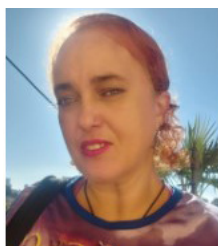


SURDEZ E ACESSO AO CONHECIMENTO CIENTÍFICO: 20 ANOS DE PROJETO SURDOS-UFRJ E INES

Deafness and access to scientific knowledge: 20 years of Projeto Surdos-UFRJ and INES



Nuccia Nicole Theodoro De Cicco¹



Flavio Eduardo Pinto da Silva²



¹ Laboratório Didático de Ciências para Surdos - Ladics, Projeto Surdos-UFRJ, Instituto de Bioquímica Médica Leopoldo de Meis, Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, cicco@bioqmed.ufrj.br

² Espaço de Pesquisa e Ensino de Ciências Aplicadas - EspCie-A, Instituto Nacional de Educação de Surdos - INES, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, flavioedu@ines.gov.br

RESUMO

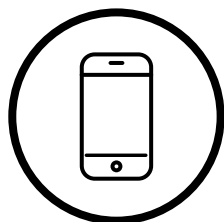
A ciência é uma presença constante em nossa vida e seu entendimento é fundamental para o desenvolvimento da sociedade, porém não está acessível a toda população. Em 2005, o Projeto Surdos-UFRJ, iniciou a inclusão do jovem surdo através do conhecimento científico, adaptando a metodologia De Meis de ensino. Este trabalho vem mostrar os desafios e as conquistas no ensino de biociências para surdos em 20 anos de atuação. Até a presente data, o projeto desenvolveu mais de 25 cursos experimentais, um glossário científico em Libras, cursos de extensão para surdos e intérpretes, um laboratório didático na universidade e outros em escolas inclusivas, adaptação de mídias visuais e notícias científicas, além de firmar parcerias com museus de ciências e reservas ambientais para formação de guias educadores surdos. Ainda há muitos entraves em discussão, mesmo assim seguimos acreditando que jovens surdos podem vir a ser profissionais em pesquisa científica e tecnológica.

Palavras-chave: Surdez; Inclusão; Ensino de Ciências; Projeto Surdos-UFRJ

ABSTRACT

Science is constant in our lives, and its understanding is fundamental to the society development, however it is not accessible for all. In 2005, the Projeto Surdos-UFRJ began the young deaf inclusion through scientific knowledge, adapting the De Meis teaching methodology. This work highlights the challenges and achievements in teaching biosciences to deaf students over 20 years of activity. To date, the project has developed more than 25 experimental courses, a scientific glossary in Brazilian Sign Language (Libras), extension courses for deaf students and interpreters, a teaching laboratory at the university and others in inclusive schools, adapted visual media and scientific news, and established partnerships with science museums and ecological reserves to train deaf educators. There are still many obstacles to be discussed, but we continue to believe that young deaf people can become professionals in scientific and technological research.

Keywords: Deafness; Inclusion; Science teaching; Projeto Surdos-UFRJ



**LEIA EM LIBRAS ACESSANDO O
QR CODE AO LADO OU O LINK**

<https://youtu.be/wKbuO6A-8Ak?si=ZYEsKFD3Dp7JbpVV>



Introdução

Uma vez que a ciência é uma presença constante em nossas vidas, seu entendimento é fundamental para que a sociedade tenha desenvolvimento tecnológico e científico, bem como para que o aluno tenha seu desenvolvimento pessoal. Todavia, esse conhecimento não está totalmente acessível à população, pois existem barreiras comunicacionais entre ouvintes e surdos, além da ausência ou inadequação de acessibilidade em instituições de ensino formais e não-formais.

É preciso esclarecer que a surdez é uma deficiência diversa, que possui graus, clínicos e culturais, e que termos como surdo-mudo, deficiente auditivo e portador de deficiência não são mais aceitos. Até mesmo a diferenciação escrita entre Surdo e surdo tem caído em desuso devido ao capacitismo que suas definições carregam. Apesar disso, pessoas com deficiência auditiva, o termo definido por lei, possuem preferências pessoais sobre a forma como querem ser chamadas e/ou classificadas (Brasil, 2015; De Cicco, 2020a; Sasaki, 2002).

No que se refere à comunicação, há dois grandes grupos de pessoas com deficiência auditiva. Surdos sinalizantes são aqueles que utilizam a língua de sinais como forma de

comunicação principal, sua língua materna (L1), pois a maioria é de surdos congênitos ou pré-linguais, o que não os impede de, se assim desejarem, aprender a oralizar e/ou usar a língua portuguesa, que tende a ser sua segunda língua (L2), na forma escrita e para leitura. Já os surdos oralizados são aqueles que usam o português como língua principal, comunicando-se oralmente e por leitura labial e/ou escrita, sendo pós-linguais em sua maioria, também chamados de ensurdecidos, ou seja, pessoas que perderam a audição após dominarem a língua materna oro-auditiva. Podem ou não ser usuários de língua de sinais ou de tecnologias de reabilitação auditiva (aparelhos ou implantes). Cabe ressaltar que ensurdecidos podem ter a “facilidade” de conhecer bem a língua portuguesa, mas também não escutam o que ocorre em sala de aula ou laboratório de pesquisa, e assim perdem informação (De Cicco, 2020a; 2020b). Esse trabalho foca os surdos sinalizantes, usuários da Língua Brasileira de Sinais (Libras), pois a barreira comunicativa que os torna defasados no conhecimento científico é gerada pelo pouco entendimento do português e a quase inexistente divulgação de ciências em Libras.

A Libras, como outras línguas de sinais, é uma língua viso-espacial que se desenvolveu independentemente da língua oral. Não pode ser considerada uma sinalização da língua portuguesa, pois possui organização gramatical própria. De forma análoga às línguas orais, existem diversas línguas de sinais que variam entre países e diferem de acordo com as culturas de origem. No Brasil, assim como a língua oral, a Libras apresenta variações regionais (Barral et al, 2012; De Cicco, 2020a).

