



Eixo 1 - Não deixar ninguém para trás

Descrição de ambientes: protótipo de recurso integrado

Description of environments: integrated resource prototype

Giuliano Ferreira – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) –
giuliano.biblioteca@puc-rio.br

Paloma Rodrigues Moreira – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) –
paloma.biblioteca@puc-rio.br

Resumo: A descrição de ambientes promove espaços mais inclusivos, ao minimizar barreiras comunicacionais enfrentadas por pessoas com deficiência visual. Este trabalho tem como objetivo relatar o processo de desenvolvimento de um protótipo de recurso integrado na entrada da sala multimídia da Divisão de Bibliotecas e Documentação da PUC-Rio, possibilitando a tradução de elementos visuais em linguagem verbal. Do ponto de vista metodológico, o estudo caracteriza-se como um relato de experiência. Os resultados indicam que a implementação do audioguia favorece a compreensão do espaço e o conhecimento dos recursos disponíveis para uso, promovendo assim, maior equidade no acesso à informação.

Palavras-chave: Descrição de ambientes. Audioguia. Acessibilidade. Inclusão. Bibliotecas PUC-Rio.

Abstract: The description of environments promotes more inclusive spaces by minimizing communication barriers faced by visually impaired people. This paper aims to report on the development process of a prototype integrated resource at the entrance of the multimedia room of the Library and Documentation Division of PUC-Rio, enabling the translation of visual elements into verbal language. From a methodological point of view, the study is characterized as an experience report. The results indicate that the implementation of the audio guide favors the understanding of the space and the knowledge of the resources available for use, thus promoting greater equity in access to information.

Keywords: Description of environments. Audio guide. Accessibility. Inclusion. PUC-Rio Libraries.



1 INTRODUÇÃO

A função primordial da biblioteca consiste em assegurar o acesso equitativo à informação. Todavia, esse princípio encontra limites concretos quando o usuário com deficiência visual se depara com barreiras no acesso aos ambientes físicos, como ao chegar à entrada de um espaço sem dispor de informações sobre sua finalidade, organização ou formas de utilização. Nessa condição, a ausência de recursos acessíveis compromete sua autonomia, tornando-o dependente de terceiros para realizar ações que, para outros usuários, são executadas de forma independente. Assim, embora o espaço se apresente fisicamente aberto, mantém-se, na prática, inacessível àqueles que não dispõem de visão.

A Lei Brasileira de Inclusão, Lei nº 13.146/2015, assegura à pessoa com deficiência o direito à cultura e ao lazer em igualdade de oportunidades, garantindo o acesso a atividades culturais em formatos acessíveis (Brasil, 2015). Contudo, a distância entre o que a legislação estabelece e as condições efetivamente observadas na maioria dos espaços públicos brasileiros constitui o ponto de partida desta investigação. A biblioteca tem função primordial no que tange a oferecer acesso à informação aos usuários, independente de ter ou não deficiência, possibilitando que as atividades acadêmicas sejam desenvolvidas de forma plena. Bersch (2017) destaca que a audiodescrição promove a independência da pessoa com deficiência.

As organizações, especialmente as bibliotecas, têm sido cada vez mais incentivadas a adequar seus serviços e recursos para atender às demandas de todos os usuários de forma igualitária e inclusiva. Esse movimento decorre tanto de uma crescente conscientização social quanto do maior conhecimento e aplicação da Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, também conhecida como Estatuto da Pessoa com Deficiência, instituída pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015.

A dimensão de acessibilidade inserida neste contexto é a comunicacional, conforme discutido por Sasaki (1997), que se refere à eliminação de barreiras na transmissão da informação, aspecto fundamental no âmbito das bibliotecas. A sinalização tradicional, ao limitar-se à identificação nominal dos espaços, não contempla informações sobre seu conteúdo ou formas de uso. É nesse hiato



informacional que a descrição de ambientes através de audioguias se insere como recurso complementar.

Neves (2011, p. 14) define os audioguias como um “equipamento eletrônico convencionado com características específicas para o fornecimento de apresentações/descrições áudio (visuais) em contextos específicos” e Rodrigues (2018) indica que os audioguias passaram a estar associados a uma experiência multissensorial que pode incluir, para além da audiodescrição, também explorações do ambiente. Nessa perspectiva, optou-se pela adoção do termo audioguia para representar a audiodescrição do ambiente, uma vez que ele abrange não apenas a descrição do espaço, mas também a apresentação dos recursos disponíveis ao usuário.

