

Popularização da ciência: acessibilidade a visitantes surdos em museus brasileiros

RESUMO

O presente trabalho teve o objetivo de compreender como ocorrem atividades de popularização da ciência acessíveis a visitantes surdos em Museus e Centros de Ciências Brasileiros. Para atingir esse objetivo, realizou-se um questionário com 11 espaços museais acessíveis que apresentam algum tipo de acessibilidade a visitantes surdos, analisados por meio da Análise de Conteúdo de Lawrence Bardin. Os participantes ponderaram a importância de ter uma equipe fluente em Libras e/ou a presença de um educador intérprete para realizar o atendimento dos visitantes surdos, além da contratação de funcionários surdos para ampliar a representatividade dessa comunidade. Destacou-se a necessidade de desenvolver atividades acessíveis a esse público, que deriva em parte da vontade política e institucional para realizar ações de inclusão e divulgação das ações do Museu para a comunidade surda. Identificou-se três categorias que representam a importância da realização de atividades de popularização acessível de acordo com os participantes e, com isso, foi possível reconhecer como Museus e Centros de Ciências tem promovido a inclusão de surdos por meio de atividades de Popularização da Ciência, mas destaca-se que o desenvolvimento de pesquisas na área da inclusão de surdos no campo da Ciência ainda precisam ser realizadas, além de projetos de inclusão dessa comunidade nos espaços não formais de educação, como Museus e Centros de Ciência.

PALAVRAS-CHAVE: Inclusão Educacional. Museu. Surdo.

Gabriela Sehnem Heck

heck.gs@gmail.com

orcid.org/0000-0002-1175-8963

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil

José Luís Ferraro

jose.luis@pucrs.br

orcid.org/0000-0003-4932-1051

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil

Mariana de Souza Arieta

mariana.arieta@edu.pucrs.br

orcid.org/0000-0002-8668-6095

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil

INTRODUÇÃO

A comunidade de pessoas surdas do Brasil se reconhece por meio de uma identidade – a identidade surda, compartilhada pelas pessoas que utilizam a mesma língua e apresentam a mesma cultura – a cultura surda (BISOL; SPERB, 2010). De acordo com o Art. 2º do decreto nº 5.626, de 2005, “[...] considera-se pessoa surda aquela que, por ter perda auditiva, compreende e interage com o mundo por meio de experiências visuais, manifestando sua cultura principalmente pelo uso da Língua Brasileira de Sinais – Libras.” (BRASIL, 2005). Dessa forma, a pessoa surda, ao fazer uso da Libras, não vê a si mesma como marcada por uma perda ou falta, e sim por uma diferença linguística e identidade própria (BISOL; SPERB, 2010).

Acredita-se que a língua de sinais tenha chegado ao Brasil no século XIX, quando o francês Hérnest Huet, a convite de Imperador Dom Pedro II, teria fundado a primeira escola para surdos no Brasil, e atuava ensinando o alfabeto manual e a Língua de Sinais Francesa (LSF) que, com o tempo, deu origem a Libras (OLIVEIRA, 2018). Nessa época, Dom Pedro II promulgou a Lei imperial nº 939, em 26 de setembro de 1857 (BRASIL, 1857), que permitiu a construção do Imperial Instituto dos surdos-mudos no Brasil, atualmente representado pelo Instituto Nacional de Educação dos Surdos – INES, localizado no Rio de Janeiro, Brasil.

Mais de 100 anos após a criação do INES, no dia 24 de abril de 2002, foi promulgada a Lei federal nº 10.436, em que, no seu artigo primeiro, reconheceu a Libras como o meio legal de comunicação e expressão utilizada pela comunidade de pessoas surdas do Brasil, sendo assim considerada uma língua “[...]de natureza visual-motora, com estrutura gramatical própria [...]” e que constitui “um sistema linguístico de transmissão de ideias e fatos [...]” (BRASIL, 2002, Art. 1º). A partir desse reconhecimento, percebem-se mudanças significativas na visibilidade da comunidade surda, tendo como efeito mais importante, segundo Karnopp, Pokorski e Zanini (2019, p.5), as mudanças realizadas na educação “[...] por uma proposta de escolas bilíngues para surdos, na educação básica”.

Considerando esses aspectos, é possível identificar alguns desafios com relação a educação de surdos no Brasil, principalmente na área das Ciências (SCHUINDT; MATOS; SILVA, 2017). Assim, consideramos importante a discussão acerca popularização da ciência aos surdos e, nessa pesquisa, abordamos a relevância dos espaços de educação não formal – principalmente os Museus de Ciências, como propagadores da Ciência e potenciais espaços de acessibilidade e inclusão. Assim, nosso objetivo é compreender como ocorrem as atividades de popularização da ciência acessíveis a visitantes surdos em Museus e Centros de Ciências Brasileiros por meio de entrevistas com espaços acessíveis e análise pelo método de Análise de Conteúdo (BARDIN, 1977).

Primeiramente, descrevemos a história da educação de surdos no Brasil e no mundo, na sessão **Os desafios na educação de surdos: um breve histórico**. Em seguida, abordamos o aspecto da educação científica para surdos e o papel dos museus de ciências na promoção da popularização da ciência e da inclusão, na

sessão **O ensino de ciências voltado ao estudante surdo e os Museus de Ciências como aliados ao ensino de ciências acessível**. Na sessão **Procedimentos metodológicos** estão descritos os métodos de coleta e análise dos dados utilizados nessa pesquisa, que estão apresentados na sessão **Resultados**, subdividida em: I. Inclusão de surdos nos museus e centros de ciências brasileiros; II. Popularização da ciência voltada ao visitante surdo; III. Acesso ao Conhecimento; IV. Inclusão; e V Democratização. Por fim, as **Considerações finais** discutem os resultados obtidos e apresentam algumas indagações sobre as atividades descritas e suas contribuições para a popularização da ciência acessíveis aos surdos.