A história da educação de surdos se inicia antes dos anos 1.000 EC, porém somente no século XVIII surgem escolas e universidades específicas para surdos na Europa e Estados Unidos da América (EUA) (Strobel, 2009). Os primeiros registros de ensino de ciências para surdos aparecem em 1975, com pouca informação difundida entre escolas e uma precária formação de professores a nível superior (McIntosh et al., 1994). Registros efetivos sobre o ensino de ciências para surdos mostram informações dicotômicas entre recomendações em pesquisas e a realidade em aula. Muitas das metodologias utilizadas no ensino de ouvintes podem ser replicadas aos surdos, além disso há uma série de recomendações específicas que focam na cultura surda viso-espacial com uma língua própria, como o uso da Libras como língua de instrução, permitindo, assim, que o aluno surdo possa desenvolver seu potencial ao manter uma comunicação direta com seus professores e colegas, facilitando a explicação de conceitos e suas conexões interdisciplinares, bem como o desenvolvimento de sinais específicos. Mas também foram encontradas na literatura outras recomendações, como o currículo adequado, suporte da equipe administrativa, uso de recursos tecnológicos visuais, desenhos, ilustrações, aulas práticas, tempo extra para tarefas, além de incluir informações sobre surdos que fizeram parte da história científica (Cruz, Alves, 2016; Santana, Sofiato, 2017; Sofiato, Reily, 2014). Alunos surdos precisam de estratégias diversas em sala, visto que perdem interesse quando os professores usam quadro e seus acessórios, evidenciando sua dificuldade com a língua portuguesa (Spenassato, 2009).

É difícil despertar em surdos sinalizantes o interesse na área científica por causa da barreira linguística, baixa escolaridade e o pouco estímulo que recebem durante o seu período escolar. Vivemos numa sociedade tecnológica, com avanços científicos muito rá-

pidos, cuja divulgação é feita com termos abstratos de difícil acesso a quem não conhece ou compreende uma língua oro-escrita. Assim, a maioria dos raros surdos que conseguem chegar ao nível superior, acabam optando por seguirem áreas ligadas à sua cultura, gerando um número menor ainda de surdos pós-graduandos em áreas científicas (Rumjanek, da Silva, 2019).

O ensino de ciências baseado na observação e experimentação de fenômenos é considerado recente. A partir da década de 70, foi observado um declínio no interesse dos jovens pelas áreas tecnológica e científica, assim surgiram novas formas de aprendizado. Uma delas foi a Metodologia De Meis, desenvolvida pelo Prof. Leopoldo de Meis, com intuito de apresentar a alunos de baixa renda do ensino médio uma ciência diferente da puramente informativa escolar. Nos Cursos Experimentais de Curta Duração, com duração de uma semana, os alunos iam além da “mão na massa” (“hands on”), em que reproduziam protocolos científicos, praticando também o “minds on”, começando pela curiosidade e elaboração de perguntas sobre o tema, passando pela experimentação e indo até o pensamento crítico sobre o que se encontrou, dividindo seus achados com os colegas (Barral, Pinto-Silva, Rumjanek, 2017; Rumjanek, da Silva, 2019).

Em 2005, a Prof. Vivian Rumjanek deu origem ao Projeto Surdos-UFRJ ao conseguir adaptar a Metodologia De Meis no primeiro Curso Experimental de Curta Duração para Jovens Surdos. Desde então, o curso foi expandido a outros municípios, escolas e projetos, desenvolveu glossário e mídias acessíveis, promoveu a inclusão em ambientes não-formais de ensino e difundiu ciência de forma acessível via redes sociais.

Este trabalho tem por objetivo apresentar as contribuições do Projeto Surdos-UFRJ ao buscar incluir o jovem surdo na sociedade brasileira através do conhecimento científico, além de expor os desafios enfrentados nesses 20 anos no ensino de biociências para surdos.

O projeto surdos - UFRJ

Para que um surdo sinalizante se sinta incluído em um ambiente predominantemente ouvinte e oralizado é necessário muito esforço, não apenas pessoal, mas também das instituições e profissionais de ensino. É preciso que todos tenham conhecimento das leis, da deficiência e da didática a ela relacionada, uma vez que ainda há um abismo entre a adequação institucional e o texto da lei.

O Projeto Surdos-UFRJ foi pensado para ser uma ponte que ultrapassasse o abismo. A ideia original veio de uma experiência da própria Vivian e virou uma pergunta cuja resposta só poderia ser verificada na prática, tal qual o método científico:

Quando fui para a China, (...) a coca-cola já tinha se instalado, mas a China ainda não tinha se aberto para o ocidente. (...) Lá estávamos no aeroporto de Beijing, os únicos ocidentais, (...) você chega num lugar que tudo é desconhecido, não tinha um único ser que falasse qualquer língua que não fosse chinês, nenhum símbolo visual que me permitisse entender o que quer que seja. (...) me senti totalmente perdida, morrendo de sede, não conseguimos distinguir se havia restaurante. Tinha uma mesa, um homem atrás, aí veio um chinês e falou ‘isplaite’ e recebeu uma garrafa de Sprite. Pronto: vou caprichar na pronúncia (...). Passamos um mês na China bebendo ‘isplaite’. Eu me dei conta da grande barreira que existe quando você não consegue se comunicar. Aí pensei: como deve ser um surdo num mundo dos ouvintes? (Ciência19h IFSC-USP, 2015, Tempo de vídeo: 5:55, grifo da autora).

A partir daí a professora buscou entender como surdos se comunicam e onde se encontravam e notou uma complexidade: surdos eram invisíveis ao resto da população. Ela mesma confessou que não conhecia nada sobre o público-alvo na época, sobre como a Libras é estruturada e como funciona o trabalho dos tradutores e intérpretes de língua de sinais e português. Isso não a impediu de tentar e o primeiro curso aconteceu em 2005:

Com Leopoldo de Meis, me entusiasmei por oferecer ciência para alunos de baixa renda no Ensino Médio, por meio de cursos de férias e estágios. Um dia pensei em usar a estratégia para crianças surdas. Foi o embrião do Projeto Surdos-UFRJ (Rumjanek, 2018).

A Metodologia De Meis tem muitos pontos a seu favor, como o apelo visual e aulas teóricas muito reduzidas ou ausentes. O ensino “minds on” estimula a curiosidade do aluno, levando-o a questionar sem medo ou vergonha, a sair da mesmice dos livros e apostilas e, assim, perceber que a ciência atua no cotidiano e pode ser percebida e compreendida diariamente. Ao imaginar a adaptação do curso com uso da Libras, a Professora Vivian entendeu que somente assim o surdo seria o sujeito do seu processo de conhecimento, pois não estaria apenas vendo uma aula interpretada. Então, pareceu simples supor que o curso seria um sucesso ao permitir que surdos usassem suas habilidades manuais, sua acuidade visual e sua língua. Na prática, as dificuldades apareceram conforme os dias avançavam (Barral, Pinto-silva, Rumjanek, 2017; Ciência19h IFSC-USP, 2015; Pinto-Silva, Martins, Rumjanek, 2013).

Em conjunto, essas informações serviram como base para fomentar a metodologia dos cursos e das ações posteriores.

1 Cursos experimentais de curta duração

O fato de ser surdo provavelmente não impede ele de vir a ser um excelente cientista. (...) Estamos com excelentes resultados, visto que não damos aula de ciências de maneira tradicional, e sim é tudo feito através da língua de sinais (PFCiencia, 2010, Tempo de vídeo: 0:52).

