento de coleta de dados já consolidado em pesquisas anteriores que foi adaptado levando em consideração a acessibilidade para um tipo específico de biblioteca (universitária) e de usuário (pessoas cegas e com baixa visão).

O *checklist* foi criado originalmente para coletar os dados sob a percepção do pesquisador, contudo nesta pesquisa ele foi adaptado para ser respondido pela própria pessoa com deficiência visual, visando assim maior veracidade das informações e uma resposta mais fidedigna através do ponto de vista dos próprios usuários.

Cinco entrevistas foram realizadas pela autora através da Internet com o auxílio do programa Skype e uma foi realizada pessoalmente. Cinco entrevistados são do Rio de Janeiro,

um é de Goiás e um de Minas Gerais. A duração média das entrevistas foi de trinta minutos e todas foram gravadas em mídia digital, com o consentimento dos participantes.

### 3.5 ANÁLISE DOS DADOS

Segundo Martins (1994, p. 47), “os dados obtidos diretamente com o informante através de questionário ou entrevista são chamados dados primários e são obtidos por instrumentos cuja cópia deve ser parte do relatório final da pesquisa”. Nesta pesquisa foram utilizados dados primários, coletados através de um trabalho de campo, com a aplicação de uma entrevista dentro de um roteiro sem-estruturado composto por perguntas abertas e com alternativas, e posteriormente com a realização de um *checklist*.

A análise dos dados foi realizada de forma não estruturada a partir da similaridade e da discrepância entre os discursos dos dois grupos participantes do presente trabalho.

## 4 DESCRIÇÃO DOS CASOS

Neste capítulo, apresentamos os participantes desta pesquisa. Para cada entrevistado cego ou com baixa visão, é traçado um perfil, é questionada a utilização de tecnologia assistiva, os entraves no acesso à biblioteca, a importância da utilização do sistema Dosvox em bibliotecas, e os critérios mínimos para a acessibilidade em bibliotecas universitárias.

Para cada bibliotecário entrevistado, é traçado um perfil, são interrogados sobre iniciativas para promover a acessibilidade, e são questionados sobre a adoção de tecnologias para a acessibilidade em bibliotecas. A seguir, expomos um resumo das entrevistas realizadas pela Internet.

### 4.1 CASO USUÁRIO A

#### ➤ Perfil do entrevistado

A entrevistada DT é do sexo feminino, tem 35 anos de idade, natural da cidade do Rio de Janeiro, estudante de Comunicação Social na Universidade Estadual do Rio de Janeiro. Possui deficiência visual parcial congênita.

*“Eu comecei a perder a visão aos doze anos de idade, porém eu só soube da doença (retinose pigmentar) por voltar dos vinte anos de idade.”*

#### ➤ Uso de tecnologia assistiva

A entrevistada DT tem baixa visão e utiliza o Dosvox e um *software* leitor de tela, em virtude de apresentar a visão mais comprometida por causa da progressão da doença. A entrevistada lê em tinta e não utiliza o braille.

*“Atualmente, eu utilizo conjuntamente, o NVDA, o Dosvox e o recurso do alto contraste”.*

#### ➤ Entraves na biblioteca

A entrevistada DT comenta sobre a questão da inexistência de livros acessíveis em formato digital. Segundo ela, os acervos das bibliotecas universitárias em sua maioria estão apenas no suporte físico. A entrevistada aponta as dificuldades encontradas para acessar do catálogo eletrônico da biblioteca.

*“Você chega na biblioteca e não tem um livro acessível, é tudo no formato físico. Não há elementos digitais, livros em pdf. [...] As bases de catálogos apresentam muitos formulários e muitas das vezes esses formulários de seleção, essas abas de seleção não conseguem ser*

*compatíveis com o manuseio do teclado. Eles só conseguem ser compatíveis através do mouse.”*

➤ Importância da adoção do sistema Dosvox em bibliotecas universitárias

Para a entrevistada DT, a presença de computadores com Dosvox daria maior autonomia para os usuários com deficiência visual e também dispensaria o transporte diário do próprio *notebook*, já que a biblioteca disponibilizaria computadores com tecnologia acessível.

*“A adoção do Dosvox nos computadores da biblioteca gera um conforto e uma autonomia para mim”.*

➤ Critérios mínimos para a acessibilidade nas bibliotecas

A entrevistada DT cita quatro pontos para uma biblioteca acessível: a mobilidade ( piso tátil), equipamentos (computadores e scanner), um catálogo eletrônico acessível e um acervo no formato digital.

*“Inicialmente você poder ter acesso à base de livros de forma autônoma e ter acesso ao conteúdo físico que está nas prateleiras, porém de modo acessível. [...] Uma biblioteca acessível teria computadores com Dosvox, por exemplo. [...] Seria interessante também ter um scanner na biblioteca”.*

## 4.2 CASO USUÁRIO B

➤ Perfil do entrevistado

A entrevistada LR é do sexo feminino, tem 20 anos de idade, natural da cidade de Trindade no estado de Goiás, estudante de Jornalismo na Faculdade Alves Faria (ALFA) na cidade de Goiânia. Possui deficiência visual parcial congênita. A entrevistada lê em braille.

*“Eu tenho glaucoma. [...] Eu perdi minha visão com treze anos.”*

➤ Uso de tecnologia assistiva

A entrevistada LR atualmente faz uso de dois *softwares* leitores de tela no computador pessoal, utiliza um tablet e um celular, ambos com recursos de acessibilidade para sua utilização.

*“Eu utilizo o notebook com o Jaws e o NVDA.*

➤ Entraves na biblioteca

Segundo a entrevistada LR, os computadores da biblioteca são inacessíveis porque não possuem programas com tecnologia para a utilização pelas pessoas com deficiência visual. Ela também comenta a questão da falta de sinalização nas bibliotecas.

*“Eu levo o meu próprio material porque infelizmente os computadores de lá (da biblioteca) não têm os programas que necessito para utilizar. [...] Às vezes você chega na biblioteca e não consegue se locomover com facilidade, você tem algumas restrições e dificuldades.”*

➤ Importância da adoção do sistema Dosvox em bibliotecas universitárias

A entrevistada LR não recomenda a utilização do Sistema Dosvox na biblioteca devido às limitações do programa.

*“Não gosto do Dosvox porque ele é muito para aprendiz, tipo assim, para quem está aprendendo as teclas do teclado e a manusear o computador. [...] Ele não atenderia as necessidades de um usuário com deficiência, pelas limitações que ele tem. [...] Eu aprendi a digitar no Dosvox, foi uma boa base pra mim, porém ele é muito limitado.”*

➤ Critérios mínimos para a acessibilidade nas bibliotecas

A entrevistada LR sugere a aquisição de um leitor de telas gratuito portátil para utilizar os computadores da biblioteca, de um scanner e a aquisição de *e-books* para facilitar a leitura e torná-la mais acessível.

*“O NVDA é portátil, então seria muito bacana se a biblioteca tivesse um pen drive com o programa leitor de tela e quando o aluno com deficiência visual fosse utilizar o computador, ele pegaria o pen drive com o bibliotecário. [...] Seria bacana se a biblioteca fizesse uso dos e-books. Seria mais acessível, seria mais prático pra gente. Até agilizaria mais pra gente acompanhar os outros alunos e o próprio professor no conteúdo”.*

#### 4.3 CASO USUÁRIO C

➤ Perfil do entrevistado

A entrevistada ACD é do sexo feminino, tem 23 anos de idade, natural do Rio de Janeiro, é recém-formada em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal do Rio de Janeiro e atualmente é mestranda em Planejamento Energético pela mesma universidade. Possui deficiência visual parcial congênita. A entrevistada lê em tinta e não utiliza o braille.