OS DESAFIOS NA EDUCAÇÃO DE SURDOS: UM BREVE HISTÓRICO

A história da educação de surdos enfrenta diversas barreiras até os dias de hoje. Até 1760, pessoas surdas, em geral, recebiam uma educação individual e doméstica, com o uso principalmente da fala e da escrita para a comunicação, mas também se tem registro da utilização de um alfabeto manual e de sinais (PEREIRA *et al.*, 2011). Entre os anos de 1760 e 1880 houve a fundação das primeiras escolas especiais para surdos em diferentes países da Europa, permitindo uma educação de caráter coletivo, e não mais doméstico, e começou a se difundir mais o uso de sinais para a comunicação (PEREIRA *et al.*, 2011).

Nessa época desenvolveu-se e difundiu-se a Língua de Sinais Francesa, fato que demonstrou respeito aos surdos e o reconhecimento de sua língua, cultura e dignidade (PEREIRA *et al.*, 2011), mas também se havia um embate entre o método ideal de educação de surdos, considerando a oralização e a sinalização. Por conta disso, em 1880 ocorreu o Congresso de Milão, um evento realizado por pessoas ouvintes, que determinou que o oralismo seria o método ideal para a educação de surdos e que a comunicação por meio de sinais deveria ser proibida (PEREIRA *et al.*, 2011; SOUZA; MARQUES; SAMPAIO, 2014).

A proibição do uso da Língua de Sinais, que representou um retrocesso na cultura, língua e liberdade das pessoas surdas, fez com que as escolas focassem no ensino da fala, o que “tirava da escola para surdos um tempo precioso que deveria ser gasto com conhecimento de mundo e conteúdos escolares, entre outros (PEREIRA *et al.*, 2011, p.11). Apenas no ano de 1994 os surdos voltam a recuperar os seus direitos, principalmente por meio da Declaração de Salamanca, que reconheceu:

A importância da linguagem de signos como meio de comunicação entre os Surdos, por exemplo, deveria ser reconhecida e provisão deveria ser feita no sentido de garantir que todas as pessoas Surdas tenham acesso à educação em sua língua nacional de signos. Devido às necessidades particulares de comunicação dos Surdos e das pessoas Surdas/cegas, a educação deles pode ser mais adequadamente provida em escolas especiais ou classes especiais e unidades em escolas regulares (BRASIL, 1994, p.7).

Dessa forma, o acesso das pessoas surdas à educação começou a ser viabilizado também por meio de políticas de inclusão de surdos em classes especiais ou em classes comuns, contribuindo para a ampliação do acesso ao conhecimento. Atualmente, o ensino de surdos ocorre de maneira ideal quando eles são expostos à duas línguas de forma concomitante: a primeira é a língua de

sinais regional, enquanto a segunda é a língua majoritária da comunidade ouvinte (PEREIRA et al., 2011). Essa abordagem é chamada de Bilinguismo.

No Brasil, a educação de surdos ocorre por meio de dois contextos: existem as escolas comuns, que incluem os estudantes surdos em salas de aula com estudantes e professores ouvintes, por meio da Educação Especial, recorrendo ao auxílio de intérpretes quando disponível, e as escolas bilíngues, no qual a Libras é utilizada como primeira língua, sendo ela utilizada para ensinar, e tendo professores capacitados para realizar o atendimento aos estudantes em sua língua. Na sessão a seguir será discutido os desafios da educação científica para os surdos e o papel dos Museus de Ciências na promoção da inclusão e acessibilidade.

O ENSINO DE CIÊNCIAS VOLTADO AO ESTUDANTE SURDO E OS MUSEUS DE CIÊNCIAS COMO ALIADOS AO ENSINO DE CIÊNCIAS ACESSÍVEL

Independente da abordagem utilizada, o acesso ao conhecimento ainda enfrenta certos desafios, e quando relacionado ao conhecimento científico, que é “um recurso ao qual todos recorreremos para obter orientação em nossas decisões diárias” (MUELLER, 2002, p.1), reconhece-se um processo histórico de exclusão dos surdos, o que “fez com que Libras seja pobre em termos científicos/tecnológicos dificultando o ensino bilíngue de ciência” (RUMJANEK, 2011, p.19).

O conhecimento científico é fundamental para o desenvolvimento do conhecimento formal e informal, e Duarte (2014, p.55) considera que, com o afastamento desse campo, por falta de termos em Libras, “o surdo corre o risco de, mesmo estando em sala de aula, regular ou especial, ser um analfabeto científico, por falta dos termos adequados, bem conceitualizados, e divulgados na Comunidade Surda do país”.

Como característica do ensino de ciências, somada à falta de sinais, os termos utilizados e a abstração exigida para a compreensão de determinados conceitos são fatores que dificultam tanto o acesso ao conhecimento como o entendimento dos processos científicos (RUMJANEK, 2011). Para auxiliar no ensino de ciências para surdos, que apresentam características particulares, indica-se a visitação a espaços não formais de educação, como Museus e Centros de Ciências, de modo a “ampliar o conhecimento dos estudantes sobre a temática que está sendo trabalhada em sala de aula e alargar a sua cultura científica” (MOLENZANI; NORBERTO-ROCHA, 2016, p. 5). Os museus e centros de ciências são espaços de ampla divulgação científica pois

contribuem efetivamente para a cultura científica, expandindo o conhecimento e sua importância no cotidiano da vida social moderna e contribuindo para a conservação do patrimônio histórico e cultural e para a construção da identidade cultural do povo (CNPq, 2015, p.1).

Uma das metas da divulgação científica no Brasil é “possibilitar a inclusão social por meio do acesso a esses espaços científico-culturais e à informação científica de qualidade” (MOLENZANI; NORBERTO-ROCHA, 2016, p. 5).