Os cursos experimentais de curta duração ocorrem 2 vezes ao ano, no período de 3 a 5 dias, dentro do período letivo regular, com autorização de pais e acompanhamento de professores, intérpretes e agentes educadores. Os primeiros cursos recebiam principalmente alunos do Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES) e cabe ressaltar que a colaboração com o INES somente foi possível graças ao intermédio da Professora de Biologia, Regina Célia Almeida, responsável pela criação do Núcleo de Orientação em Saúde do Surdo, um local para os jovens adolescentes discutirem sexualidade e doenças, auxiliada pelo então assistente educacional, Paulo André Bulhões, que, entre outros, participou do primeiro curso. A presença de um intérprete foi suprida logo no início pelo tradutor e intérprete de Libras-Português (TILSP) Felipe Giraud, o primeiro que tivemos, que nos ajudou a conhecer a realidade da comunicação em Libras na comunidade surda e continua com o grupo até hoje.

Atualmente são convidados alunos de diferentes escolas, surdos e ouvintes, do último ano do ensino fundamental e do ensino médio, levados para o ambiente universitário, onde são separados em grupos e estimulados a pensarem no tema proposto, definirem suas dúvidas e como “solucioná-las” de forma experimental. Professores e agentes também participam em um grupo próprio. Cada grupo tem pelo menos um intérprete e 2 a 3 monitores, estudantes da graduação e/ou pós-graduação da universidade, que são instruídos a não responderem nenhuma das questões relacionadas ao

tema. Ao final do dia, cada grupo apresenta seu trabalho, dividindo achados e conhecimento. Ao final da semana, devem preparar uma história completa do aprendizado e divulgá-la aos colegas.

Realizar experimentos práticos, em que alunos surdos usam sua capacidade visual para entender um fenômeno biológico estimulou o questionamento e, em consequência, a formação de pensamento crítico (Barral, Pinto-Silva, Rumjanek, 2017; Pinto-Silva, Martins, Rumjanek, 2013). Já foram realizados cursos com alguns dos seguintes temas: DNA, Imunologia, Mudanças Climáticas, Câncer e Medicamentos, Célula, Alimentos e Nutrição, Microrganismos, Sangue e Coagulação, Insetos que se alimentam de Sangue, Digestão, Mosquitos. Em 20 anos de Projeto, os cursos não aconteceram nos meses em que organizamos os simpósios e nos anos da pandemia de Covid-19.

Inicialmente, foram muitas as dificuldades encontradas. Os grupos de alunos tinham idades e domínio da Libras variados, pouco entendimento básico de ciências em comparação aos ouvintes, além de um baixo conhecimento ou total desconhecimento da língua portuguesa. Surdos sinalizantes também possuem uma organização diferente do pensamento, uma tendência a dar mais ênfase à cronologia experimental do que ao resultado como um todo e se prendem a detalhes sobre equipamentos, esquecendo o motivo dos experimentos. Os intérpretes não possuíam conhecimento, mesmo que básico, de ciências, a relação de confiança entre eles e os professores demorou para se estabelecer e, um grande problema, a Libras não possuía sinais científicos específicos para ajudar no entendimento de conceitos (Barral, Pinto-Silva, Rumjanek, 2017; Ciência19h IFSC-USP, 2015; Pinto-Silva, Martins, Rumjanek, 2013).

Mas não foram apenas dificuldades que encontramos. Os alunos responderam a pesquisas nos cursos iniciais e, por unanimidade, garantiram que aprenderam muito mais no curso experimental do que em sala de aula teórica. Os cursos estimularam o crescimento profissional e a interação entre si, além de dar voz às suas opiniões e saberes. Confirmaram que ter profissionais intérpretes com conhecimento da área é essencial e sugeriram que os monitores ouvintes deveriam saber Libras para facilitar a comunicação (Barral, Pinto-Silva, Rumjanek, 2017; Pinto-Silva, Martins, Rumjanek, 2013). Atualmente o Ladics e o projeto de extensão dos cursos experimentais estão sob coordenação da Dra. Nuccia N. T. De Cicco, bióloga e bioquímica ensurdecida que também se comunica por Libras.

Novas ações surgiram a partir das dificuldades e avaliações, ampliando a participação do surdo na sociedade.

2 Estágios em laboratório

O que leva um jovem surdo a escolher uma carreira na área científica não cabe apenas em uma semana de curso. Assim, o passo seguinte foi disponibilizar vagas de estágios em laboratórios da UFRJ com o intuito de verificar se um surdo sinalizante se adapta à rotina laboratorial e, dessa forma, a este mercado de trabalho.

Os estagiários foram escolhidos durante os cursos experimentais, após avaliação quanto a participação e interesse. Com duração de 6 meses e com incentivo financeiro, o estágio era relacionado a projetos já desenvolvidos no laboratório de Imunologia Tumoral, do Instituto de Bioquímica Médica/UFRJ, e a experimentos que poderiam ser replicados em cursos futuros. Aqui, a barreira comunicacional era mais complicada, pois não havia a presença de intérpretes em tempo integral, ou seja, o estagiário e quem o orientava precisavam se entender por vias alternativas, já que suas línguas

eram totalmente diferentes e projetos de pesquisa não são tão simples de explicar. O estagiário aprendia a usar reagentes, manter um protocolo escrito e a realizar experimentos junto, e depois, independente de seu orientador, para que se sentisse seguro e desenvolvesse autonomia. Além da comunicação, conteúdos que envolviam matemática e química precisavam ser reforçados (Pinto-Silva, Martins, Rumjanek, 2013).

Cerca de 3% dos surdos estagiários apresentaram problemas com relação a sua presença e permanência, o que foi resolvido com a criação de uma lista de presença em que faltas não justificadas poderiam afetar o valor da remuneração. Os registros em protocolos na língua portuguesa, mesmo com desenhos esquemáticos que facilitavam o entendimento, foram outro problema; os surdos priorizavam a memorização, contudo alguns experimentos são complexos demais para ficarem apenas na memória. A repetição causava insatisfação, pois esperavam experimentos mais variados, o que difere da real pesquisa de um único projeto (Pinto-Silva, Martins, Rumjanek, 2013).

Os estágios não só auxiliaram alunos a desenvolverem seu senso sobre a formação de pesquisador, como melhoraram sua educação não-formal e cultura social através de microaulas sobre a origem e/ou invenção e descoberta de substâncias, reagentes e equipamentos, como material radioativo, algo que alunos ouvintes adquirem em ambiente social e familiar (Barral, Pinto-Silva, Rumjanek, 2017; Ciência19h IFSC-USP, 2015).