*“Eu tenho nistagmo, é um problema no nervo ótico que faz o olho ficar mexendo.”*

➤ Uso de tecnologia assistiva

A entrevistada ACD só utiliza a lupa do sistema operacional Windows, possivelmente pelo fato de possuir boa percepção visual e em razão disso ela não utiliza nenhum *software* específico para ampliação de telas.

*“Eu uso a lupa do Windows e um óculos chamado MAX TV que é um óculos de duas lentes. Eu uso ele para enxergar o quadro na sala de aula, para ver o número do ônibus, coisas de longa distância.”*

➤ Entraves na biblioteca

A entrevistada ACD relata que a dificuldade para encontrar um livro na estante faz com ela desista de ir à biblioteca.

*“Eu realmente evito ir à biblioteca porque sei que vou gastar muito tempo para achar o que eu estou procurando. Sabe, não é fácil. Você tem que ficar abaixando pra procurar. [...] A dificuldade que eu tenho é para achar o livro na estante.”*

➤ Importância da adoção do sistema Dosvox em bibliotecas universitárias

A entrevistada ACD acha positivo a adoção do Dosvox pelas bibliotecas, pelo fato de ser uma ferramenta acessível que auxilie os usuários que tenham alguma dificuldade para enxergar.

*“É mais uma possibilidade para a pessoa conseguir acompanhar os estudos. [...] Eu não usaria, mas acredito que outras pessoas usariam.”*

➤ Critérios mínimos para a acessibilidade nas bibliotecas

A entrevistada ACD recomenda a utilização do recurso de aumento e diminuição da fonte no catálogo eletrônico da biblioteca e a aquisição de uma lupa de mesa e de uma lupa eletrônica. Ela também sugere a versão ampliada dos formulários da biblioteca, como por exemplo, a ficha de cadastro para novos usuários e a aquisição de livros eletrônicos.

*“No catálogo eletrônico, se tivesse a opção para amentar a letra seria bom. [...] Um equipamento que seria interessante era uma lupa de mesa. Quando eu uso a lupa de mão, cansa ficar segurando ela e quando você tem uma coisa fixa, que já fica posicionada na mesa é mais fácil. [...] Ter livros digitalizados ajuda muito também.”*

#### 4.4 CASO USUÁRIO D

##### ➤ Perfil do entrevistado

A entrevistada RC é do sexo feminino, tem 27 anos de idade, natural da cidade de Contagem no estado de Minas Gerais, estudante de Psicologia no Centro Universitário UNA na cidade de Belo Horizonte. Possui deficiência visual total adquirida. A entrevistada lê em braille.

*“Minha deficiência é total, cegueira. [...] Sempre utilizei o braille desde pequena em todos os meus estudos. Só na faculdade que não dá pra usar tanto.”*

##### ➤ Uso de tecnologia assistiva

A entrevistada RC utiliza apenas um *software* leitor de telas, além de um equipamento que converte documentos impressos para o áudio.

*“Eu utilizo o Jaws no meu notebook e no meu netbook. Também utilizo um scanner com voz que faz a leitura do documento (caso não seja um manuscrito) após a digitalização.”*

##### ➤ Entraves na biblioteca

A entrevistada RC comenta sobre a falta de informação a respeito das obras existentes em formato acessível para os usuários cegos. Segundo ela, a biblioteca da sua instituição de ensino possui alguns livros no formato braille, entretanto ela como frequentadora da biblioteca e estudante cega, não consegue identificar quais são os títulos. A entrevistada RC precisa perguntar à bibliotecária para ter acesso as informações sobre os autores e o os títulos que a biblioteca possui no próprio formato braille.

*“Na biblioteca existem alguns livros em braille, mas não tem nenhuma identificação, nenhuma lista em braille informando quais são os títulos, e eu tenho que perguntar para a bibliotecária.”*

##### ➤ Importância da adoção do sistema Dosvox em bibliotecas universitárias

Para a entrevistada RC, a adoção do Dosvox traria uma independência na utilização dos computadores.

*“Atenderia a necessidade porque aí o computador estaria adaptado e eu poderia fazer alguma coisa com mais independência.”*



➤ Critérios mínimos para a acessibilidade nas bibliotecas

A entrevistada RC faz duas sugestões quanto a sinalização nas bibliotecas: a primeira delas é a elaboração de uma lista em braille dos livros estão em cada estante e a segunda sugestão, é a sinalização em braille nas estantes dos livros também. Segundo a entrevistada, a sinalização daria mais independência para o usuário cego na biblioteca.

*“Deveria ter uma lista dos livros em Braille que estão nas estantes. [...] Poderia ter uma simples etiqueta em Braille na lateral das estantes indicando o número dos livros.”*

#### 4.5 CASO BIBLIOTECÁRIO A

➤ Perfil do entrevistado

A entrevistada RL é do sexo feminino, tem 28 anos de idade, reside na cidade de Itaboraí, é formada em Biblioteconomia e Documentação pela Universidade Federal Fluminense. Possui especialização em Preservação e Gestão do Patrimônio Cultural das Ciências e Saúde pela Casa de Oswaldo Cruz e é bibliotecária há quatro anos em uma biblioteca universitária pública federal.

➤ Entraves para a acessibilidade em bibliotecas

A entrevistada RL comenta sobre a falta de sinalização e sobre a necessidade de melhorar o espaço físico da biblioteca como a instalação de um elevador e a aplicação de pisos táteis para facilitar a locomoção dos usuários com deficiência.

*“... para eles não se sentirem dependentes de um monitor ou de uma bibliotecária, então falta informação para os deficientes. Falta sinalização, pisos táteis na biblioteca para tornar o deficiente mais independente.”*

➤ Iniciativas para promover a acessibilidade

Quanto à acessibilidade, RL comenta sobre um equipamento acessível para pessoas com deficiência visual. A biblioteca da entrevistada possui um computador com *scanner* e dois *softwares* leitores de tela instalados.

*“Nós temos um computador que é específico para o deficiente visual. Esse computador tem um scanner e se o aluno quiser ler um livro, ele pega o livro, escolhe quais páginas ele quer e o scanner transforma em PDF ou Word. No computador tem dois programas que faz a leitura do texto que foi scaneado”.*

#### 4.6 CASO BIBLIOTECÁRIO B

##### ➤ Perfil do entrevistado

A entrevistada ALT é do sexo feminino, tem 50 anos de idade, reside na cidade do Rio de Janeiro é formada em Biblioteconomia pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. Possui especialização em Gestão da Qualidade Total pela Universidade Federal Fluminense e é bibliotecária há onze anos em uma biblioteca universitária pública federal.

##### ➤ Entraves para a acessibilidade nas bibliotecas

A entrevistada ALT trabalha em uma biblioteca de uma faculdade de medicina e comenta que desconhece a publicação de livros acessíveis pelas editoras da área de saúde. Para a entrevistada, a aquisição de acervo acessível seria um entrave, que poderia ser minimizado com a adoção de *softwares* inclusivos para busca e acesso aos materiais digitais.

*“Seria bom poder atender, ainda que a gente não tenha nesse momento alunos que tenham algum tipo de dificuldade visual ou auditiva. Eu acho que valeria a pena se a biblioteca tivesse recursos financeiros, auxiliar dessa forma; atender os alunos e professores que tem algum tipo de deficiência. [...] Eu desconheço editoras da área da saúde que trabalham com livros acessíveis.”*

##### ➤ Iniciativas para promover a acessibilidade

Quanto à acessibilidade, a entrevistada ALT fala que a biblioteca sofreu uma intervenção que facilitou a locomoção dos usuários com deficiência física.

*“Houve uma obra em que os espaços foram aumentados entre as estantes visando uma exigência do MEC com relação à acessibilidade.”*

#### 4.7 CASO BIBLIOTECÁRIO C

##### ➤ Perfil do entrevistado

A entrevistada SR é do sexo feminino, tem 59 anos de idade, reside na cidade do Rio de Janeiro é formada em Biblioteconomia e Documentação pela Universidade Santa Úrsula. Possui especialização em Formação de Leitores na Faculdade Internacional Signorelli e é bibliotecária há trinta e nove anos em uma biblioteca universitária pública federal.