Dessa forma, considera-se importante compreender como ocorrem as ações de acessibilidade nesses locais, em especial à comunidade surda, para garantir a promoção da participação de todos, corroborando a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (BRASIL, 2015) que defende que é necessária a acessibilidade nesses espaços, principalmente, ao destacar que

Art. 42. É vedada a recusa de oferta da obra intelectual em formato acessível à pessoa com deficiência, sob qualquer argumento. [...];

Art. 77. O poder público deve fomentar o desenvolvimento científico, a pesquisa e a inovação e a capacitação tecnológicas, voltados à melhoria da qualidade de vida e ao trabalho da pessoa com deficiência e sua inclusão social. [...];

Art. 78. Devem ser estimulados a pesquisa, o desenvolvimento, a inovação e a difusão de tecnologias voltadas para ampliar o acesso da pessoa com deficiência às tecnologias da informação e comunicação e às tecnologias sociais (BRASIL, 2015, Art. 42-78).

Pelo caráter visual e interativo das exposições, os museus se tornam fortes aliados a inclusão de surdos quando associados a elementos de acessibilidade, ou seja,

[...] que as exposições, espaços de convivência, serviços de informação, programas de formação e todos os demais serviços básicos e especiais oferecidos pelos equipamentos culturais devem estar ao alcance de todos os indivíduos, perceptíveis a todas as formas de comunicação e com sua utilização de forma clara, permitindo a autonomia dos usuários (SARRAF, 2008, p.38).

Conforme destacado, os museus, para serem acessíveis “precisam que seus serviços estejam adequados para serem alcançados, acionados, utilizados e vivenciados por qualquer pessoa, independentemente de sua condição física ou comunicacional” (SARRAF, 2008, p.38). Chalhub (2014, p.341) discute que

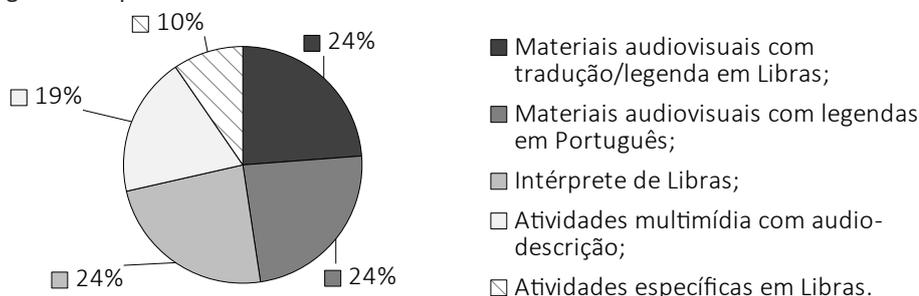
Um dos principais argumentos para a garantia da acessibilidade de surdos e qualquer outra pessoa portadora de deficiência a museus é o caráter multissensorial das experiências em museus. Os museus devem garantir acesso universal, qualquer que seja o propósito da visita ou o tipo de museu, conforme o Estatuto do Museu.

Além disso, constata-se a importância do museu e do acesso a seu acervo “como fonte de pesquisa primordial para a produção científica, para a democratização do conhecimento e da cultura, e também para educação de uma forma geral” (CHALHUB, 2014, p.329).

Em 2017, Norberto-Rocha *et al.* (2017) elaboraram o Guia de Museus e Centros de Ciências Acessíveis da América Latina e do Caribe, que evidenciou um panorama de acessibilidade nos espaços científico-culturais, identificando 69 espaços que apresentam recursos acessíveis no contexto brasileiro. Dentre esses espaços, 18 apontam alguma forma de acessibilidade visual ou auditiva para permitir a inclusão de visitantes surdos, como o desenvolvimento de materiais audiovisuais com tradução/legenda em Libras e/ou legendas em Língua Portuguesa, disponibilidade de atividades multimídia com audiodescrição,

tradução simultânea em Libras, Intérprete de Libras, presença de funcionários surdos ou fluentes em Libras, entre outros (Figura 1).

Figura 1 – Tipos de acessibilidade encontradas no Guia de Museus e Centros de Ciências



Fonte: Heck (2021).

A partir dos espaços descritos, foi possível realizar a presente pesquisa, cujos aspectos metodológicos se apresentam na sessão a seguir.

PERCURSO METODOLÓGICO

Com o objetivo de compreender como ocorrem atividades de popularização da ciência, acessíveis a visitantes surdos em Museus e Centros de Ciências Brasileiros foi feita uma busca no Guia de Museus e Centros de Ciências Acessíveis da América Latina e do Caribe (NORBERTO-ROCHA et al., 2017), que apresenta 69 espaços científicos acessíveis do Brasil. A autora salientou que desde a coleta dos dados para a construção do guia, que começou em 2016, até a data presente, a realidade dos locais mudou muito, o que pode ter afetado a frequência das atividades e os funcionários responsáveis (NORBERTO-ROCHA, 2020), reduzindo ou até eliminando as atividades específicas para os visitantes surdos.

Dentre os espaços descritos, enviou-se um questionário com perguntas fechadas e abertas aos 18 espaços que afirmam apresentar algum meio de acessibilidade a surdos, selecionados a partir do endereço de e-mail disponibilizado no guia (NORBERTO-ROCHA et al., 2017). Obteve-se retorno de 11 espaços que aceitaram responder um questionário online e participar da pesquisa por meio de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os nomes dos espaços foram alterados para garantir a privacidade dos mesmos.

O quadro a seguir apresenta as atividades acessíveis a surdos realizadas nesses espaços com base no Guia de Museus e Centros de Ciência Acessíveis do Brasil e da América Latina (NORBERTO-ROCHA et al., 2017) (Quadro 1).