3 Ladics, o curso de extensão em Biociências e a capacitação de intérpretes

O curso de extensão em Biociências foi pensado como uma iniciativa de profissionalização de jovens surdos para trabalho em laboratórios de pesquisa, além de ampliar seu conhecimento científico e seu campo de atuação. Com isso, também seria possível capacitar intérpretes de Libras para atuação em tradução na área de ciências biológicas. O curso seguiria a Metodologia De Meis já aplicada nos cursos de curta duração, porém modificada para um curso de 1 ano. Esse curso foi idealizado pelo Professor Flavio E. Pinto da Silva e para realizá-lo foi necessário ter um espaço físico permanente, uma equipe, uma ementa e o registro para certificação (Pinto-Silva, Rumjanek, 2011).

O espaço para o Laboratório Didático de Ciência para Surdos (Ladics) foi aprovado em 2008 e inaugurado no ano seguinte após reforma, com equipamentos básicos e material de consumo recebidos por verbas de instituições de fomento e doações de professores. Em 2012, o laboratório foi ampliado pela diretoria do Instituto de Bioquímica Médica Leopoldo de Meis, tornando-se a sede física do Projeto Surdos-UF RJ. Apesar disso, ainda não é autossuficiente, dependendo de espaço e equipamentos de laboratórios vizinhos.

Os alunos, ao total de seis, com surdez profunda adquirida e usuários de Libras, foram previamente selecionados pelo INES, partindo de alguns pré-requisitos, como voluntariado, estar no Ensino Médio e já ter sido aluno em nossos cursos e receberam bolsas de estágio do Programa Jovens Talentosos. As aulas tiveram um total de 900h, sendo 4h diárias, no período da manhã. Foi criada uma ementa para o curso, dividida em módulos temáticos com logística sequencial no ensino de biologia. A equipe era composta por um professor de biologia ouvinte fluente em Libras, o Prof. Flavio E. Pinto da Silva e três intérpretes. As avaliações dos alunos eram feitas em 3 etapas: 1. avaliação contínua de desempenho, em que apresentavam resultados do módulo trabalhado; 2. avaliação de trabalho em outros laboratórios, desenvolvendo um pequeno projeto de 1 semana em um laboratório de pesquisa e eram avaliados pelo pós-gradu-

ando que os recebia; e 3. avaliação de ensino e transmissão de conhecimento, em que atuavam como monitores organizacionais e executivos de cursos experimentais de curta duração para alunos do 1º segmento do ensino fundamental de escolas públicas no Rio de Janeiro.

Inicialmente, devido ao estresse do novo e das gravações, as aulas foram caóticas e desorganizadas, mas com o decorrer das semanas, houve melhorias didáticas e de pensamento. O ensino de biologia teve de ser pausado para executar o ensino de matemática, essencial em experimentos químicos. O ensino abrangia também a correção do português escrito, cujos erros foram diminuindo ao longo do ano, o sistema organizacional acadêmico de apresentação de trabalhos, passando de desenhos em cartolina para slides estruturados, participação em feiras e eventos científicos e culturais. Os pós-graduandos avaliadores afirmaram que não há impedimento para que um aluno surdo trabalhe como pesquisador (Pinto-Silva, Rumjanek, 2011; Pinto-Silva, Martins, Rumjanek, 2013).

A capacitação dos intérpretes foi feita concomitante ao ensino dos alunos. Os intérpretes que participaram eram experientes em traduções no campo da ciência, já haviam trabalhado nos cursos experimentais. A equipe era quase a mesma do curso de extensão, acrescentando 3 monitores surdos. Apesar da fluência em Libras do professor, a comunicação com os alunos era mais rápida via intérpretes que estivessem em formação científica, sabendo o conteúdo em biologia e os novos sinais correspondentes. Como todo ensino, houve dificuldades. Em determinados momentos, o envolvimento dos intérpretes ultrapassava o papel de tradutor e interferia na aula ao interromperem o fluxo de pensamento, alegando que o tema era muito difícil para os alunos.

Outra dificuldade apresentada foi o intérprete não conseguir participar de algumas aulas e posteriormente se sentir confuso na interpretação do aluno, que tinha se aprofundado no tema. Parte da proposta do curso era ter surdos ensinando aos intérpretes os experimentos e o manuseio de materiais no laboratório. Assim, os tradutores aprendiam as técnicas que um dia seriam interpretadas e, juntamente com elas, os novos sinais desenvolvidos. Foi percebido que intérpretes da área de biologia precisam ver e mostrar imagens oferecidas em cursos e palestras, pois muitas são autoexplicativas e, às vezes, mais simples de interpretar do que a explicação em Libras. Além dos cursos, os intérpretes acompanhavam os alunos em eventos científicos e de educação não-formal e ajudavam no glossário, destacando palavras e conceitos que precisavam de sinais (Barral, Pinto-Silva, Rumjanek, 2017; Pinto-Silva, Martins, Rumjanek, 2013; Pinto-Silva, Rumjanek, 2011).

4 Glossário Científico em Libras

A partir do momento em que surdos têm contato íntimo e direto com a vida científica, a necessidade de discutir, explicar e compreender fenômenos em sua língua se torna evidente. Assim, a participação nos cursos os levou a desenvolverem novos sinais e o nascimento de um glossário científico em Libras se fez premente.

Descobrimos que eles não têm termos científicos porque a língua é um processo vivo. Se eles não vivem no ambiente científico, por que vão criar sinais e conceitos para aquilo? Tendo eles no laboratório, eles mesmos vão criando a língua de sinais científica. (PFCiência, 2010, Tempo de vídeo: 1:12)

O glossário estava e ainda está intrinsecamente ligado aos cursos experimentais,

estágios e à capacitação de intérpretes. Foi necessário dividi-lo em fascículos temáticos, definir uma equipe especializada (biólogos, intérpretes e surdos) e montar uma metodologia abrangente para que o registro de sinais não se restringisse ao surgimento espontâneo. Quando sinais espontâneos surgiam durante a explicação de um conceito, era necessário filmar o sinal para que pudesse ser testado, e sua aceitação analisada em cursos posteriores (Barral et al, 2012; Costa, 2018).

A metodologia Barral segue sendo aplicada desde 2011: após a escolha do tema, que costuma ser o mesmo dos cursos, há aulas teóricas e práticas, a seleção de palavras-termo, a definição e contextualização de tais palavras, bem como a escolha de imagens representativas. Faz-se, primeiramente, uma busca em dicionários e glossários por sinais pré-existentes relacionados às palavras-termo, evitando duplicidade na sinalização. Após, há o desenvolvimento dos sinais em si, a filmagem para catalogação e então o teste de aceitação em novos cursos e afins para, tão somente, o fascículo completo ser divulgado com todos os sinais. Para um surdo aceitar um sinal significa que o sinal desenvolvido foi compreendido, tem o conceito assimilado e é reproduzido em contextos semelhantes ao seu surgimento (Barral, Pinto-Silva, Rumjanek, 2017; Barral, Rumjanek, 2018). Inicialmente a divulgação foi através de DVD's para distribuição gratuita; agora os sinais ficam armazenados na nuvem do canal no YouTube.