Motta (2010) define a descrição de ambientes como um recurso que converte informações visuais em linguagem verbal, possibilitando à pessoa com deficiência visual acessar o ambiente de forma mais autônoma. Cohen, Duarte e Brasileiro (2012), ao abordarem a acessibilidade em espaços culturais, destacam que a sinalização tátil associada a recursos sonoros constitui condição essencial para a efetiva participação de usuários com deficiência nos espaços públicos.

Nessa mesma perspectiva, Sasaki (1997) compreende a acessibilidade como um processo contínuo de adequação dos ambientes e serviços à diversidade humana, o que torna a adaptação de espaços já existentes não apenas pertinente, mas indispensável para a garantia do direito à participação plena. Em consonância com esse entendimento, a Lei Brasileira de Inclusão define Tecnologia Assistiva (TA) como o conjunto de produtos, recursos e estratégias que visam ampliar as habilidades funcionais da pessoa com deficiência, promovendo sua autonomia e participação social (Brasil, 2015).

O audioguia revela-se, portanto, um recurso fundamental para pessoas com perda total ou parcial da visão, ao converter as imagens em comunicação oral e assim favorecer a autonomia e a inclusão. Ao contextualizar o ambiente, descrever obstáculos, indicar recursos disponíveis e possibilitar a compreensão do espaço, esse recurso contribui para a promoção da igualdade de acesso à informação.

É nesse contexto que se insere o protótipo apresentado neste trabalho. Desenvolvido pela equipe das Bibliotecas da PUC-Rio, trata-se de um recurso integrado de acessibilidade que combina três elementos em um único dispositivo customizado:



uma placa em Braille com o nome do espaço, um módulo de áudio acoplado e um *QR Code* com moldura tátil. Mediante o acionamento de um botão, o usuário tem acesso a uma descrição do ambiente em áudio, incluindo sua organização e formas de utilização. O *QR Code*, identificável pelo toque devido à sua moldura em relevo, leva a uma página com informações adicionais sobre o espaço, recurso já familiar ao usuário com deficiência visual, que costuma navegar por *links* com o auxílio de leitores de tela no celular. Dessa forma, a informação torna-se disponível de maneira autônoma, sem a necessidade de atendimento presencial ou mediação humana.

Este trabalho configura-se como pesquisa qualitativa, de caráter exploratório e descritivo, baseada em relato de experiência acerca das etapas de construção desse protótipo. Tem como objetivo apresentar o processo de criação de um recurso de descrição aplicado na entrada da Sala Multimídia na Divisão de Bibliotecas e Documentação (DBD) da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), considerando as escolhas de design, os princípios de acessibilidade que orientaram sua elaboração e os resultados iniciais obtidos, com vistas a contribuir para o debate sobre o uso de TA em espaços públicos de informação.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de caráter exploratório e descritivo, baseada em relato de experiência. Busca descrever a realidade vivenciada na Divisão de Bibliotecas e Documentação da PUC-Rio, campo empírico da pesquisa, durante a implementação do audioguia. Segundo Gil (1991) a pesquisa descritiva busca descrever as características de determinada população ou estabelecimento de relações entre variáveis. Já a pesquisa exploratória segundo Gil (1991) permite maior familiaridade com o problema, a fim de torná-lo mais explícito.

No Museu do Futebol em São Paulo existe descrição de ambientes, fato que nos inspirou a colocar em prática o audioguia.

O desenvolvimento do recurso integrado de acessibilidade descrito neste trabalho seguiu um processo interativo de pesquisa, prototipagem e teste, orientado pelos princípios de TA estabelecidos na Lei Brasileira de Inclusão (Brasil, 2015) e pelos parâmetros técnicos da ABNT NBR 9050 (2020). O trabalho foi conduzido pela equipe da Biblioteca da PUC-Rio com a colaboração do auxiliar responsável pelo restauro de



livros e outras atividades de conservação/preservação. A participação do auxiliar foi determinante: contribuiu com os desenhos iniciais de design do dispositivo, com sugestões de *layout* e ergonomia, indicação de normas técnicas e participou ativamente da escolha dos componentes de áudio.