Quadro 1 - Descrição das atividades acessíveis a surdos

Espaço	Tipo	Descrição
Espaço A	V	Vídeos e atividades multimídia com audiodescrição, tradução simultânea em Libras e/ou legendas em português.
	A	Alguns materiais audiovisuais possuem tradução em Libras e legendas em português; disponibilização de software para tradução em Libras via QR Code com acesso pelo celular do próprio visitante; presença de mediadores capacitados a orientar o uso destes recursos.
Espaço B	A	Intérprete de Libras, mediante agendamento.
Espaço C	A	Alguns materiais audiovisuais possuem tradução em Libras; sessão de planetário em Libras.
Espaço D	A	Existem alguns vídeos, aplicativos e/ou softwares para a tradução/ mediação em Libras.
Espaço E	V	Alguns materiais audiovisuais possuem audiodescrição, todos em português e alguns em Libras.
	A	Alguns materiais audiovisuais possuem tradução em Libras, mediante uso do smartphone pessoal ou de tablet disponibilizado pelo MGeo; todos os materiais audiovisuais possuem legenda em português; intérprete em Libras, mediante agendamento; há tablets para que o visitante possa acessar o vídeo em Libras. Em fase de implantação um aplicativo para fazer a interface e acesso ao conteúdo.
Espaço F	A	Possui intérprete de Libras, mediante agendamento.
Espaço G	A	Alguns materiais audiovisuais estão em Libras e possuem legendas em português.
Espaço H	A	Um vídeo possui legenda em português; intérprete de Libras, disponível em todo o horário de funcionamento;
Espaço I	A	Alguns materiais audiovisuais possuem tradução em Libras; materiais audiovisuais possuem legendas em português; intérprete de Libras, mediante agendamento.
Espaço J	A	Os materiais audiovisuais possuem legendas em português; Intérprete de Libras, mediante agendamento; o museu realiza as atividades “A célula ao alcance da mão” e um Curso de Química para alunos Surdos, mediante agendamento.
Espaço K	A	Sessão acessível “Astronomia Indígena com Libras” e conteúdo de divulgação acessíveis em Libras no site e <i>facebook</i> ; intérprete de Libras, mediante agendamento; possui aplicativo para a tradução/ mediação em Libras; contato específico para acessibilidade.

Fonte: Heck (2021). Legenda: V: Acessibilidade Visual; A: Acessibilidade Auditiva.

O questionário enviado aos espaços era composto por perguntas fechadas e abertas, entre elas “Para você, o que é necessário para que ocorra a inclusão de visitantes surdos nos espaços de educação não-formais, como Museus e Centros de Ciências?” e “Para você, qual a importância da popularização da ciência voltada a pessoas surdas?”. A partir dos dados obtidos pelo questionário e das

informações coletadas pelo Guia, foram realizadas comparações e, com as perguntas abertas, foi realizada a Análise de Conteúdo (BARDIN, 1977).

Essa técnica de análise consiste em classificar as respostas obtidas por meio das entrevistas em diferentes “gavetas”, que darão origem a categorias de análise, a partir dos critérios definidos (BARDIN, 1977). A análise começa com as gavetas vazias – as categorias –, e os dados produzidos – unidades de análise – correspondem a objetos que se encaixam perfeitamente nessas gavetas, de acordo com o critério estabelecido pelo analista (BARDIN, 1977). Além disso, a Análise de Conteúdo é uma técnica de investigação que tem por finalidade a interpretação da comunicação a partir de uma descrição objetiva, sistemática e quantitativa do conteúdo manifestado das comunicações. A seguir estão apresentados os resultados obtidos nas análises.

RESULTADOS

O universo de participantes da pesquisa foi composto por 11 funcionários de Museus e Centros de Ciências que realizam atividades acessíveis a surdos e que apresentam formação em diferentes áreas. Entre eles participaram dois físicos, dois museólogos, dois pedagogos, um astrônomo, um biólogo, um cientista social, um químico e um licenciado em teatro. Nove participantes possuem alguma pós-graduação, nas áreas de Ciências, História e Cultura, Museologia, Direitos Humanos, Inclusão e Educação.

Sobre as atividades voltadas a surdos realizadas nos espaços, 63% (n=7) dos participantes relatam que desenvolvem ou já desenvolveram ações educativas acessíveis em Libras para surdos, como mediação, atividades de contação de história, sessões de planetário, oficinas e cursos.

Todos os participantes já tiveram contato com visitantes surdos nos espaços, porém apenas sete realizaram atividades específicas para esses visitantes. Destes, 45,5% (n=5) afirmam ter conhecimento de Libras, sendo que destes 40% (n=2) apresentam nível básico, 40% (n=2) apresentam nível intermediários e 20% (n=1) nível avançado.

Quando questionados sobre as atividades apresentadas no Guia de Museus e Centros de Ciências Acessíveis, descritas no Quadro 1, 63,6% (n=7) dos espaços afirmaram que as atividades ainda ocorrem (ativas = A) ou sofreram pequenas alterações, enquanto os demais espaços informaram que houve alterações significativas nas atividades (Descontinuado = D), conforme o Quadro 2 abaixo.

Quadro 2 – Status das atividades acessíveis a surdos nos espaços museais

Espaço	Status	Justificativa
Espaço A	A	Existe uma parceria com o INES para, sempre que possível, darmos acessibilidade aos surdos, principalmente com vídeos em libras e acessíveis através de <i>QRcode</i> para celular. Além disso, temos conseguido ter na equipe de mediação pelo menos um aluno que conhece a <i>linguagem</i> de Libras. Existe ainda um projeto junto a professores do INES ¹ para criarmos um cineclube para surdos.
Espaço B	D	A intérprete de Libras não faz mais parte da equipe (redução de gasto).
Espaço C	D	Por questão técnica a gente tem que tirar essa programação [sessão de planetário em Libras].
Espaço D	D	O profissional que conhecia a <i>linguagem</i> de libras saiu do Museu este ano.
Espaço E Espaço F	A	Ainda acontecem [conforme descrito] e outras iniciativas estão acontecendo como a produção de conteúdo em Libras para as redes sociais.
	A	Possuímos Intérpretes de Libras contratados, mas não fixos. Por isso, é necessário o agendamento/contato prévio [...] para saber se temos a disponibilidade.
Espaço G	A	Ocorre conforme descrito - por meio de agendamentos.
Espaço H	A	Sim, as atividades ocorrem, porém aos finais de semana não temos educador intérprete [devido a jornada de trabalho] e não temos outros educadores fluentes.
Espaço I	A	Quando há material produzido são distribuídos. Quando somos avisados da visita de surdos contactamos o Departamento de Qualidade de Vida da universidade e eles mandam um intérprete.
Espaço J	D	Atualmente o curso de química em Libras foi suspenso devido à saída da mediadora surda que realizava a atividade.
Espaço K	A	Todo sábado tem oficinas, visitas mediadas, sessão de planetário acessível em Libras. Ocorre o ensino de Libras para que os mediadores façam visitas com surdos pelo museu. Existem visita Mediada em Libras a grupos e Escolas e a disponibilização de um Tablet com visita acessível.
Espaço K	A	Sessão acessível “Astronomia Indígena com Libras” e conteúdo de divulgação acessíveis em Libras no site e facebook; intérprete de Libras, mediante agendamento; possui aplicativo para a tradução/ mediação em Libras; contato específico para acessibilidade.