➤ Entraves para a acessibilidade nas bibliotecas

A entrevistada SR comenta que a biblioteca instalou um *software inclusivo* para pessoas com deficiência visual que posteriormente, deixou os computadores da biblioteca lentos.

*“Nós chegamos a instalar um programa acessível nas máquinas da biblioteca, mas não houve demanda e o programa acabou deixando os computadores pesados.”*

➤ Iniciativas para promover a acessibilidade

Quanto à acessibilidade, a entrevistada SR fala que a biblioteca sofreu algumas intervenções que viabilizaram o acesso das pessoas com limitação motora.

*“Tivemos a manutenção da biblioteca no primeiro andar, uma vez que a instituição não tem elevador, a manutenção da porta ampla de maneira que você possa abrir e receber o aluno com mobilidade reduzida, o espaçamento entre as estantes e a distribuição dos serviços em direções fáceis.”*

## 5 ANÁLISE DOS CASOS

Os quadros a seguir oferecem uma visão geral dos dois grupos participantes da pesquisa. O primeiro grupo é composto por usuários de bibliotecas universitárias com deficiência visual e o segundo grupo é composto por bibliotecários.

### 5.1 PERSPECTIVA DOS USUÁRIOS COM DEFICIÊNCIA

Abaixo listamos o perfil dos usuários com deficiência, as percepções quanto à acessibilidade e a análise das dimensões do *checklist*.

#### 5.1.1 Perfil dos usuários

Quadro 2 - Perfil dos usuários com deficiência visual

Identificação	Sexo	Idade	Naturalidade	Tipo de deficiência	Formação
Caso Usuário A	Feminino	35 anos	Rio de Janeiro - RJ	Baixa visão	Comunicação Social
Caso Usuário B	Feminino	20 anos	Trindade - GO	Cegueira	Jornalismo
Caso Usuário C	Feminino	23 anos	Rio de Janeiro - RJ	Baixa visão	Engenharia Ambiental
Caso Usuário D	Feminino	27 anos	Contagem- MG	Cegueira	Psicologia

O número de usuários de bibliotecas universitárias participantes da entrevista é composto por quatro pessoas do sexo feminino. Duas entrevistadas são do estado do Rio de Janeiro, uma do estado de Goiás e uma de Minas Gerais. A média de idade das entrevistadas é de vinte e seis anos. Duas participantes da pesquisa têm cegueira e as outras duas têm baixa visão. A escolha das entrevistadas foi proposital a fim de tornar a pesquisa mais significativa, quanto à particularidade de cada tipo de deficiência visual e quanto à pluralidade própria dos sujeitos. Duas entrevistadas estudam em instituições de ensino superior pública e duas entrevistadas em instituições de ensino superior privada com fins lucrativos.

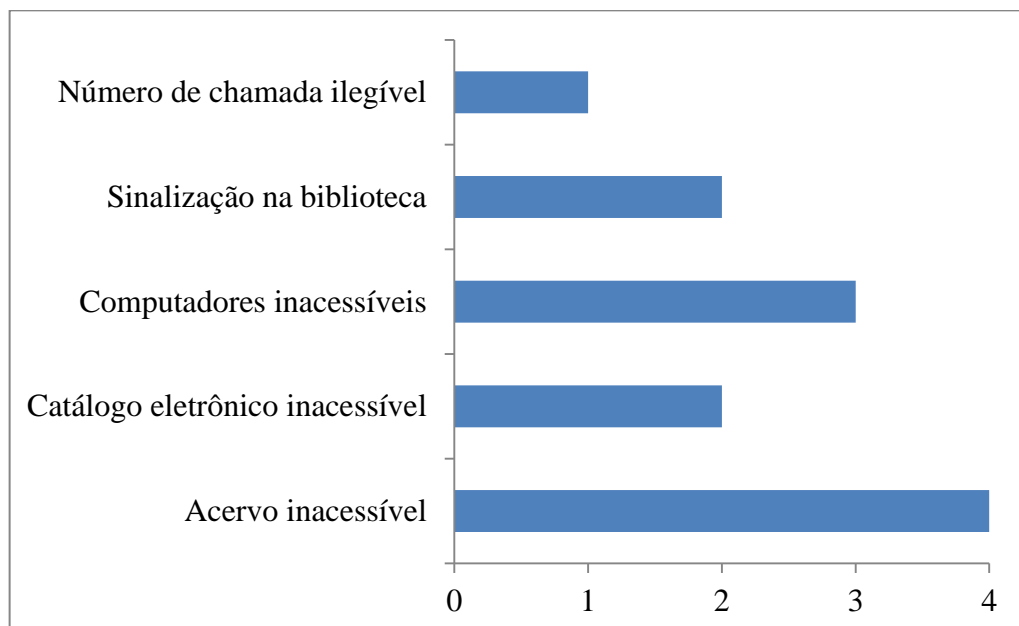
Quadro 3 - Tecnologias para acesso ao computador

Identificação	Dosvox	Lupa do Windows	Jaws	NVDA
Usuária A	■			■
Usuária B			■	■
Usuária C		■		
Usuária D			■	

O quadro acima ilustra as tecnologias adotadas pelas entrevistadas com deficiência visual para utilizar o computador. A usuária A utiliza o sistema operacional Dosvox e o leitor de telas gratuito NVDA. A usuária B utiliza o leitor de tela Jaws e o leitor de telas NVDA. A usuária C que tem baixa visão utiliza somente a lupa do Windows. A usuária D utiliza apenas o leitor de telas Jaws que é pago.

### 5.1.2 Percepções quanto à acessibilidade

Ilustração 6 - Entraves nas bibliotecas universitárias



No gráfico acima são listados os entraves encontrados nas bibliotecas pelas usuárias com deficiência visual. Como podemos observar, a maior dificuldade é quanto à questão do acervo inacessível, todas as entrevistadas apontaram este problema. A aquisição de *e-books* (livros eletrônicos) já é uma realidade e precisa ser pensada pelas bibliotecas universitárias o quanto antes.

Em segundo lugar, ficaram os computadores inacessíveis. Três entrevistadas comentaram que os computadores não são adaptados para o uso dos usuários com deficiência e por esse motivo acabam ficando dependentes dos bibliotecários no momento da busca por um livro. Como foi dito no capítulo do Referencial teórico, existem programas gratuitos para tornar os computadores das bibliotecas acessíveis. Falta de recursos financeiros não é justificativa para este entrave.

Em terceiro lugar, ficaram os problemas quanto à falta de sinalização e os catálogos eletrônicos inacessíveis. A ausência de pisos táteis e de sinalização nas estantes é um obstáculo que interfere na locomoção e na noção espacial das pessoas cegas. A questão do número de chamada ilegível foi apontada por apenas uma entrevistada. Pessoas com baixa visão apresentam dificuldades para enxergar letras e números pequenos, tais como as informações encontradas nas lombadas dos livros.