Atualmente temos 5 fascículos completos já em rede e divulgados: Sistema Imune, Sangue, Célula, Fertilização e Embriogênese, Mosquito Aedes. O último fascículo desenvolvido foi “Microrganismos” e está em fase final de avaliação linguística (Costa, 2018). O de equipamentos de laboratório está passando por revisão, assim como um de Câncer e Saúde e há um novo em produção sobre pesquisadores surdos e ouvintes e suas contribuições científicas.

Alguns temas apresentaram-se mais difíceis para a contextualização dos sinais, além disso todo o processo é longo e trabalhoso, dependendo de muitas pessoas, assim, a fim de agilizar o desenvolvimento do glossário, buscou-se sinais já existentes em outras línguas de sinais ao invés de restringir apenas a glossários brasileiros. Para isso, os sinais deveriam ter conceitos incorporados como os daqui, de forma que poderiam ser avaliados pelos surdos brasileiros. Essa pesquisa de empréstimo linguístico rendeu uma colaboração com pesquisadores surdos na Universidade de Edimburgo, na Escócia, que criaram em 2008 um glossário de diferentes áreas nas ciências em Língua de Sinais Britânica (BSL). A metodologia utilizada é semelhante à nossa, os sinais desenvolvidos por eles foram testados via internet antes de serem incorporados ao site da universidade. A avaliação de aceitação de sinais estrangeiros como empréstimo linguístico para compor a Libras científica foi feita com grupos de surdos sinalizantes maiores de idade nos municípios de Rio de Janeiro/RJ, Palhoça/SC e João Pessoa/PB, sem que soubessem quais sinais eram brasileiros e quais os estrangeiros. Foi constatado que alguns termos possuem sinais parecidos em Libras e em BSL e que o empréstimo é possível e tende a acontecer com mais frequência dada a amplitude da comunicação pela globalização, apesar de haver resistência um tanto alta, pois cultura e linguagem interferem entre si o tempo todo. Interessantemente, mesmo sem saberem, a grande maioria dos surdos optaram pelos sinais desenvolvidos aqui no Brasil (Barral, Pinto-Silva, Rumjanek, 2017; Barral, Rumjanek, 2018).

5 A expansão do conhecimento: cursos e laboratórios externos, simpósio e feiras

Os cursos experimentais de curta duração começaram no Rio de Janeiro e foram

seguinto para outros municípios. Em 2007 foram levados a João Pessoa/PB pela Professora Sandra R. Mascarenhas, uma das idealizadoras do projeto e envolvida no curso piloto do RJ, dando início ao Projeto “O Surdo Cientista”. Os cursos acontecem na Universidade Federal da Paraíba (UFPB) semestralmente, os alunos são de diferentes escolas, o que torna o público mais heterogêneo. Outra diferença é o engajamento dos monitores, que não só participaram de todo o processo de organização e execução do curso, como se dispuseram a aprender um básico de Libras para facilitar o contato com os alunos. Os surdos paraibanos demonstraram ter mais conhecimento de ciência básica, talvez por serem de escolas inclusivas, estudando juntos de ouvintes e acompanhando o conteúdo, ou talvez porque os professores de João Pessoa sabiam o básico de Libras e sempre havia intérpretes junto deles. Atualmente os projetos seguem de forma contínua e independente, contudo o contato com O Surdo Cientista foi imprescindível para realizarmos as avaliações dos sinais do glossário. Os fascículos prontos foram enviados ao grupo da UFPB e usados nos cursos, sendo plenamente aceitos mesmo que não tenham sido desenvolvidos lá (Barral, Pinto-Silva, Rumjanek, 2017).

Outra vertente do curso experimental foi levada a alunos do ensino fundamental em 2010. Como parte do aprendizado do Curso de Extensão de Biociências, os alunos surdos deveriam ser monitores de um curso dentro do INES para crianças do fundamental, surdos severos ou profundos usuários de Libras, em um espaço pensado e desenvolvido pela Professora Ana Flores. O Espaço de Ciências do 1º Segmento do Ensino Fundamental (EspCie-1) foi criado para incentivar o pensamento científico através de atividades nos moldes dos cursos experimentais e apresentar novas práticas pedagógicas aos graduandos do curso Pedagogia Bilíngue do INES. Sob orientação da Professora Vivian Rumjanek, o ambiente tornou-se funcional após a doação de materiais, livros, jogos, modelos anatômicos, DVD’s de glossário e equipamentos, via instituição de fomento e setores administrativos da própria escola. Atividades lúdicas e exposições, em Libras e em língua portuguesa, com várias turmas do segmento marcaram o EspCie-1, contudo foram apenas as turmas do 5º ano que participaram dos cursos experimentais monitorados pelos nossos surdos bolsistas e extensionistas (Flores, Rumjanek, 2015).

Colocamos um tema e, a partir dos questionamentos, levamos os alunos a pesquisar sobre suas dúvidas e interesses. Nós apenas disponibilizamos o material, mas eram eles quem investigavam. (...) O trabalho foi além das expectativas. Pensávamos em alcançar o conteúdo daquele ano escolar, mas os alunos ultrapassaram esse conhecimento (Alunos surdos..., 2016).

Foram realizados 10 cursos no INES de 2010 a 2018, sempre com resultados encorajadores. Tanto a direção da instituição, quanto pais e alunos da Pedagogia aprovaram a ideia e sugeriram ampliações de parcerias, locais e de turmas. Um resultado positivo foi ver um aluno iniciar seu contato com a ciência e com o projeto através das aulas no EspCie-1, ainda no fundamental, e hoje ser estagiário do Ladics, cursando a graduação em ciências biológicas na UFRJ. Em 2018, foi inaugurado o segundo espaço de ciências no INES, o Espaço de Ciências Aplicadas Vivian Rumjanek (EspCie-A), localizado no terreno da escola, mas em um prédio adjacente ao primeiro, que atualmente está sob a responsabilidade do Prof Flavio E. Pinto da Silva, onde ocorreu o último curso de microrganismos (André, 2018; Barral, Pinto-Silva, Rumjanek, 2017; Costa, 2018; Flores, Rumjanek, 2015).