O protótipo de recurso integrado é composto por três elementos em um único dispositivo: uma placa em Braille com o nome do espaço, um módulo de áudio acoplado e um *QR Code* com moldura tátil. A pesquisa começou pelo componente mais consolidado do projeto: a placa em Braille. O mercado brasileiro conta com múltiplos fornecedores desse produto, o que facilitou a comparação de opções. Após avaliar diferentes modelos, optou-se por uma placa em acrílico bicolor com texto em alto relevo e Braille, que já vem com fita dupla face na parte posterior, dispensando instalação com parafusos e simplificando a aplicação nas portas das salas. O *layout* adotado divide a placa em dois campos: o da esquerda, em fundo escuro, reservado para o dispositivo de áudio, e o da direita, em fundo claro, destinado ao texto em relevo e em Braille, conforme ilustra a Figura 1.

Figura 1 – Modelo de placa adotado no protótipo



Fonte: Elaborado pelos autores.

Descrição: Fotografia de placa retangular em acrílico bicolor. À esquerda, campo em fundo preto com caixa reprodutora de áudio branca acoplada. À direita, campo em fundo branco com texto "SALA MULTIMIDIA" em letras pretas em relevo e linha de Braille abaixo.

Em paralelo, planejamos incluir o *QR Code* como recurso de acessibilidade comunicacional. Para facilitar o uso por pessoas com deficiência visual, foi implementado moldura em relevo, permitindo a identificação pelo tato. Ao ser acessado pelo celular, o código direciona para conteúdos complementares, como informações mais detalhadas sobre o ambiente, orientações, regras e descrição dos recursos disponíveis, ampliando o acesso para além do áudio imediato.



A etapa seguinte apresentou o maior desafio técnico do projeto: selecionar um dispositivo de áudio que integrasse funcionalidade, viabilidade econômica e simplicidade operacional para o usuário final.

A ideia inicial foi utilizar um mini MP3 player quadrado, de aproximadamente 40 mm x 47 mm, com controle circular no centro. O dispositivo possui um pequeno alto-falante integrado na face posterior, mas esse arranjo criou um problema imediato: ao ser fixado à placa, o alto-falante, que já possuía um volume baixo, ficava voltado para trás, tornando o som inaudível. Além disso, o dispositivo não garantia que o áudio retrocedesse automaticamente ao início após cada reprodução, o que comprometia a usabilidade para o público-alvo.

A outra configuração avaliada foi um módulo de áudio customizável composto por placa de circuito, alto-falante avulso, botão separado e compartimento de pilhas. Essa opção era tecnicamente flexível, mas exigia conhecimento em eletrônica avançado e tornava o custo e complexidade de produção em escala inviável, dado o número de salas onde o recurso seria implantado. As duas configurações estão ilustradas na Figura 2.

Figura 2 – Configurações de áudio avaliadas e descartadas durante o desenvolvimento



Fonte: Elaborado pelos autores.

Descrição: À esquerda, módulo de áudio com placa de circuito, alto-falante circular avulso, botão de acionamento separado, compartimento de pilhas e cabo USB para carregamento. À direita, mini MP3 player com controle circular no centro, acompanhado de caixinha de som cilíndrica com conector P2.

A solução ideal surgiu de uma pesquisa por dispositivos reprodutores de áudio utilizados na indústria de brinquedos. Descobrimos que os fabricantes de bichos de pelúcia que emitem sons quando tem a sua barriga apertada, utilizam um módulo compacto internamente, já montado em carcaça plástica, com um botão grande no centro, alto-falante interno de boa qualidade e memória interna para armazenamento de arquivo MP3. O funcionamento é simples: cada vez que o botão é pressionado, o dispositivo reproduz o áudio gravado, que foi copiado previamente para sua memória,



e retorna automaticamente ao início, pronto para o próximo acionamento. Esse comportamento corresponde exatamente à necessidade do nosso projeto. O módulo demonstrado na Figura 3 exemplifica o dispositivo escolhido.

Figura 3 – Módulo reproduzidor de áudio utilizado no protótipo



Fonte: Elaborado pelos autores.

Descrição: O dispositivo tem formato quadrado com cantos arredondados e carcaça em plástico branco. Na parte superior, grade circular com venezianas diagonais correspondente ao alto-falante interno. Na parte inferior, botão circular grande de acionamento.