Ilustração 7 - Livro com número de chamada

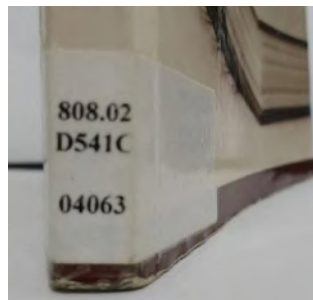
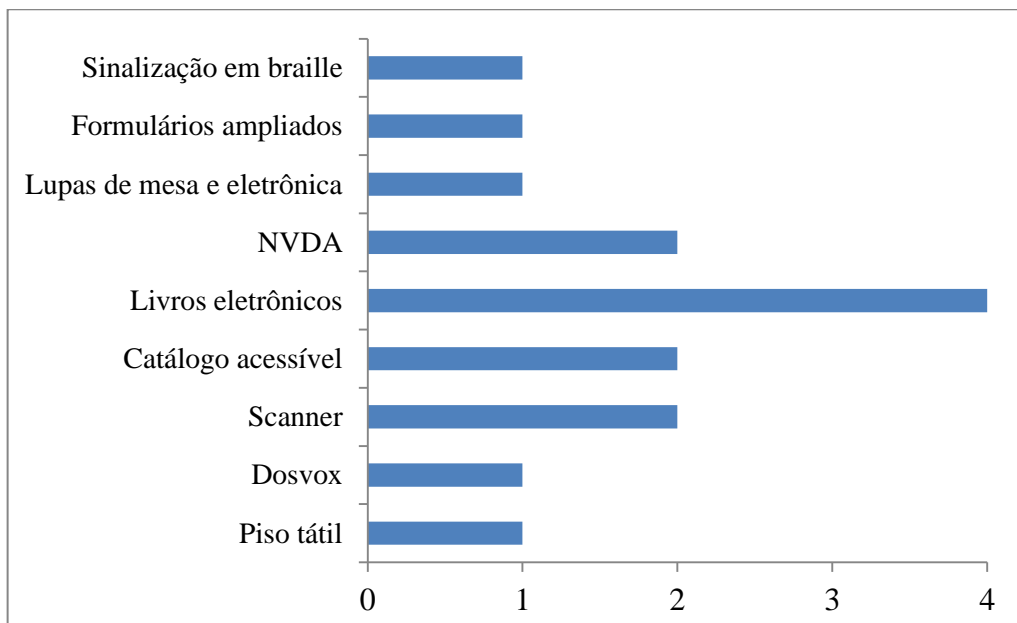


Ilustração 8 - Sugestões para a acessibilidade em bibliotecas universitárias



No gráfico acima estão as sugestões apresentadas pelas entrevistadas para melhorar a acessibilidade nas bibliotecas universitárias. A aquisição de *e-books* pelas bibliotecas foi a sugestão mais citada em todas as entrevistas realizadas. Os livros eletrônicos são importantes porque tornam o acesso à informação mais rápido e menos dispendioso para os usuários com deficiência. O próprio Ministério da Educação estimula a demanda por e-books nas universidades, permitindo que parte da bibliografia básica dos cursos esteja em formato digital nas bibliotecas de instituições de ensino superior.

A utilização do leitor de telas NVDA, a existência de um catálogo eletrônico acessível e a aquisição de um *scanner* foram os itens mais sugeridos que ficaram na segunda colocação para a acessibilidade nas bibliotecas universitárias. O aparecimento destes itens nas respostas das entrevistadas demonstra a importância a qual toda pessoa com deficiência possa ter independência para buscar e acessar a informação sem a interferência de outras pessoas.

Os formulários ampliados e as lupas de mesa e eletrônica foram sugeridas por uma entrevistada. Muitos livros apresentam letras pequenas, difíceis de serem enxergadas por alunos com baixa visão e por professores e funcionários idosos. As bibliotecas universitárias também necessitam de equipamentos ampliadores de textos e de imagens para as pessoas que têm alguma dificuldade de enxergar e não tenham que recorrer a terceiros para ler o conteúdo nos livros.

Os demais itens sugeridos são a sinalização em braille nas estantes, o sistema Dosvox e a aplicação de pisos táteis. Pequenas intervenções nas bibliotecas criam grandes possibilidades para as pessoas com deficiência. É relativamente simples instalar o sistema Dosvox nos computadores, além do mais as bibliotecas não precisam adquirir licença de uso, afinal o programa é gratuito. Estantes sinalizadas com braille auxiliam os usuários cegos a localizarem as áreas do conhecimento através do tato e a situarem-se no local. A aplicação de pisos táteis gera uma autonomia para as pessoas cegas se locomoverem pelos espaços das bibliotecas sem o receio de esbarrarem nas mesas ou nas estantes, por exemplo.

### **5.1.3 Análise das dimensões do *checklist***

Analisando o roteiro das entrevistas com as entrevistadas cegas e com baixa visão, podemos fazer um comparativo do que foi dito no capítulo do Referencial Teórico sobre a acessibilidade em bibliotecas com os depoimentos sobre as dificuldades e sugestões das entrevistadas. O tema da acessibilidade é presente em muitas leis e decretos que regulamentam a prática inclusiva, entretanto um ponto merece nossa atenção. Não existem

pesquisas nas quais a opinião da pessoa com deficiência visual é levada em consideração, para o planejamento de ações voltadas à inclusão nas bibliotecas. As bibliotecas devem realizar pesquisas com seus usuários com o objetivo de identificar suas limitações, suas necessidades informacionais e qual a melhor forma para subsidiar seus usuários com deficiência.

A análise das respostas do *checklist* aplicado para as entrevistadas foi realizada à luz das seis dimensões da acessibilidade listadas pelo consultor de inclusão social Sasaki (2009) e a dimensão quanto à acessibilidade à informação criada por Nicoletti para atender a “complexidade de questões abarcadas pela acessibilidade no contexto das bibliotecas.” (NICOLETTI, 2010, f. 47).

A primeira análise é quanto a dimensão arquitetônica que é relativa à circulação da entrada das bibliotecas, a sinalização das portas e o estado de conservação das calçadas no entorno das bibliotecas. Apesar de alguns itens questionados não serem atendidos pelas bibliotecas, as entrevistadas não consideraram estes como entraves inviabilizadores ao uso da biblioteca. O que merece ser mencionado é o depoimento das entrevistadas que estudam em instituições de ensino superior privadas. Podemos afirmar que estas instituições são mais acessíveis na parte arquitetônica onde há a presença de sinalização nas portas, nos elevadores e banheiros e a aplicação de pisos táteis. O ponto negativo é que a acessibilidade não adentra a biblioteca, o piso tátil de uma das universidades só vai até a porta da biblioteca, assim como a sinalização que não é encontrada nas estantes e nem nos corredores.

A segunda análise é quanto a dimensão comunicacional que é relativa a sinalização visual tátil das bibliotecas. Foi possível perceber em todas as respostas que a acessibilidade comunicacional não existe nas bibliotecas frequentadas pelas entrevistadas. A falta de sinalização foi uma característica apontada por todas as respondentes e é uma questão que precisa ser pensada a curto prazo. As pessoas com deficiência visual ficam muito dependentes de outros funcionários para localizar os livros nas estantes e com algumas intervenções simples é possível auxiliar nesta questão. As bibliotecas poderiam sinalizar as estantes com o braille para que a pessoa cega saiba em que corredor ela está. Para as pessoas com baixa visão, o recurso seria uma sinalização ampliada dos intervalos das classificações dos livros em cada estante.

A terceira análise é quanto a acessibilidade à informação criada por Nicoletti (2010), relativa a disponibilidade das obras do acervo físico no formato digital, disponibilidade dos formulários da biblioteca no formato braille e em tamanho ampliado, e a existência de serviços de atendimento a distância. O acervo inacessível é um entrave encontrado pelas pessoas com deficiência visual nas bibliotecas universitárias. Para ter acesso ao conteúdo dos



documentos físicos, é necessário converter a informação para o formato digital. A maioria das entrevistadas sugeriu que as bibliotecas adquiram *e-books*, também chamados de livros digitais para que o ato de ler seja mais inclusivo. Buscar um livro, procurar na estante, pegar emprestado, digitalizar os capítulos de interesse e devolver, esta é rotina dos usuários com deficiência visual nas bibliotecas. Se houvesse a possibilidade do empréstimo dos livros eletrônicos, essa prática seria evitada e não haveria desperdício de tempo. Sobre os formulários das bibliotecas, não houve nenhuma resposta afirmativa sobre a existência deles no formato braille e nem em tamanho ampliado para as pessoas com baixa visão. Sobre os atendimentos não presenciais via telefone e e-mail, as entrevistadas responderam que eventualmente utilizam esta opção. O atendimento não presencial facilita a vida do usuário e agiliza no auxílio a alguma questão que pode ser esclarecida pelo bibliotecário virtualmente.