Mais cursos de curta duração e laboratórios didáticos para surdos chegaram a outras cidades do Rio de Janeiro através de parcerias com Secretarias Municipais de

Ensino (SME). Os cursos iniciaram em 2013 na Escola Municipal Maria Teixeira de Paula em Rio das Ostras com o tema digestão e alimentos para os quase 20 alunos surdos matriculados na rede e seus professores (ASCOM, 2013), acontecendo uma vez ao ano. Em 2015 foi inaugurado um laboratório didático na mesma escola, fruto de parceria entre o Projeto Surdos, a Faperj e a Prefeitura da cidade (ASCOM, 2015). Em 2010, uma parceria com o Pólo de Surdos de São João de Meriti permitiu que os alunos surdos da rede municipal pudessem participar dos cursos experimentais na UFRJ. Alguns cursos aconteceram na sala de convivência do Museu Ciência e Vida, em Duque de Caxias, o que permitiu às crianças acesso à prática experimental e a exposições sobre um mesmo tema. Atualmente a parceria é com a Secretaria Municipal de Educação, que engloba alunos surdos de várias escolas da região. O laboratório de ciências para os alunos surdos da rede do município foi inaugurado em 2022 com auxílio da Faperj, na Escola Municipal Dr. Getúlio de Moura e oferece oficinas semanais (Educação de Meriti..., 2022).

O curso de extensão levou os alunos a serem agentes de divulgação científica ao elaborarem, praticarem e apresentarem a peça de teatro *“Rasputin – como ocorre a coagulação?”*, uma adaptação de nossas revistas em quadrinhos, para o público ouvinte em 2010 na UFRJ e 2011 no INES. Na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia de 2009, os surdos foram responsáveis pela primeira dinâmica do tema DNA com o público ouvinte em uma feira de ciências. Em 2012, em um evento da Revista Ciência Hoje, um surdo simulou uma aula em laboratório para um voluntário ouvinte enfatizando a importância da acessibilidade. No mesmo ano, os alunos apresentaram pela primeira vez um curso sobre sangue em espaço museal (Museu Ciência Viva, na Tijuca/RJ) sem a presença do professor (Barral, Pinto-Silva, Rumjanek, 2017; Pinto-Silva, Martins, Rumjanek, 2013).

Ainda em 2012, a árvore do conhecimento do Projeto Surdos-UFRJ, de galhos cada vez maiores, expandiu mais uma vez ao organizar o “I Simpósio Caminhos da Inclusão: que oportunidades estamos oferecendo aos surdos?”, que contou com palestras sobre ensino, educação e difusão de ciência para surdos apresentadas por educadores e linguistas nacionais e estrangeiros. Uma nova edição veio em 2015, em comemoração aos 10 anos do Projeto Surdos-UFRJ, o “II Simpósio Caminhos da Inclusão: saberes científicos e tecnológicos e sua importância para o desenvolvimento do indivíduo surdo”, que trouxe como convidados os doutores Rachel O’Neill, Audrey Cameron e Gary Austin Quinn da Universidade de Edimburgo na Escócia. A parceria com esta instituição se tornou mais ampla quando convidaram 2 alunos surdos do projeto para um intercâmbio em sua universidade em 2017. Além de trabalharem no desenvolvimento de sinais e empréstimos linguísticos, os alunos conheceram e analisaram o sistema de ensino para surdos do país.

6 Mídia e educação em ambientes não-formais

Ter acesso ao conhecimento científico fez com que os surdos abrissem seus olhos para a mídia. Durante os cursos, notícias de jornais e revistas eram levadas para serem discutidas, com dúvidas relacionadas aos temas aplicados. Um dos trabalhos desenvolvidos pelo projeto analisou quanto os jovens surdos do Brasil conseguem compreender as reportagens científicas. Schiaffino (2016) verificou que, mesmo mostrando reportagens de jornais populares, em que a linguagem usada estava adaptada a pessoas com baixa escolaridade, havia muita dificuldade de compreensão de textos em destaque na mídia. A língua portuguesa se mostrou o maior entrave: mais de 50%

das palavras foram ditas como desconhecidas quando os textos possuíam algum conceito biológico ou científico. A autora também propôs a criação de um veículo midiático que facilitasse o acesso de surdos a notícias científicas. O Surdonews foi criado como uma página de rede social, a mídia mais consumida na época, e depois passou a um canal no Youtube. Toda semana as notícias com maior número de comentários no mundo ouvinte eram avaliadas e duas eram escolhidas. A partir daí os textos eram adaptados para Libras, o roteiro jornalístico era criado, os vídeos gravados e editados antes de serem divulgados. Foi percebido que a comunidade surda prefere surdos como divulgadores das notícias, pois surdos sabem como destacar o que é mais importante. A adaptação de notícias para vídeo-Libras torna o texto da matéria original escrito em português mais compreensível ao surdo (Schiaffino, 2016). Em 2010, a mesa redonda “*A mídia é surda aos surdos?*” debateu com diversos profissionais de divulgação científica o quanto a mídia é inacessível aos surdos e como as mudanças necessárias poderiam ser iniciadas (Esteves, s.d.).

A inclusão em espaços não-formais de educação ocorreu de forma paralela ao desenvolvimento de sinais e cursos. A ideia concebida pela então doutoranda Julia Barral era ver se esses locais, além de acessíveis, poderiam fazer a disseminação dos sinais científicos. Os surdos do Projeto visitaram 13 espaços não-formais com exposições de arte e/ou ciência a partir de 2013, tendo o apoio da Prof. Djane Cavalcanti. Algumas visitas foram acompanhadas de intérpretes do local, em outras foi necessária a ida de intérprete do grupo. Foi constatado que sinais ligados à Arte são raros ou pouco difundidos, assim, muitos sinais espontâneos foram desenvolvidos durante as visitas. Em vista disso, Julia Barral organizou a mesa redonda “*Os museus são acessíveis aos surdos?*” com mais de 100 representantes de diferentes museus e centros culturais e confirmou o que pesquisas verificaram: esses espaços e suas equipes de mediação não estão preparados para atender ao público surdo (Barral, Pinto-Silva, Rumjanek, 2017).

Assim, muito além da disseminação de sinais, uma nova iniciativa surgiu: formação de mediadores surdos pelos museus. Para tanto, uma parceria foi feita com o Museu da Vida, Fiocruz/RJ, e o Museu Ciência e Vida, Cecierj/Duque de Caxias. Durante meses, os surdos participaram de reuniões com a equipe dos museus, aprendendo sobre o tema das exposições e como atuar como um mediador, para somente então participar da mediação oficial com surdos visitantes. As adaptações do formato de mediação ouvinte para mediação de surdos para surdos são mais do que apenas “traduzir” a exposição da língua oral para Libras ou ainda ter um intérprete fluente na área da exposição. O processo levou surdos a acreditarem que podem ocupar espaços culturais, acrescentando sua cultura. Diálogos são mais eficientes que textos longos. Visualização da exposição e do intérprete não podem ser concomitantes. Nossa expectativa é impedir que surdos sejam apenas um preenchimento de cotas em empresas, mostrando seu potencial e talento (Barral, Pinto-Silva, Rumjanek, 2017; Guimarães, 2014; Museu da Vida, s.d.).