Fonte: Autoria própria (2022). Legenda: A = Ativo; D = Descontinuado.

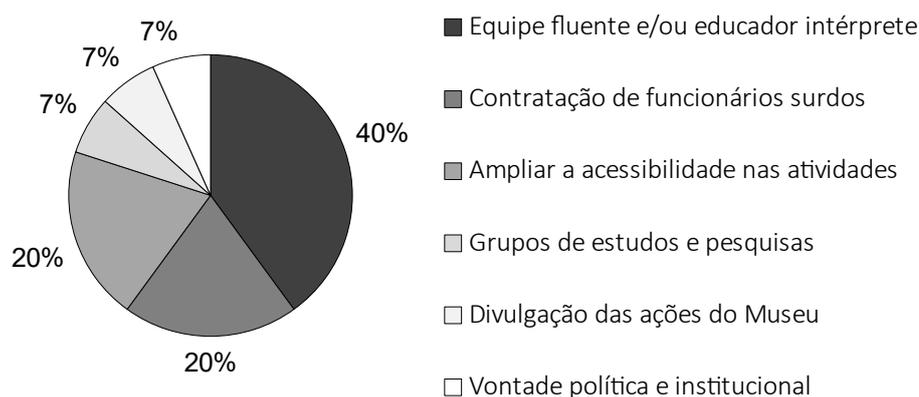
As atividades que foram descontinuadas apontaram como motivo principal o encerramento do contrato com o profissional responsável pela tradução e interpretação da exposição e das atividades, identificados no espaço J, D e B, bem como a suspensão da realização dessas atividades acessíveis, descrito pelo espaço C, geralmente por motivos de redução de gastos.

Por outro lado, dos espaços que mantiveram as atividades descritas no Guia, alguns afirmaram que ocorreram pequenas mudanças, que inclui a redução da frequência das atividades, como apontado pelo espaço H, mas também a ampliação da acessibilidade por meio de parcerias com instituições de ensino de surdos, como ocorreu com o espaço A.

INCLUSÃO DE SURDOS NOS MUSEUS E CENTROS DE CIÊNCIAS BRASILEIROS

Os participantes foram questionados sobre o que eles consideram necessário para que ocorra a inclusão de visitantes surdos nos espaços de educação não formais, e as respostas estão apresentadas no Figura 2 abaixo.

Figura 2 – Ações necessárias para a inclusão de visitantes surdos



Fonte: Autoria própria (2022).

Para que ocorra a inclusão dos visitantes surdos nesses espaços, a importância de ter uma equipe fluente em Libras e/ou a presença de um educador intérprete teve uma frequência de 40% (n=12), o que corrobora com os autores Chalhub, Benchimol e Rocha (2015) ao afirmarem que algumas atitudes essenciais para a garantia da adequação da visita é a presença de funcionários fluentes em Libras, desde a recepção até a porta de saída, ou a presença de intérpretes que atuem como guias para surdos nas exposições para garantir a acessibilidade e inclusão desses visitantes.

Em 20% (n=6) das colocações, a contratação de funcionários surdos é uma ação necessária para essa inclusão, pois essa atitude é capaz de ampliar a visibilidade e, conseqüentemente, a representatividade da comunidade surda nesses espaços. Conforme destacado por Oliveira (2015, p.31), a presença de um educador surdo “[...] aproxima a comunidade surda do museu, transformando o olhar e o senso crítico desse grupo ao possibilitar-lhe o acesso à cultura e o desenvolvimento do processo crítico e interpretativo”.

A necessidade de desenvolver mais atividades que sejam acessíveis a esse público teve uma frequência de 20% (n=6) nas falas dos participantes, considerando, segundo o Plano Nacional dos Museus, que uma de suas funções dos museus é a promoção da inclusão social, culminando na criação de programas que visem essa inserção do patrimônio cultural na vida social das pessoas (PNM, 2003).

Foi discutido em 7% (n=2) das colocações dos participantes a relevância da vontade política e institucional para realizar ações de inclusão e a divulgação dessas ações para a comunidade surda, garantindo, segundo Chalhub (2014, p.330) “a inclusão destas pessoas em todas as esferas da vida social [que]se faz

cada vez mais presente, tanto pelo aspecto da garantia da cidadania quanto pela interconectividade dos espaços sociais”. Oliveira (2015) também aborda a necessidade da presença de uma política cultural inclusiva para reforçar o processo de inclusão.

Por fim, o desenvolvimento de grupos de estudos teve uma frequência de 7% (n=2), destacando a possibilidade de auxiliar a estabelecer estratégias de inclusão por meio de pesquisas relacionadas ao tema de acessibilidade, visando “dar maior visibilidade para a atuação do educador, do intérprete de Libras, em sala de aula escolar/acadêmica, do mediador, do instrutor, no museu e nos espaços relacionados a esta área” e para que “[...] possam ser garantidos o entendimento e a aprendizagem do sujeito surdo.” (CLAUDIO, 2019, p.2).

POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA VOLTADA AO VISITANTE SURDO

Quando os participantes foram questionados sobre a importância da popularização da ciência voltada a pessoas surdas, eles responderam que consideram fundamental por três fatores principais, que foram divididos em três categorias: o acesso ao conhecimento científico, a inclusão e a democratização (Quadro 3).