A quarta análise é quanto a dimensão instrumental que é relativa à existência de equipamentos para ampliação de tela (lupas de mesa e eletrônicas), *scanners*, impressoras braille, sistema Dosvox, *softwares* ampliadores de tela e *softwares* leitores de tela. As respostas foram todas negativas quanto a acessibilidade instrumental, com a exceção de apenas uma biblioteca pertencente a uma instituição de ensino superior privada que possui um *software* ampliador de tela. De todas as entrevistadas, a frequentadora desta biblioteca foi a única que respondeu afirmativamente a pergunta relativa a acessibilidade instrumental. Podemos inferir que as universidades privadas promovem a inclusão dos alunos com deficiência com a criação de núcleo e departamentos de acessibilidade, entretanto as bibliotecas não acompanham o mesmo fluxo de suas mantenedoras. Nas bibliotecas de universidades públicas, o cenário é de total falta de suporte tecnológico. Segundo as entrevistadas, não existe nenhum tipo de equipamento, *software* ou computador adaptado que deem o suporte na busca e no uso da informação nas bibliotecas. Como observamos no capítulo do Referencial teórico existem recursos e soluções gratuitas que podem subsidiar usuários a acessarem a informação e as bibliotecas a prestarem serviços mais inclusivos.

A quinta e última análise é relativa a dimensão atitudinal, onde se verifica se os funcionários das bibliotecas prestam atendimento de forma natural para os usuários com deficiência, respeitando suas limitações. Apesar da ausência de acervos inclusivos, da falta de tecnologia assistiva e da inexistência de sinalização nas bibliotecas, as entrevistadas relataram que são atendidas pelas equipes das bibliotecas de forma natural. Independentemente do setor, seja na biblioteca da instituição pública ou privada, as entrevistadas responderam afirmativamente quanto a acessibilidade atitudinal, ou seja, elas são atendidas com a mesma atenção e respeito que os demais usuários. Este é um importante ponto a ser comentado,

porque a acessibilidade não é feita somente com a aquisição de equipamentos tecnológicos, com a construção de rampas e a aquisição livros em braille. É preciso que as pessoas com deficiência sejam tratadas em pé de igualdade assim como as pessoas que não possuem alguma limitação.

## 5.2 PERSPECTIVA DAS BIBLIOTECÁRIAS

Abaixo listamos o perfil das bibliotecárias, as percepções quanto a acessibilidade e a análise das dimensões do *checklist*.

### 5.2.1 Perfil das bibliotecárias

Quadro 4 - Perfil das bibliotecárias

Identificação	Sexo	Idade	Tempo de serviço
Caso Bibliotecária A	Feminino	28 anos	4 anos
Caso Bibliotecária B	Feminino	50 anos	11 anos
Caso Bibliotecária C	Feminino	59 anos	39 anos

O número de bibliotecários participantes da entrevista é composto por três pessoas do sexo feminino. As três entrevistadas são do estado do Rio de Janeiro. A média de idade das participantes é de quarenta e cinco anos. O grupo das bibliotecárias apresenta três tipos de gerações de profissionais o que favoreceu a pesquisa, apresentando os diferentes pontos de vista acerca do tema da acessibilidade.

### 5.2.2 Análise das dimensões do *checklist*

Percebemos através das respostas das bibliotecárias entrevistadas, que a acessibilidade começa a ser pensada e colocada em prática. As iniciativas para a promoção da acessibilidade existem, as bibliotecas objetivam que sejam espaços inclusivos, os profissionais se interessam pelo tema e sabem da importância da acessibilidade, porém enfrentam entraves operacionais. Apesar da instituição da recente Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, que assegura os direitos visando a inclusão social da pessoa com deficiência, constatamos que as bibliotecas universitárias estão longe de se adequarem às legislações e normas regulamentadas.

A primeira análise é quanto a acessibilidade à informação, relativa a disponibilidade das obras do acervo físico no formato digital, disponibilidade dos formulários da biblioteca no formato braille e em tamanho ampliado, e a existência de serviços de atendimento a distância. Todas as bibliotecárias responderam negativamente quanto a presença do acervo físico no formato digital. Com a exceção de uma biblioteca que possui as dissertações e teses tanto no papel quanto no formato eletrônico, as demais bibliotecárias disseram que as bibliotecas em que trabalham só possuem o livro através do suporte físico. Sobre o atendimento não presencial, todas as bibliotecárias responderam afirmativamente quanto a prestação de atendimento a distância.

A segunda análise é quanto a dimensão metodológica onde se verifica se no processo de referência, as bibliotecárias consideram as diferentes necessidades especiais que os usuários podem apresentar. As três entrevistadas responderam que sim o que denota a consciência das profissionais de que independentemente da limitação (cognitiva, sensorial ou motora) dos usuários, a deficiência não é uma questão impeditiva para as profissionais no atendimento destes usuários. Ou seja, existe a garantia de que os serviços serão prestados pelas bibliotecárias conforme a particularidade de cada usuário com deficiência, eximindo assim possíveis barreiras metodológicas.

A terceira análise é quanto a dimensão instrumental que é relativa à existência de equipamentos para ampliação de tela (lupas), *scanners*, impressoras braille, sistema Dosvox, *softwares* ampliadores de tela e *softwares* leitores de tela. Das três entrevistadas, somente uma bibliotecária respondeu afirmativamente as perguntas. A biblioteca em questão possui apenas um *scanner* com voz. As bibliotecárias sabem das possibilidades que o uso dos equipamentos e dos *softwares* inclusivos fazem na vida das pessoas com deficiência visual, contudo se elas se inteirassem da real necessidade dos usuários e conhecessem as tecnologias inclusivas, poderiam constatar que existem soluções tecnológicas que não carecem de grandes recursos financeiros. Como foi dito no capítulo do Referencial teórico, existem *softwares* para ampliação de tela e leitores para usuários cegos que são gratuitos e recursos ópticos como lupas de apoio para pessoas com visão que não custo elevado. Logo, a justificativa de que a falta de recursos financeiros para as bibliotecas é um entrave para a promoção da acessibilidade não pode ser legítima.

A quarta análise é quanto a dimensão programática, a qual verificou se o regulamento das bibliotecas contempla questões relativa à acessibilidade e se a política de desenvolvimento de coleções das bibliotecas preveem a aquisição dos conteúdos do acervo em formatos alternativos. As respostas das entrevistadas revelou que as bibliotecas não

possuem nem mesmo um regulamento. A acessibilidade não é tratada do ponto de vista formal, as iniciativas e intervenções como puderam ser percebidas são realizadas sem estudo, sem planejamento e sem a participação da comunidade. As bibliotecárias relataram que as políticas de desenvolvimento de acervos não contemplam acervos em formatos alternativos. A aquisição de *e-books* começa aos poucos ser uma realidade, mas não é vista como uma possibilidade de recurso que possibilite a inclusão de pessoas com deficiência visual nas bibliotecas. Ou seja, quanto a acessibilidade programática há muito que se fazer para que as políticas e normas da biblioteca sobre acessibilidade sejam enfim formalizadas.

A quinta e última análise é relativa a dimensão atitudinal onde se verifica se os funcionários das bibliotecas prestam atendimento de forma natural para os usuários com deficiência, respeitando suas limitações. Segundo as entrevistadas, o atendimento para as pessoas com deficiência é realizado com a mesma atenção e respeito ao prestado para os usuários sem deficiência. Apesar dos entraves para a promoção da acessibilidade, as bibliotecárias tentam como podem suprir a carência da falta de acervos acessíveis, de sinalização e de equipamentos. Sobre esta questão, é necessário lembrar que as pessoas com deficiência não têm a obrigação de se adaptarem às bibliotecas, são as próprias bibliotecas e seus profissionais que devem se adequar e prestar seus serviços em proveito dos usuários cegos e com baixa visão.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objetivo responder a seguinte questão: “Quais são os critérios mínimos para uma biblioteca universitária tornar-se acessível para pessoas cegas e com baixa visão?”