Queremos despertar as pessoas para a condição da população surda, que atualmente é isolada no mercado de emprego. Queremos levar o surdo aos ambientes em que ele consiga ser um cidadão completo, e não julgado por sua deficiência (Guimarães, 2014).

Em 2021, ainda em contexto de pandemia, o evento online “*Planetários e o Público Surdo*”, em conjunto com a equipe do Museu Ciência e Vida, contou com a participação de diretores e mediadores, intérpretes, os surdos do projeto e um educador surdo, ex-aluno do Projeto que participou dessa colaboração com museus e atualmen-

te trabalha no Museu do Amanhã/RJ. A conversa gerou opiniões, principalmente sobre sinais, iluminação, intérpretes e a possibilidade de ter mediadores surdos atuando no ambiente (Museu Ciência e Vida, 2021).

O trabalho das equipes de proteção à vida em Unidades de Conservação também é pouco acessível ao público surdo. A parceria com a SME de Rio das Ostras/RJ alcançou a Secretaria Municipal do Meio Ambiente, que solicitou um trabalho em conjunto com a Reserva Biológica União (REBIO-União) a fim de adaptar ao público surdo o material de visitação já existente para ouvintes. A REBIO-União se localiza no estado do Rio de Janeiro, cuja área se estende pelos municípios de Casimiro de Abreu, Macaé e Rio das Ostras, e é uma das primeiras reservas a possuir trilhas adaptadas ao público cadeirante, buscando também a formação de guias surdos para ampliar seu público nas visitas. Para essa adaptação, além da imersão de surdos no ambiente, foram feitos muitos estudos sobre o conteúdo didático da recepção, das visitas guiadas e das revistas de divulgação da Reserva e o desenvolvimento de um DVD com sinais específicos do local. Durante a visitação, a ausência de sinais na área de educação ambiental prejudicou o entendimento de determinadas atividades da reserva, como por exemplo, a derrubada de eucaliptos para replantio de mata nativa, o que para surdos era derrubar árvores para plantar árvores. Também foi complexo sinalizar para o grupo de surdos em uma trilha estreita, foi preciso caminhar até um ponto largo para que todos pudessem ver a explicação. A Trilha Interpretativa Inclusiva do Pão foi inaugurada em 2015 (Barral, Giraud, Rumjanek, 2021).

O Projeto publicou livros e capítulos de livros que tratam de acessibilidade presencial e remota, experiências em ambientes de ensino e o impacto da pandemia do coronavírus sobre a diversidade surda. Também publicou produções visuais, como revistas em quadrinhos sobre descobertas científicas com relevância histórica (Barral, Pinto-Silva, Rumjanek, 2017) e vídeos educativos. Todas as nossas produções acadêmicas, como teses e artigos, estão disponíveis em nossa biblioteca digital (<https://encurtador.com.br/RdWDR>), e vídeos e glossários estão no canal do YouTube (@projetosurdos).

Considerações finais

Esse trabalho, que envolveu diretamente diversos pontos de atuação e que mantém a divulgação científica até os dias de hoje na UFRJ e no INES, segue criando possibilidades de surdos terem o seu primeiro contato com a ciência prática. Como pesquisadores da área, acreditamos que o surdo é capaz. Problemas de maturidade institucional em relação às leis vigentes e o incentivo ao trabalho talvez sejam a maior barreira para o professor/pesquisador que tenta abordagens práticas eficazes.

Em resumo, o ensino experimental de ciências para surdos, sejam crianças, jovens ou adultos, mostrou-se uma técnica pedagógica eficaz que levou a diferentes modos de inclusão e expansão do conhecimento. O que ainda pode ser feito? Há a necessidade de um banco de dados nacional de sinais científicos, também se faz necessária a especialização de intérpretes de Libras em áreas científicas para uma boa tradução. Museus e outros espaços não-formais de educação ainda precisam se adaptar às regras de acessibilidade e expandir seu quadro de mediadores surdos. Notícias científicas precisam ser divulgadas em uma linguagem mais acessível. Surdos têm voz em suas mãos e merecem ser ouvidos.

O Projeto Surdos-UFRJ, em parceria com Espaço de Pesquisa e Ensino de Ciências Aplicadas-INES, segue acreditando que jovens surdos podem vir a ser profissionais na área de pesquisa científica e tecnológica, e para isso permanece lutando a fim de manter suas ati-

vidades funcionais. Ainda há muitos entraves, muita burocracia, mas também há sucesso, diálogos e esforço. Se o interesse do jovem surdo em conhecer, discutir e difundir biociências continuar existindo, o Projeto Surdos-UFRJ e o EsPCie-A-INES manterão suas portas de laboratórios abertas para recebê-los.