Quadro 3 – Considerações dos participantes com relação à popularização da ciência voltada ao visitante surdo.

Importância	Considerações
Acesso ao conhecimento científico	<ul style="list-style-type: none"> • Permite a participação das pessoas surdas nas questões e debates relacionados à ciência; • Permite o entendimento do que é ciência e do fazer científico; <ul style="list-style-type: none"> • Permite a inserção no mundo científico e cultural; • Permite o acesso a informações científicas; • Possibilita e amplia o interesse por áreas de formação universitária; • Desenvolvimento do pensamento crítico ao que vem sendo desenvolvido;
Inclusão	<ul style="list-style-type: none"> • Garante a inclusão; • Gerar oportunidades de emprego; • Propicia a inclusão de todos;
Democratização	<ul style="list-style-type: none"> • Permite democratizar o acesso desses espaços de forma natural; <ul style="list-style-type: none"> • Melhor percepção do seu entorno; • Construção do direito cultural.

Fonte: Autoria própria (2022).

Categoria I - Acesso Ao Conhecimento

Com relação ao acesso ao conhecimento, o espaço A afirmou que “como todo cidadão, dar acesso a informações científicas que possam torná-lo crítico ao que vem sendo desenvolvido e também possibilitar e ampliar o interesse por áreas de formação universitária” são aspectos importantes a se levar em consideração, ressaltado pelo espaço F, ao dizer que as atividades de popularização da ciência para pessoas surdas são fundamentais “[...] para que

sejam de fato inseridos no mundo científico e cultural.”. Além disso, também se considerou a fala do espaço H, ao acrescentar que “[...] a importância [da popularização da ciência] se concentra na garantia de inclusão e participação das pessoas surdas nas questões e debates relacionados à ciência, bem como do entendimento do que é ciência e do fazer científico”.

É importante ressaltar que a Popularização da Ciência faz uso da divulgação científica para disseminar o conhecimento e promover a curiosidade, influenciando no processo de aprendizagem (TERRIS, 2016). No caso dos visitantes surdos, Rumjanek (2016) sugere a realização de várias ações educativas em espaços não formais de educação para despertar o interesse desse grupo pela ciência. Assim, facilitando o acesso à informação, é possível fazer com que esse conhecimento científico seja alvo de aprendizagem para todos, inclusive dos surdos.

Categoria II – Inclusão

O campo da inclusão, fundamenta-se na concepção de diferenças, algo da ordem da singularidade dos sujeitos que acessam uma mesma política pública na busca de uma universalidade de direitos que lhes cabe. (PAULON; FREITAS; PINHO, 2005). Para Freitas (2018 p.20), “poder discutir educação inclusiva, hoje, representa um sinal de avanço”. E aqui compreende-se a Educação Inclusiva dentro e fora da escola, nos espaços formais e não-formais aqui representados pelos museus.

Ao falar de inclusão, o espaço B considerou a popularização da ciência de “[...] extrema importância, pois os espaços têm que buscar garantir a inclusão de todos.”, permitindo a “[...] inclusão dessas pessoas na sociedade e nas várias oportunidades de emprego, gerando autonomia de vida do surdo”, ponderado pelo espaço D. A ampliação do acesso aos espaços de formação complementar, segundo Gomes e Souza (2013), contribui para o desenvolvimento da cultura científica, favorecendo a divulgação da ciência para a comunidade Surda e o ensino de ciências voltado a essas pessoas, favorecendo assim a inclusão nos espaços culturais e na cultura científica.

Categoria III – Democratização

A popularização da ciência também permite a democratização dos espaços e do conhecimento, cuja importância foi destacada pelo espaço G ao afirmar que “a importância está no sentido de democratizar o acesso desses espaços de forma natural.”. De acordo com o espaço I, é possível que o visitante surdo tenha uma “melhor percepção do seu entorno”, estimulando o “desejo de acessibilidade por parte dos gerentes do espaço” como levantado pelo espaço K.

Moda (2017) considera que esse despertar para a educação científica promovido pelos espaços de educação não formal é imprescindível para permitir que todos os indivíduos sejam participativos e atuantes na sociedade, contribuindo para o desenvolvimento social e econômico do país. Dessa forma é possível estimular iniciativas como a proposta pelo espaço C de “fazer um convênio com as instituições para que possamos recebê-los com mais

periodicidade” permitindo a construção de um direito cultural. Para garantir que essas ações sejam eficazes, o espaço J ponderou que considera “[...] necessário que seja ampliada a formação dos alunos das licenciaturas no tema da inclusão e na formação em Libras” para realizar o atendimento especializado nas instituições pois, segundo Oliveira (2015), essas atitudes reforçam o respeito a diversidade cultural e linguística, permitindo acesso à cultura fora de sua comunidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os desafios enfrentados pela comunidade de pessoas surdas do Brasil não se limitam ao tema da educação em ciências, nem à questão da acessibilidade aos espaços de educação não formais, mas estes se constituem como dois temas fundamentais para o processo de inclusão dos surdos na sociedade – considerando que a educação científica é a base do conhecimento formal e informal e permite a tomada de decisões diárias.

A discussão empreendida evidenciou desafios enfrentados pelos surdos, que dizem respeito desde a oralização e, conseqüentemente, a descaracterização da pessoa surda, até o reconhecimento das línguas de sinais e da criação das escolas bilíngues. Nesse processo, o acesso das pessoas surdas à educação só começou a ser viabilizado a partir de políticas de inclusão.

Por diversas razões, reconhecemos um processo histórico de exclusão dos surdos do campo científico, o que dificulta a criação de sinais para termos complexos e, conseqüentemente, para a educação em ciências. Para auxiliar nesse processo, sugerimos o uso de espaços não formais de educação, como Museus e Centros de Ciências, pois são espaços capazes de abordar os conteúdos científicos de maneira lúdica e interativa, diferentemente dos espaços formais, devido ao caráter multissensorial das experiências em museus, além de despertar a curiosidade e democratizar o conhecimento. No Brasil, foram identificados 18 espaços museais que apresentam acessibilidade para surdos, e, destes, 11 participaram dessa pesquisa.