Não é possível falar de acessibilidade, se não percebemos os hábitos, as limitações e as dificuldades enfrentadas pelas pessoas com deficiência. Não só conhecer as deficiências, mas sobretudo, entender, informar-se sobre as tecnologias existentes para melhor atendê-los.

Mais do que adquirir *softwares* ampliadores de tela e impressoras braille, é preciso pensar na capacitação dos profissionais envolvidos. Se falta sinalização nas estantes para os usuários com deficiência visual, também falta treinamento para que os bibliotecários saibam como atender um usuário cego ou com baixa visão que chega à biblioteca. As equipes das bibliotecas estão focadas diariamente com questões técnicas/administrativas e quando surge um usuário com deficiência, os profissionais não sabem como auxiliá-lo. É importante que as bibliotecas universitárias atentem para essa questão e capacitem seus funcionários antes da chegada da pessoa com deficiência.

As dificuldades para a promoção da acessibilidade nas bibliotecas esbarram na justificativa da falta de recursos financeiros, no entanto, como foi colocado no capítulo do Referencial teórico existem soluções tecnológicas gratuitas e recursos de baixo custo que favoreceriam os usuários com deficiência. O problema talvez esteja mais na ausência de planejamento do que na escassez de dinheiro.

### 6.1 PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES

O presente estudo permitiu a descoberta de questões não encontradas nas revisões de literatura e nos documentos que regulamentam a acessibilidade. A realização da etapa qualitativa deu surgimento a assimilações advindas das opiniões e da percepção das usuárias com deficiência visual. Percepções estas não conhecidas muitas das vezes pelos profissionais envolvidos em iniciativas de acessibilidade em bibliotecas. Os assuntos relevantes identificados no decorrer da pesquisa que merecem ser destacados serão apresentados a seguir.

As intervenções realizadas pelas bibliotecas até o presente momento não refletem a real necessidade dos usuários com deficiência. Através da realização das entrevistas, ficou

claro que as bibliotecas ainda não estão preparadas para receber usuários que apresentam alguma limitação visual. A aquisição de livros eletrônicos beneficia tanto os usuários quanto as próprias bibliotecas. Em países como o Canadá, existem consórcios de bibliotecas que se uniram para compartilhar coleções digitais e recursos. Esta ideia se encaixa na realidade das bibliotecas universitárias brasileiras, as quais carecem de investimentos e dependem de parceiras. Pegar emprestado um livro eletrônico ou mesmo um audiolivro e poder ter acesso ao conteúdo de forma autônoma sem o intermédio de terceiros, pode ser caracterizado como uma atividade inclusiva. Refletindo sob a perspectiva do crescimento exponencial do acervo físico das bibliotecas, os livros eletrônicos também são a solução para este problema. Os benefícios adquiridos com a adoção dos *e-books* fazem valer o seu investimento.

Outro tópico digno de nossa atenção, é com relação à tecnologia assistiva para pessoas cegas e com baixa visão. Por falta de conhecimento, muitas bibliotecas estão deixando de oferecer soluções que podem auxiliar usuários com deficiência visual. Recursos tais como lupas de mesa e programas gratuitos como o sistema Dosvox e o leitor de telas NVDA diminuem entraves e promovem a inclusão das pessoas cegas e com baixa visão. Os bibliotecários precisam estreitar laços com os usuários com deficiência para compreenderem quais são as intervenções prioritárias nas bibliotecas, como elas podem ser solucionadas e quais recursos acessíveis podem ser utilizados.

Catálogos eletrônicos são a porta de entrada “virtual” de uma biblioteca. Eles merecem atenção especial porque antes mesmo de adentrar a biblioteca, os usuários acessam esses registros para procurar um título ou buscar um assunto. Os bibliotecários precisam alertar os desenvolvedores dos *softwares* gerenciadores de bibliotecas, quanto à acessibilidade dos catálogos para os usuários cegos e com baixa visão. Existem relatos de pessoas que afirmam que os catálogos eletrônicos não são acessíveis para a navegação por teclado, utilizada pelas pessoas que utilizam leitores de tela. O problema da acessibilidade virtual deve ser solucionado para possibilitar que os usuários com deficiência visual tenham mais esta ferramenta acessível ao seu dispor.

## 6.2 TRABALHOS FUTUROS

Este trabalho aponta algumas sugestões para projetos futuros. A seguir são apresentadas as perspectivas para o prosseguimento dessa pesquisa:

- Como incluir a questão da acessibilidade nos cursos de graduação em Biblioteconomia?
- Qual o conteúdo programático para o treinamento das equipes de bibliotecas universitárias no atendimento das pessoas com deficiência?
- Como estabelecer políticas de acessibilidade para os sistemas informação das bibliotecas universitárias?

Os resultados refletem que as pessoas apresentam perfis distintos e por isso, não podemos afirmar que os critérios identificados pelas entrevistadas nesta pesquisa servirão para outras pessoas. Estes critérios servem como um parâmetro, como um modelo para as bibliotecas. Logo, cabe ao profissional se instruir, conhecer as tecnologias, as normas e mais importante, saber quem são seus usuários para então transformar toda teoria sobre acessibilidade em prática e vivência nas bibliotecas universitárias.

## REFERÊNCIAS

ALBERNAZ, Neno Henrique da Cunha. **Digitavox**: curso de digitação para deficientes visuais. 2011. 89 f. Dissertação (Mestrado em Informática)-Núcleo de Computação Eletrônica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050**: acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

\_\_\_\_\_. **NBR 15599**: acessibilidade: comunicação na prestação de serviços. Rio de Janeiro: ABNT, 2008.

BERSCH, Rita. **Introdução à tecnologia assistiva**. 2013. Disponível em: <[http://www.assistiva.com.br/Introducao\\_Tecnologia\\_Assistiva.pdf](http://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf)>. Acesso em: 27 jan. 2016.

BORGES, José Antonio dos Santos. **Do Braille ao DOSVOX**: diferenças nas vidas dos cegos brasileiros. 2009. 327 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Sistemas e Computação)-Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de legislação em saúde da pessoa com deficiência**. Brasília, DF: Editora do Ministério da Saúde, 2006. Disponível em: <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/legislacao\\_deficiencia.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/legislacao_deficiencia.pdf)>. Acesso em: 31 jul. 2015.

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 7.612 de 17 de novembro de 2011**. Institui o Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência - Plano Viver sem Limite. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7612.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7612.htm)>. Acesso em: 14 mar. 2012.

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004**. Regulamenta as Leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. 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: 12 jan. 2016.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm)>. Acesso em: 31 jan. 2016.



\_\_\_\_\_. **Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000.** Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, dá outras providências. Disponível em:  
<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L10098.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L10098.htm)>. Acesso em: 31 jan. 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Ministério da Educação. **Leitores de tela:** descrição e comparativo: e-MAG – Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico. Brasília, DF.: Ministério do Planejamento, dez. 2009. Disponível em:  
<[www.governoeletronico.gov.br/biblioteca/arquivos/s](http://www.governoeletronico.gov.br/biblioteca/arquivos/s)>. Acesso em: 9 abr. 2012.

\_\_\_\_\_. Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. Comitê de Ajudas Técnicas. **Tecnologia Assistiva.** Brasília, DF: CORDE, 2009.

DE MASI, Ivete. **Deficiente visual, educação e reabilitação.** 2002. Disponível em:  
<[intervox.nce.ufrj.br/~abedev/Apostila-DV.doc](http://intervox.nce.ufrj.br/~abedev/Apostila-DV.doc)>. Acesso em: 24 jan. 2016.