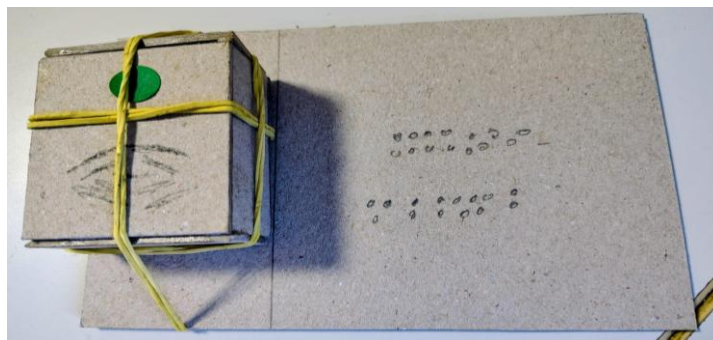
Com o dispositivo em mãos, a equipe desenvolveu o conteúdo de áudio. O texto com a descrição de cada sala foi escrito pelos autores e, para a gravação, optou-se por uma voz gerada por inteligência artificial, o que permite escolher entre diferentes vozes masculinas e femininas e produzir novos áudios a qualquer momento, sem depender de bons equipamentos de áudio ou locutor.

Para validação do projeto, contactou-se a consultora de audiodescrição, pessoa com deficiência visual (cega), que trouxe contribuições fundamentais. Orientou a escolha do termo audioguia e destacou aspectos da descrição do espaço e da duração dos áudios. Recomendou o uso de coordenadas (direita/esquerda) e a explicitação de informações como “afixado no vidro” e a expressão “onde se lê”, essenciais para a compreensão de pessoas com deficiência visual, ainda que pareçam evidentes para quem enxerga. Suas contribuições, entre outras observações, conferiram maior consistência e validação ao projeto.

O arquivo em formato MP3 foi transferido para a memória interna do módulo. O resultado foi um som alto, limpo e sem ruídos, com qualidade adequada para uso em corredor. O protótipo físico inicial do conjunto integrado está documentado na Figura 4.



Figura 4 – Primeiro protótipo físico do recurso integrado



Fonte: Elaborado pelos autores.

Descrição: À esquerda, caixa retangular em papelão preso com elásticos amarelos, com ponto verde indicando o botão de acionamento. À direita, placa em papelão com pontos em Braille perfurados à mão em duas linhas. Os dois elementos estão dispostos lado a lado simulando o *layout* final da placa.

A altura de instalação da placa na porta foi determinada com base na ABNT NBR 9050 (2020), que estabelece a faixa entre 1,20 m e 1,60 m do piso para sinalização tátil vertical, com posicionamento na parede adjacente à porta, do lado da maçaneta.

O protótipo completo foi aplicado na entrada da Sala Multimídia da Biblioteca da PUC-Rio como piloto. O objetivo dessa fase foi testar a usabilidade do botão, a qualidade e clareza do áudio em condições reais de uso, a fixação da placa na parede e a adequação do texto ao espaço descrito. Os resultados dessa aplicação são discutidos na seção seguinte.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A aplicação piloto do protótipo de recurso integrado na entrada da Sala Multimídia da Biblioteca da PUC-Rio permitiu observar aspectos relevantes relacionados à sua funcionalidade e contribuição para a acessibilidade comunicacional.

Os resultados indicam que o recurso atendeu ao objetivo proposto de ampliar o acesso à informação sobre o ambiente de forma autônoma, para usuários cegos ou com baixa visão. O botão de acionamento do módulo de áudio mostrou-se adequado, tanto em termos de tamanho quanto de posicionamento. A qualidade sonora foi considerada satisfatória para o ambiente, apresentando volume e clareza para a compreensão do áudio.

Em relação ao conteúdo do audioguia, observou-se que a descrição contribuiu para a orientação do usuário, ao apresentar informações sobre a organização do ambiente, os recursos disponíveis e suas formas de utilização.



Como pontos de melhoria, destacam-se aspectos relacionados à durabilidade dos materiais e à manutenção dos dispositivos em uma eventual ampliação do projeto. Dessa forma, os resultados obtidos indicam que o protótipo é uma solução viável e de baixo custo para a promoção da acessibilidade em bibliotecas.

No período inicial de uso o recurso integrado despreendeu-se da porta onde estava fixado e em outro momento a moldura que envolvia o *QR Code* soltou-se da placa, os ajustes foram realizados, posteriormente, um usuário derrubou o dispositivo, ocasionando a necessidade de novas adequações. O recurso foi reconicionado e reinstalado em um local considerado mais adequado após as primeiras impressões. Além disso, foi visto que a bateria apresenta longa autonomia, exigindo recargas com baixa frequência. No que tange a avaliação dos usuários cegos, a implementação foi apreciada com muito entusiasmo e satisfação.