Os sujeitos participantes, representantes de diferentes espaços, relataram já ter participado de atividades para visitantes surdos, destacando a importância de se ter uma equipe de funcionários capacitados para esse atendimento especializado, além do desenvolvimento de atividades específicas para surdos e da constante pesquisa e incentivo para aperfeiçoar tais atividades. Essas atitudes são fundamentais para permitir o acesso da pessoa surda aos espaços museais e assim promover a popularização da ciência.

Foram construídas três categorias que refletem a importância da popularização da ciência voltada às pessoas surdas nas falas dos participantes, e que contribuem para o acesso ao conhecimento científico, à inclusão e à democratização dos espaços e conquista de direitos. Tais categorias refletem as discussões de diversos autores sobre relevância da ciência na educação de surdos e de toda a sociedade, bem como sobre a necessidade de políticas que propiciem o acesso a esse conhecimento, contribuindo para a inclusão das pessoas surdas no campo científico.

Assim, foi possível identificar brevemente como ocorrem algumas atividades de popularização da ciência, acessíveis a visitantes surdos em Museus e Centros de Ciências Brasileiros, mas reconhece-se a necessidade de o desenvolvimento de mais pesquisas na área da inclusão de surdos no campo da ciência, além da promoção de projetos de inclusão dessa comunidade nos espaços não formais de educação, como Museus e Centros de Ciência, para garantir a inclusão e o acesso à ciência.

Popularization of science: accessibility to deaf visitors in Brazilian museums

ABSTRACT

This work aimed to understand how science popularization activities accessible to deaf visitors in Brazilian Museums and Science Centers occur. To achieve this goal, a questionnaire was conducted with 11 accessible museum spaces that present some type of accessibility to deaf visitors, analyzed using Lawrence Bardin's Content Analysis. Participants considered the importance of having a team fluent in Libras and / or the presence of an interpreter educator to provide assistance to deaf visitors, in addition to hiring deaf employees to expand the representation of this community. The need to develop activities accessible to this public was highlighted, which derives in part from the political and institutional will to carry out actions of inclusion and popularization of the Museum's actions for the deaf community. Three categories were identified that represent the importance of carrying out accessible popularization activities according to the participants and, with this, it was possible to recognize how Museums and Science Centers have promoted the inclusion of deaf people through Science Popularization activities, but it was recognized that the development of research in the area of inclusion of deaf in the field of Science still needs to be carried out, in addition to projects for the inclusion of this community in non-formal educational spaces, such as Museums and Science Centers.

KEYWORDS: Educacional Inclusion. Museum. Deaf.

NOTAS

1 INES: Instituto Nacional de Educação de Surdos

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BISOL, C.; SPERB, T. M. discursos sobre a surdez: deficiência, diferença, singularidade e construção de sentido. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**. Distrito Federal, v.26, n.1, p. 07-13, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ptp/a/SQkcz9tT9tyhYBvZ4Jv5pfj/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 14 jul. 2021.

BRASIL. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. **Diário Oficial da União**, Brasília, 23 dez. 2005. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm. Acesso em: 14 jul. 2021.

BRASIL. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 25 abr. 2002. 14 jul. 2021. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm. Acesso em: 14 jul. 2021.

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). **Câmara dos Deputados**. Brasília, 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 14 jul. 2021.

BRASIL. Lei nº 939, de 26 de setembro de 1857. Fixa a despesa e orça a receita para o exercício de 1858-1859. **Coleção das leis do Império do Brasil**, Rio de Janeiro, parte 1, p. 37, 1857. Disponível em: <http://legis.senado.leg.br/norma/542530/publicacao/15775618>. Acesso em: 14 jul. 2021.

BRASIL. SEESP. Declaração de Salamanca. **Ministério da educação**: Secretaria de Educação Especial, Brasília, 1994. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2021.

CHALHUB, T. Acessibilidade a Museus Brasileiros: Reflexões sobre a Inclusão de Surdos. **Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, João Pessoa, Paraíba, pp. 328-344, v.7, n.2, 2014. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/119544>. Acesso em: 14 jul. 2021.

CHALHUB, T.; BENCHIMOL, A.; ROCHA, L. M. Acessibilidade e Inclusão: a informação em Museus para os Surdos. XVI Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (XVI ENANCIB), **Anais [...]**, João Pessoa, Paraíba, 2015. Disponível em:

<http://repositorios.questoesemrede.uff.br/repositorios/handle/123456789/2997>. Acesso em: 14 jul. 2021.

CLAUDIO, J. P. Glossário Científico em Libras: Caminhos para a Inclusão das Pessoas Surdas no Brasil. VI Conferência do Pensamento Comunicacional Brasileiro, **Anais [...]**, São Paulo, 2019. Disponível em:

<https://portalintercom.org.br/anais/pensacom2019/textos/janaina-pereira-claudio.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2021.

CNPq. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. **Museus e Centros de Ciência**. 2015. Disponível em:

<https://www.gov.br/cnpq/pt-br/assuntos/popularizacao-da-ciencia/museus-e-centros-de-ciencia>. Acesso em: 14 jul. 2021.

DUARTE, J. S. **Ensino de Ciências numa perspectiva Bilíngue para Surdos**: uma proposta usando mídias. 2014. Dissertação (Mestrado em Formação de Professores) - Universidade Estadual Da Paraíba, Campina Grande – Paraíba, 2014. Disponível em:

http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UEPB_db0a6d55d0a97586edc731afa7204b24. Acesso em: 14 jul. 2021.

FREITAS, N. A. Alguns obstáculos para a Educação Inclusiva dentro e fora da escola. **Revista Educação, Cultura e Sociedade**, Sinop/MT/Brasil, v. 8, n. 1, p. 20-31, jan./jun. 2018. Disponível em:

<http://sinop.unemat.br/projetos/revista/index.php/educacao/article/view/3027/0>. Acesso em: 14 jul. 2021.