DECLARAÇÃO de Salamanca: sobre princípios, políticas e práticas na área das necessidades educativas especiais. 1994. 17 p. Disponível em:  
<<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>>. Acesso em: 27 jan. 2012.

DIAS, Donaldo de Souza; SILVA, Mônica Ferreira da. **Como escrever uma monografia:** manual de elaboração com exemplos e exercícios. São Paulo: Atlas, 2010.

FAÇANHA, Agebson Rocha et al. ORCA: estudo de caso em Linux Ubuntu. In: CONGRESSO DE PESQUISA E INOVAÇÃO DA REDE NORTE NORDESTE DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA, 2., 2007, João Pessoa. **Anais...** [S.l.: s.n.], 2007.

FERREIRA, Gabriela Ayres. **Estudo da acessibilidade na web:** acesso às informações no âmbito das bibliotecas universitárias aos deficientes visuais e cegos. 2010. 99 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação)-Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2010.

GOMES, Samir Hernandes Tenório. Condições de acessibilidade em ambientes de bibliotecas universitárias: avaliação pós-ocupação e propostas projetuais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA E DOCUMENTAÇÃO, 26., 2015, São Paulo. **Anais...** São Paulo: FEBAB, 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico:** resultados preliminares da amostra. 2010. Disponível em:  
<[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/resultados\\_preliminares\\_amostra/default\\_resultados\\_preliminares\\_amostra.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/resultados_preliminares_amostra/default_resultados_preliminares_amostra.shtm)>. Acesso em: 25 jan. 2012.

INSTITUTO BEJAMIN CONSTANT. **Conceituando baixa visão**. 2015. Disponível em: <<http://www.abc.gov.br/?catid=149&blogid=1&itemid=10171>>. Acesso em: 9 fev. 2016.

MARTINS, Gilberto de Andrade. **Manual para elaboração de monografias e dissertações**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1994.

NICOLETTI, Tamini Farias. **Checklist para bibliotecas**: um instrumento de acessibilidade para todos. 2010. 98 f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso)-Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

PAULA, Sonia Nascimento de; CARVALHO, José Oscar Fontanini de. Acessibilidade à informação: proposta de uma disciplina para cursos de graduação na área de biblioteconomia. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 38, n. 3, p. 64-79, set./dez. 2009.

SASSAKI, Romeu Kazumi. Pessoas com deficiência e os desafios da inclusão. **Revista Nacional de Reabilitação (Reação)**, São Paulo, ano 7, n. 39, jul./ago. 2004.

\_\_\_\_\_. Inclusão: acessibilidade no lazer, trabalho e educação. **Revista Nacional de Reabilitação (Reação)**, São Paulo, ano 12, mar./abr. 2009.

SONZA, Andréa Poletto; SANTAROSA, Lucila Maria Costi. Ambientes digitais virtuais: acessibilidade aos deficientes visuais. **Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 1, n. 1, p. 1-13, 2003.

SOUSA, Joana Belarmino de. **As bibliotecas universitárias e o acesso à informação pelos indivíduos cegos**. [199-?]. Disponível em: <<http://intervox.nce.ufrj.br/~joana/textos/tecni12.html>>. Acesso em: 26 jan. 2016.

TECASSITICA. **Catálogo de produtos**. 2016. Disponível em: <[http://www.tecassistiva.com.br/cat\\_online.pdf](http://www.tecassistiva.com.br/cat_online.pdf)>. Acesso em: 11 fev. 2016.

VERGARA-NUNES, Elton; DANDOLINI, Gertrudes Aparecida; SOUZA, João Artur de. As tecnologias assistivas e a pessoa cega. **DataGramZero**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, fev. 2014.

VIVARTA, Veet (Coord.). **Mídia e deficiência**. Brasília, DF: ANDI: Fundação Banco do Brasil, 2003. (Série Diversidade). Disponível em: <[http://www.andi.org.br/sites/default/files/Midia\\_e\\_deficiencia.pdf](http://www.andi.org.br/sites/default/files/Midia_e_deficiencia.pdf)>. Acesso em: 29 jan. 2016.

WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. **Tabela de Snellen**. Flórida: Wikimedia Foundation, 2015. Disponível em: <[https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Tabela\\_de\\_Snellen&oldid=43068115](https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Tabela_de_Snellen&oldid=43068115)>. Acesso em: 20 jun. 2015.

YIN, Robert K. **Case study research: design and methods**. 3. ed. Thousand Oak: Sage, 2003. (Applied Social Research Methods Series, 5).

## APÊNDICE A - ROTEIRO DA ENTREVISTA COM USUÁRIOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

### *Perfil do entrevistado*

Sexo

- Masculino  
 Feminino

Idade

Cidade onde mora

Trabalha

- Sim. \_\_\_\_\_  
 Não

Formação (qual curso?)

	Qual o curso?	Qual a Instituição?	Concluída?	Quando?
Graduação				
Mestrado				
Doutorado				
Especialização (MBA)				

Deficiência Visual

	Tipo (congenita ou adquirida)	Nome da doença / Causa	Há quanto tempo?
Cegueira			
Baixa Visão			

O que uma biblioteca deve ter, como ela deve ser, quais tecnologias ela deve possuir para ser considerada acessível? Por que? (critérios mínimos de acessibilidade de uma biblioteca)

Sabe ler em Braille?

- Sim  
 Não

Sabe ler em tinta? (para baixa visão)

- Sim  
 Não

Indique com que frequência você utiliza as abordagens citadas a seguir.

Braille	<input type="checkbox"/> sempre	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> nunca
Áudio	<input type="checkbox"/> sempre	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> nunca
Tinta	<input type="checkbox"/> sempre	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> nunca
Digital	<input type="checkbox"/> sempre	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> nunca

Quais tecnologias assistivas você utiliza? (Identificação dos *softwares* leitores de tela para cegos e *softwares* com aumento de tela, contraste ou recursos ópticos de apoio como óculos e lupas para pessoas com baixa visão)

(cegos) Indique com que frequência você utiliza as tecnologias citadas a seguir.

Jaws	<input type="checkbox"/> sempre	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> nunca
Orca	<input type="checkbox"/> sempre	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> nunca
NVDA	<input type="checkbox"/> sempre	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> nunca
Virtual Vision	<input type="checkbox"/> sempre	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> nunca
Dosvox	<input type="checkbox"/> sempre	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> nunca
Outro? _____			

(baixa visão) Indique com que frequência você utiliza as tecnologias citadas a seguir.

LentPro	<input type="checkbox"/> sempre	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> nunca
ZoomText	<input type="checkbox"/> sempre	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> nunca
Magic	<input type="checkbox"/> sempre	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> nunca
Dosvox	<input type="checkbox"/> sempre	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> nunca
Outro? _____			

Indique com que frequência você acessa a Internet nos locais a seguir.

Casa	<input type="checkbox"/> sempre	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> nunca
Faculdade	<input type="checkbox"/> sempre	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> nunca
Trabalho	<input type="checkbox"/> sempre	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> nunca
Outro(s). Qual (is)? _____			

Já frequentou alguma biblioteca universitária?

- Sim. Qual? \_\_\_\_\_
- Não. Por quê? \_\_\_\_\_

Utilizou algum serviço da biblioteca? (Consulta, empréstimo, renovação, reserva, normalização, comutação bibliográfica, visita guiada, elaboração de ficha catalográfica, pesquisa em base de dados)

Foi atendido por algum bibliotecário ou outro funcionário?

Como foi a experiência?

Como você avaliaria a acessibilidade da biblioteca?

- Ótimo  Ruim
- Bom  Péssimo

Quais informações que você gostaria de acessar, mas não estão/estavam disponíveis na biblioteca por falta de acessibilidade?

Por que estão/estavam inacessíveis?

Quando você precisa/precisava de uma informação você a procura/procurava onde (bibliotecas, *sites* de busca) e com quem (bibliotecário, professores, colegas de turma)?