REFERÊNCIAS

- Alunos surdos também podem aprender ciência. Instituto Tim Faz Ciência, 2016. Disponível em: <https://timfazciencia.com.br/noticias/alunos-surdos-tambem-podem-aprender-ciencia/>. Acesso em: 13 ago 2025.
- ANDRÉ. Projeto Surdos-UFRJ promove mais uma edição do curso de curta duração. Rede Nacional Leopoldo de Meis de Educação e Ciência-RNEC, 2018. Disponível em: <https://educacaoeciencia.org/projeto-surdos-ufrj-promove-mais-uma-edicao-do-curso-de-curta-duracao/>. Acesso em 13 ago 2025.
- ASCOM. Projeto Surdos propõe conhecer mais o sistema digestivo por meio de ciência aplicada. Rio das Ostras, 2013. Disponível em: <https://www.riodasostras.rj.gov.br/projeto-surdos-propoe-conhecer-mais-o-sistema-digestivo-por-meio-de-ciencia-aplicada/>. Acesso em: 15 ago 2025.
- ASCOM. Escola ganha laboratório de ciências capacitado para atender surdos. Rio das Ostras, 2015. Disponível em: <https://www.riodasostras.rj.gov.br/escola-ganha-laboratorio-de-ciencias-capacitado-para-atender-surdos/>. Acesso em: 15 ago 2025.
- BARRAL, Julia; GIRAUD, Felipe; RUMJANEK, Vivian M. A Natureza em suas mãos? Aproximando Surdos e a Educação Ambiental. In: Jessica Noberto da Rocha. (Org.) **Acessibilidade em museus e Centros de Ciência**: experiências, estudos e desafios. 1ed. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, v.1, p.239-255, 2021.
- BARRAL, Julia; PINTO-SILVA, Flavio Eduardo; RUMJANEK, Vivian M. Comunicando Ciência com as Mãos: o acesso difícil dos surdos ao saber científico. **Ciência Hoje**, v.50, p.26-31, 2012.
- BARRAL, Julia; PINTO-SILVA, Flavio Eduardo; RUMJANEK, V.M. Vendo e Aprendendo. In: Tatiana Bolivar Lebedeff (Org.). **Letramento Visual e Surdez**. Coleção Educação e Surdez. 1ed. Rio de Janeiro: Wak Editora, p.95-127, 2017.
- BARRAL, Julia; RUMJANEK, Vivian M. Empréstimo Linguístico para Sinais Científicos na área de Biociências. **Revista Espaço**, v.49, p.55-70, 2018.
- 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). Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para assuntos jurídicos. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm]. Acesso em: 26 jul 2025.
- CIÊNCIA19H IFSC-USP. A ciência “vista” pelo surdo. YouTube, 15 de maio de 2015. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=7wfuDgzczhI>. Acesso em 4 ago 2025.
- COSTA, J.C.S. **Elaboração de glossário português-Libras para termos científicos introdutórios para a área de Microbiologia**. 2018. 54f. Trabalho de Conclusão de Curso [Bacharel em Ciências Biológicas: Microbiologia e Imunologia], Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- CRUZ, Osilene Maria de Sá e Silva da; ALVES, Cleudes Moreira de Jesus. Articulação entre a literatura surda e a Libras no ensino de língua portuguesa a aprendizes surdos: uma proposta de material didático bilíngue. **Linguagens & Cidadania**, v. 18, 2016.
- DE CICCIO, N. **Pérolas da minha surdez**. 2ed. Belford Roxo, RJ: Editora Bindi. 2020a.
- DE CICCIO, Nuccia Nicole. Uma ensurdecida na pós-graduação científica: relato de experiência. In: MELO, D.C.F.; MÓL, G.S. (Org.) **Práticas Inclusivas**: saberes e experiências, vol. 1, 1ed. Campos dos Goytacazes, RJ: Brasil Multicultural. p. 185- 197. 2020b.
- Educação de Meriti oferece aulas para deficientes auditivos no novo laboratório de ciências. O Dia, 2022. Disponível em: <https://odia.ig.com.br/sao-joao-de-meriti/2022/11/6529836-educacao-de-meriti-inaugura-laboratorio-de-ciencias-para-deficientes-auditivos.html?foto=3>. Acesso em: 15 ago 2025.
- ESTEVES, B. Inclusão Multimídia. **Ciência Hoje**, s.d. Disponível em: <https://cienciahoje.org.br/acervo/inclusao-multimidia/>. Acesso em: 15 ago 2025.
- FLORES, Ana Claudia da Fonseca ; RUMJANEK, Vivian Mary. Teaching science to elementary school Deaf children in Brazil. **Creative Education**, v.6, p.2127-2135, 2015.
- GUIMARÃES, Taís. Com ciência e Libras, surdos se tornam monitores em museus de ciência. O Globo Rio. 2014. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/rio/com-ciencia-libras-surdos-se-tornam-monitores-em-museus-de-ciencias-14706848>. Acesso em: 12 ago 2025.
- MCINTOSH, R.A.; SULZEN, L.; REEDER, K.; KIDD, D.H. Making science accessible to deaf students: the need for science literacy and conceptual teaching. **American Annals of the Deaf**, v.139, n.5, p.480-484, 1994.
- MUSEU CIÊNCIA E VIDA. Seminário Planetários e o Público Surdo. YouTube, 28 de abril de 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/live/a9KQSI-BPrA>. Acesso em: 12 ago 2025.
- Os museus de ciência e a busca de acessibilidade aos surdos. Museu da Vida, Fiocruz, s.d. Disponível em: <https://www.museudavida.fiocruz.br/index.php/os-museus-de-ciencia-e-a-busca-da-acessibilidade-aos-surdos>. Acesso em: 12 ago 2025.

- PFCIENCIA. Vivian Mary Rumjanek. YouTube, 22 de junho de 2010. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=_g1aIZT7zdg. Acesso em: 4 ago 2025.
- PINTO-SILVA, Flavio Eduardo; RUMJANEK, Vivian Mary. Criação do primeiro curso de extensão em Biociências para alunos Surdos - A experiência da Universidade Federal do Rio de Janeiro. **Fórum (Rio de Janeiro. 2000)**, v.1, p.32-37, 2011.
- PINTO-SILVA, Flavio Eduardo, MARTINS, P.R.S., RUMJANEK, Vivian Mary. Rousing interest in science among secondary school deaf students. **Scholarly Journal of Scientific Research and Essay (SJSRE)**, v.2, p.104-108, 2013.
- RUMJANEK, Vivian Mary. Reminiscências dos laboratórios da vida. **Ciência Hoje**, Rio de Janeiro, v. 348, 2018. Disponível em: [<https://cienciahoje.org.br/artigo/reminiscencias-dos-laboratorios-da-vida/>]. Acesso em: 12 ago 2025.
- RUMJANEK, Vivian Mary; DA-SILVA, W.S. Ciência para todos? **RBPG**, v.15, n.34, p.1-20, 2019.
- SANTANA, Ronaldo Santos; SOFIATO, Cassia Geciauskas. Ensino de Ciências para estudantes surdos: possibilidades e desafios. **Rev. Inst. Form. Professores (RIPF)**, v.2, n.4, p.37-54, 2017.
- SASSAKI, Romeu Kazumi. Terminologia sobre deficiência na era da inclusão. **Rev. Nac. Reab.**, ano V, n.24, p.6-9, 2002.
- SCHIAFFINO, Roberta Savedra. **Surdonews - montando o quebra-cabeças das notícias**: uma perspectiva de apropriação plena da informação pelos surdos. 2016. 148f. Tese [Doutorado em Educação, Difusão e Gestão em Biociências], Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- SOFIATO, Cassia Geciauskas, REILY, Lucia Helena. Dicionarização da língua brasileira de sinais: estudo comparativo iconográfico e lexical. **Educ. Pesqui. [online]**, v.40, n.1, p.109-126, 2014.
- SPENASSATO, Debora; GIARETA, Mariane Kneipp. Inclusão de alunos surdos no ensino regular: investigação das propostas didático-metodológicas desenvolvidas por professores de matemática no ensino médio da EENAV. In: X Encontro gaúcho de educação matemática, 2009, Ijuí, **Anais do X Encontro gaúcho de educação matemática**, Ijuí: Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. Disponível em: [https://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/cd_egem/fsccommand/CC/CC_60.pdf]. Acesso em: 4 ago 2025.
- STROBEL, Karin. **História da Educação de Surdos**. Florianópolis: UFSC, 2009.