GOMES, E. A.; SOUZA, V. C. A. Uma nova Inclusão para um novo tempo de aprendizagens: (Re)pensando a construção do conhecimento científico no contexto da Educação dos Surdos. XII Congresso Internacional e XVIII Seminário Nacional do INES. **Anais [...]**, Rio de Janeiro, p.663-668, v.1, 2013.

HECK, G. S. Popularização da Ciência e inclusão de Surdos: um estudo sobre espaços museais acessíveis. 2021. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, RS, 2021. Disponível em: <https://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/9802>. Acesso em: 19 out. 2022..

KARNOFF, L. B.; POKORSKI, J. O.; ZANINI, J. V. Narrativas sobre a Docência na Educação de Surdos. **The Especialist**, São Paulo, pp.1-14, v.40, n.3, 2019. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/esp/article/view/42965>. Acesso em: 14 jul. 2021.

MODA, S. C. **O ensino da ciência e a experiência visual do Surdo**: o uso da linguagem imagética no processo de aprendizagem de conceitos científicos. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação e Ensino de Ciências Na Amazônia) –

Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, Amazonas, 2017. Disponível em: http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UEA_002e7e668638ed6e8236fabf97800b77. Acesso em: 14 jul. 2021.

MOLENZANI, A. O.; NORBERTO-ROCHA, J. Acessibilidade nos museus e centros de ciências da cidade de São Paulo. **Revista do EDICC**, Campinas, pp. 3-14, v.3, 2017. Disponível em: <https://revistas.iel.unicamp.br/index.php/edicc/article/view/5219>. Acesso em: 14 jul. 2021.

MUELLER, S. P. M. Popularização do conhecimento científico. **DataGramZero-Revista de Ciência da Informação**, v. 3, 2002. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/990>. Acesso em: 14 jul. 2021.

NORBERTO-ROCHA, J. [Dados sobre o Guia de Museus e Centros Acessíveis]. **Whatsapp**: [Mensagem privada]. 18 ago., 22h07, 2020. 1 mensagem de áudio.

NORBERTO-ROCHA, J. *et al.* **Guia de Museus e Centros de Ciências acessíveis da América Latina e do Caribe**. Rio de Janeiro: Museu da Vida/ Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz: RedPOP; Montevidéo: Unesco, 2017. Disponível em: https://grupomccac.org/wp-content/uploads/2017/12/GUIA-PT-Final_sem-audiodescri%C3%A7%C3%A3o.pdf. Acesso em: 14 jul. 2021.

OLIVEIRA, H. C. C. **A Língua Brasileira de Sinais na educação dos Surdos**: língua de instrução e disciplina curricular. 2018. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia-GO, 2018. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-11122018-093511/pt-br.php>. Acesso em: 14 jul. 2021.

OLIVEIRA, M. **Cultura e inclusão na educação em museus**: processos de formação em mediação para educadores Surdos. 2015. Dissertação (Mestrado em Museologia) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/103/103131/tde-12112015-165232/pt-br.php>. Acesso em: 14 jul. 2021.

PAULON, S. M; FREITAS, L. B. L; PINHO, G. S. **Documento subsidiário à política de inclusão** –Brasília : Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2005. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/livro%20educacao%20inclusiva.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2021.

PEREIRA, M. *et al.* **Língua Brasileira de Sinais**. 1. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

PNM. **Política Nacional de Museus**: Memória e Cidadania. Ministério da Cultura, Rio de Janeiro, 2003. Disponível: https://www.museus.gov.br/wp-content/uploads/2010/02/politica_nacional_museus_2.pdf. Acesso em: 14 jul. 2021.

RUMJANEK, J. B. D. **Admirável mundo novo: a ciência e o Surdo**. 2016. Tese (Doutorado em Química Biológica) – UFRJ, Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/193724>. Acesso em: 14 jul. 2021.

RUMJANEK, J. B. D. **Novos sinais para a ciência: desenvolvimento de um glossário científico em Libras**. 2011. Dissertação (Mestrado em Química Biológica) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Bioquímica Médica, Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/190980>. Acesso em: 14 jul. 2021.

SARRAF, V. P. **Reabilitação do Museu: políticas de inclusão cultural por meio da acessibilidade**. 2008. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27151/tde-17112008-142728/publico/reabilitacaomuseu.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2021.

SCHUINDT, C. C.; MATOS, C. F. de; SILVA, C. S. da. Estudo de caso sobre as dificuldades de aprendizagem de alunos surdos na disciplina de Química. *ACTIO*, Curitiba, v. 2, n. 1, p. 282-303, jan./jul. 2017. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/6773/4367>. Acesso em: 19 out. 2022.

SOUZA, J.; MARQUES, C.; SAMPAIO, M. L. Língua brasileira de sinais em contexto: Inclusão dos indivíduos Surdos. **Revista Educação, Artes e Inclusão**, v. 9, n. 1, p. 34-55, 2014. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/arteinclusao/article/view/4069>. Acesso em: 14 jul. 2021.

TERRIS, P. A. **Divulgação de ciências para estudantes Surdos a partir da elaboração de vídeos inclusivos**. 2016. Monografia (Graduação) - Curso de Química, Universidade Federal do Tocantins, Araguaína, 2016. Disponível em: http://repositorio.uft.edu.br/handle/11612/1800?locale=pt_BR. Acesso em: 14 jul. 2021

Recebido: 22 mar. 2022

Aprovado: 02 out. 2022

DOI: 10.3895/actio.v7n3.15286

Como citar:

HECK, Gabriela Sehnem; FERRARO, José Luís; ARIETA, Mariana de Souza. Popularização da ciência: acessibilidade a visitantes surdos em museus brasileiros. *ACTIO*, Curitiba, v. 7, n. 3, p. 1-19, set./dez. 2022. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/actio>>. Acesso em: XXX

Correspondência:

Gabriela Sehnem Heck

Av. Ipiranga, 6681, Partenon, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