Utilizou algum computador da biblioteca? Ou você leva seu próprio material? (por que desistiu de usar o da biblioteca?)

No caso do computador da biblioteca, ele era acessível? Por que você o considera assim? (quais os critérios que você usou para classificar como acessível ou não?)

Consultou algum material bibliográfico na biblioteca? (livros, periódicos, jornais, dicionários)

Qual suporte? (físico ou eletrônico)

Que assuntos você gostaria que fossem adaptados e inseridos no acervo da biblioteca?

Utilizou o serviço de referência? Presencial ou virtual?

Quanto a acessibilidade, o que você achou do catálogo eletrônico da biblioteca? (autor, título e assunto)

Quais foram as dificuldades no acesso?

Que adaptações tornariam o catálogo eletrônico das bibliotecas mais acessível?

Que adaptações tornariam a biblioteca mais acessível?

O que você acha da adoção do Dosvox pelas bibliotecas universitárias como um apoio inicial para um aluno cego?

Com o propósito de ser uma tecnologia de baixo custo de aquisição, em que circunstâncias o Dosvox atenderia as necessidades de usuário cego ou com baixa visão de uma biblioteca universitária?

Quadro 5 - Checklist para usuários com deficiência visual

ITENS PARA AVALIAÇÃO		S	N	P	N/A
1	<b>ACESSIBILIDADE ARQUITETÔNICA</b>				
1.1	A calçada que dá acesso à biblioteca apresenta-se em bom estado de conservação, sem buracos ou pedras soltas?				
1.2	A circulação da entrada da biblioteca é contínua, sem obstáculos à circulação dos usuários?				
1.3	As portas possuem sinalização tátil de orientação e de alerta?				
2	<b>ACESSIBILIDADE COMUNICACIONAL</b>				
2.1	As estantes da biblioteca apresentam sinalização quanto aos assuntos das obras arquivadas?				
2.2	As informações (número de chamada) das lombadas dos livros são acessíveis de forma tátil?				
2.3	O piso no entorno da biblioteca (parte externa, calçada, estacionamento, etc.) apresenta sinalização tátil do tipo de alerta ou direcional, compondo uma rota acessível?				
2.4	As rotas de fuga e as saídas de emergência do prédio e dos espaços estão sinalizadas com informações visuais, táteis e sonoras?				
3	<b>ACESSIBILIDADE À INFORMAÇÃO</b>				
3.1	As obras impressas em papel (livros, periódicos, etc.) estão em formato digital que possa ser processado por sistemas de leitura e ampliação de tela ou em versão sonora?				
3.2	As obras essencialmente visuais ou não textuais (gráficos, tabelas, imagens, etc.) estão disponíveis na versão visual ampliada, sonora e tátil (mapas táteis, caracteres em relevo, etc.)?				
3.3	Os formulários disponíveis na biblioteca, quando impressos, estão disponíveis em tamanho ampliado para pessoas com baixa visão e em Braille?				
3.4	Os serviços de atendimento ao usuário apresentam múltiplos meios de comunicação (e-mail e telefone, por exemplo)?				
4	<b>ACESSIBILIDADE INSTRUMENTAL</b>				
4.1	A biblioteca dispõe de equipamentos para ampliação de textos, mapas e figuras em formato impresso, como lupas e régua de leitura para o atendimento de usuários com visão subnormal?				
4.2	A biblioteca dispõe de scanner para digitalizar documentos, a fim de realizar o reconhecimento óptico de caracteres permitindo de transcrição dos documentos para formatos acessíveis?				
4.3	A biblioteca dispõe de impressora Braille acoplada aos computadores disponíveis aos usuários?				
4.4	Os computadores da biblioteca dispõem do sistema				

	operacional Dosvox?				
4.5	Os computadores da biblioteca dispõem de software de ampliação de tela?				
4.6	Os computadores da biblioteca dispõem de leitores de tela?				
4.7	Os computadores da biblioteca dispõem de Linhas Braille?				
5	<b>ACESSIBILIDADE ATITUDINAL</b>				
5.1	Os funcionários responsáveis pelo atendimento aos usuários acolhem as diferenças (limitações, físicas, sensoriais e cognitivas) de forma natural e sensível, com a mesma atenção e respeito dispensado a todos os usuários?				

Fonte: Produzido pela autora, baseado em Nicoletti (2010)

Após o *checklist*, você lembrou de mais algum item?



## APÊNDICE B - ROTEIRO DA ENTREVISTA COM BIBLIOTECÁRIAS

### *Perfil do entrevistado*

Sexo

Masculino

Feminino

Idade

Cidade onde mora

Formação

	Qual o curso?	Qual a Instituição?	Quando?
Graduação			
Mestrado			
Doutorado			
Especialização (MBA)			

Cargo

Quanto tempo?

Qual a Instituição de Ensino Superior?

Fez cursos de atualização? Quais? Algum específico sobre acessibilidade?

Sua biblioteca possui usuários com deficiência?

Quais tipo de deficiência?

Como os bibliotecários lidam com o tema da acessibilidade?

A biblioteca está apta para atender um usuário com deficiência?

Já foi feita alguma intervenção na biblioteca para melhorar a acessibilidade? Quais?

Qual seria a intervenção prioritária no momento?

Existe alguma política formal que instrua o atendimento para atendimento de pessoas com deficiência?

Quadro 6 - Checklist para bibliotecários de bibliotecas universitárias

ITENS PARA AVALIAÇÃO		S	N	P	N/A
1	<b>ACESSIBILIDADE À INFORMAÇÃO</b>				
1.1	As obras impressas em papel (livros, periódicos, etc.) estão em formato digital que possa ser processado por sistemas de leitura e ampliação de tela ou em versão sonora?				
1.2	A biblioteca disponibiliza suas normas (regulamento, por exemplo) em diferentes formatos?				
1.3	Os formulários disponíveis na biblioteca, quando impressos, estão disponíveis em tamanho ampliado para pessoas com baixa visão e em Braille?				
1.4	Os serviços de atendimento ao usuário apresentam múltiplos meios de comunicação (e-mail e telefone, por exemplo)?				
2	<b>ACESSIBILIDADE METODOLÓGICA</b>				
2.1	O Serviço de Referência e Informação e a orientação de usuários são realizados considerando as diferentes necessidades especiais que os usuários podem apresentar?				
3	<b>ACESSIBILIDADE INSTRUMENTAL</b>				
3.1	A biblioteca dispõe de scanner para digitalizar documentos, a fim de realizar o reconhecimento óptico de caracteres permitindo de transcrição dos documentos para formatos acessíveis?				
3.2	A biblioteca dispõe de impressora Braille acoplada aos computadores disponíveis aos usuários?				
3.3	Os computadores da biblioteca dispõem do sistema operacional Dosvox?				
3.4	Os computadores da biblioteca dispõem de software de ampliação de tela?				
3.5	Os computadores da biblioteca dispõem de leitores de tela?				
3.6	Os computadores da biblioteca dispõem de linhas Braille?				
4	<b>ACESSIBILIDADE PROGRAMÁTICA</b>				
4.1	O regulamento da biblioteca contempla questões relativas à acessibilidade?				
4.2	A política de desenvolvimento de coleções da biblioteca, consoante à legislação vigente, prevê a aquisição gradual dos conteúdos básicos do acervo em formatos alternativos como, por exemplo, Braille, áudio e digital?				
5	<b>ACESSIBILIDADE ATITUDINAL</b>				
5.1	Os funcionários responsáveis pelo atendimento aos usuários acolhem as diferenças (limitações físicas, sensoriais e cognitivas) de forma natural e sensível, com a mesma atenção e respeito dispensado a todos				

	os usuários?				
--	--------------	--	--	--	--

Fonte: Produzido pela autora, baseado em Nicoletti (2010)

Após o checklist, você lembrou de mais algum item relevante?