A promoção da acessibilidade, por meio do protótipo de recurso integrado, possibilita uma experiência mais inclusiva e imersiva, favorecendo a compreensão do espaço e dos conteúdos disponíveis.

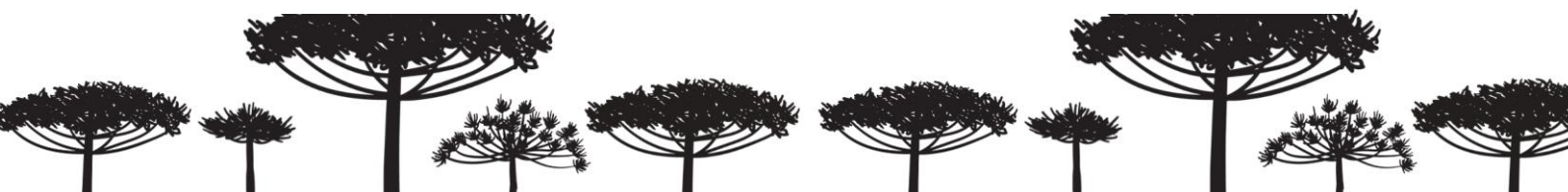
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do protótipo de recurso integrado na Sala Multimídia apresenta um recurso integrado que promove mais equidade no acesso à informação. Contribui para a redução de barreiras comunicacionais, favorecendo a autonomia de pessoas cegas ou com baixa visão.

O audioguia constitui um recurso fundamental de acessibilidade, ao traduzir imagens em palavras e tornar compreensíveis os conteúdos visuais. Sua relevância é significativa, pois contribui para a ampliação do conhecimento sobre o ambiente que o usuário está inserido.

Como ação futura, pretende-se ampliar o projeto com a implementação do recurso integrado em todos os ambientes da Seção de Atendimento e Pesquisa das Bibliotecas da PUC-Rio, com o objetivo de proporcionar uma experiência mais plena, minimizando barreiras, especialmente as de natureza comunicacional.

A experiência demonstra que iniciativas de baixo custo e baseadas em soluções criativas podem gerar impactos na inclusão. O projeto reforça a compreensão da acessibilidade como um processo contínuo.



Espera-se que este relato de experiência contribua para o debate sobre acessibilidade em bibliotecas e inspire a adoção de soluções semelhantes em outros contextos, reforçando o compromisso das instituições com a construção de ambientes mais inclusivos e acessíveis a todos.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050**: acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. 3. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2020. Disponível em: https://drive.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/NBR9050_20.pdf. Acesso em: 20 mar. 2026.

BERSCH, R. **Introdução à tecnologia assistiva**. Porto Alegre: Rita Bersch, 2017. Disponível em: https://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf. Acesso em: 27 mar. 2026.

BRASIL. **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). Brasília, DF: Presidência da República, 2015. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 20 mar. 2026.

COHEN, Regina; DUARTE, Cristiane; BRASILEIRO, Alice. **Acessibilidade a museus**. Brasília: MinC/IBRAM, 2012. (Cadernos Museológicos, v. 2). Disponível em: <https://www.gov.br/museus/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/cadernos-e-revistas/cadernos-museologicos-volume-2-acessibilidade-a-museus/@@download/file/Cadernos%20Museol%C3%B3gicos%20-%20Volume%202%20-%20Acessibilidade%20a%20Museus.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2026.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

MOTTA, Lívia Maria Villela de Mello. **Audiodescrição**: transformando imagens em palavras. São Paulo: Secretaria dos Direitos da Pessoa com Deficiência do Estado de São Paulo, 2010. Disponível em: https://drive.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/planejamento/prodam/arquivos/Livro_Audiodescricao.pdf. Acesso em: 20 mar. 2026.

NEVES, Josélia. **Guia de audiodescrição**: imagens que se ouvem. Lisboa & Leiria: Instituto Nacional de Reabilitação e Instituto Politécnico de Leiria, 2011.

RODRIGUES, Germana Sofia do Vale. **Vozes que guiam**: construção de audioguias com audiodescrição no museu nacional machado de castro. Dissertação do Mestrado - Instituto Politécnico do Porto, Porto, 2018. Disponível em:



<https://recipp.ipp.pt/entities/publication/bc2677f0-eab1-417f-9844-d8b40158c092>.
Acesso em: 7 abr. 2026.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Inclusão**: construindo uma sociedade para todos. Rio de Janeiro: WVA, 1997.

