

CONSTRUÇÃO DE MAQUETES DE CÉLULAS COM INSERÇÃO DE LIBRAS COMO ESTRATÉGIA INCLUSIVA NO ENSINO DE BIOLOGIA

Geovanna Thaissa Moreno da Costa ¹
Bruna Pereira da Silva ²
Maria da Conceição Alves dos Santos ³

RESUMO

A Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) possui especificidades diferentes das línguas orais, exigindo metodologias didáticas adequadas que promovam acessibilidade ao ensino. Este trabalho foi realizado com alunos do 1º ano do Ensino Médio Integrado do IFRR – Campus Boa Vista, no primeiro semestre de 2025, utilizando a Metodologia Baseada em Projetos na disciplina de Biologia, tema citologia. Este tema é base para conteúdos posteriores e, muitas vezes, é tratado de forma abstrata nas aulas. O objetivo foi promover a inclusão e a acessibilidade no estudo das células animal e vegetal, através da utilização de LIBRAS. A temática foi trabalhada pelos acadêmicos do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), que levaram a proposta dos alunos aprenderem sobre citologia e seus respectivos sinais, promovendo acesso e participação. A metodologia baseou-se em levantamento bibliográfico com foco no uso da LIBRAS e culminou na elaboração de materiais didáticos para melhorar o entendimento dos conteúdos. Em geral, professores sem formação em LIBRAS relatam dificuldades na abordagem de conteúdos científicos com estudantes surdos, o que impacta o desempenho escolar e o progresso em relação à turma, gerando falta de interesse e baixo rendimento. Com base nos estudos, foram propostas práticas interdisciplinares envolvendo a construção de maquetes táteis das células e o ensino dos sinais em LIBRAS, proporcionando uma abordagem mais acessível. Os materiais elaborados permitiram o entendimento visual e tátil das estruturas celulares, enquanto os sinais em LIBRAS ampliaram o alcance do conhecimento e promoveram respeito à diversidade. Durante a culminância das apresentações, a turma responsável pelos recursos obteve destaque, recebendo avaliação máxima (nota 10) de avaliadores internos, que ressaltaram o domínio, clareza, organização e qualidade da tradução em LIBRAS. A experiência demonstrou a relevância de metodologias que integrem múltiplas linguagens e recursos sensoriais, fortalecendo a aprendizagem no ambiente escolar.

Palavras-chave: Citologia, Metodologia Baseada em Projetos, PIBID

¹ Graduanda em Licenciatura de Ciências Biológicas/Voluntária do PIVIC/Bolsista do PIBID do IFRR/Campus Boa Vista – RR, geovanna.thaissa@academico.ifrr.edu.br;

² Graduanda em Licenciatura de Ciências Biológicas/Bolsista do PIBID do IFRR/Campus Boa Vista – RR, brunasilviaifrr@gmail.com;

³ Professora orientadora: Mestra, Instituto Federal de Roraima/Campus Boa Vista - RR, maria.conceicao@ifrr.edu.br



INTRODUÇÃO

Diariamente em sala de aula, muitas dúvidas surgem no contexto das Ciências e em especial da Biologia, devido a alguns de seus conteúdos serem de difícil visualização pelos alunos. Dentro desses conteúdos está a Citologia, ciência que estuda a célula, unidade básica fundamental presente em todos os seres vivos, porém, muito pequena para ser vista a olho nu.

Tendo em vista a grande importância do tema como base para o entendimento de outros conteúdos, algumas alternativas se somam na tentativa de melhorar a experiência dos alunos ao terem contato com esta área da Biologia. Rosa e Landim (2014), destacam que o professor deve explorar as diferentes modalidades didáticas, pois existem situações de ensino que solicitam uma abordagem específica. O uso de microscópios e a elaboração de recurso didático-pedagógico, por exemplo, são algumas dessas alternativas.

Neste panorama, pode-se considerar que os recursos pedagógicos podem inclusive servirem de meio eficaz para o processo de inclusão dentro da sala de aula. Muito embora, como afirmam Santos et al. (2021), quando se trata, por exemplo, de alunos surdos, essa inclusão deva considerar as peculiaridades de cada aluno e inclusive pode levar o professor a desconstruir metodologias não muito coerentes com a necessidade do aluno, fato que deve ser averiguado na prática.

Para os alunos surdos, esses recursos precisam ser reorganizados e junto com a própria habilidade linguística do aluno, serem adaptados para a realidade que ele enfrenta, de modo a servir de mola propulsora para seu melhor desenvolvimento (Santos et al. 2021).

Para Silva e Stoller (2023), além da habilidade linguística que deve ser ofertada ao aluno surdo desde criança, há necessidade de se desenvolverem materiais educacionais focados na comunicação visual. Recursos que explorem estratégias pedagógicas inclusivas são fundamentais para estabelecer um processo educacional de qualidade e equitativo (Ferreira e Barros, 2025).

A própria Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), nº 9.394/1996, e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que norteiam o processo educacional no Brasil, garantem a educação inclusiva e bilíngue (BRASIL, 1996; BRASIL, 2018). Desta forma, escolher estratégias pedagógicas que possam auxiliar no processo de inclusão seja de alunos surdos ou com outra necessidade específica, baseado em suas individualidades, é um processo que requer planejamento e alinhamento entre todos os atores envolvidos no contexto da sala de aula.



Neste sentido, entende-se que os recursos didáticos são ferramentas de auxílio pedagógico tanto para o professor como para o intérprete durante a aula, uma vez que esses materiais podem ser usados de forma prática pelos alunos (Silva e Stoller, 2023). Esses autores afirmam que muitos termos científicos típicos das ciências não apresentam sinais suficientes, gerando dificuldades na sua explicação aos alunos surdos, por parte do professor e do intérprete. Cabe ressaltar ainda que apesar do uso de metodologias ativas no ensino terem ganhado destaque nos últimos anos, quando se trata da educação inclusiva muitas lacunas ainda precisam ser preenchidas. Um estudo recente de revisão de literatura sobre metodologias ativas para Biologia voltada a alunos surdos, evidenciou, por exemplo, a carência de abordagens pedagógicas inclusivas e adaptadas a esse público e a necessidade de expandir metodologias ativas que auxiliem os docentes na prática pedagógica efetiva com alunos surdos (Ferreira e Barros, 2025).

Desta forma, o presente estudo desenvolvido com alunos do 1º ano do Ensino Médio Integrado do Instituto Federal de Roraima (IFRR)/Campus Boa Vista, em Roraima, utilizou a Metodologia Baseada em Projetos na disciplina de Biologia, tema Citologia, e buscou por meio dela, promover inclusão e a acessibilidade, especificamente, no estudo das células animal e vegetal, através da utilização de Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). A turma em que se trabalhou com a temática envolvendo LIBRAS contava com um aluno com surdez bilateral profunda. O estudo foi desenvolvido pelos acadêmicos vinculados ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) do IFRR/Campus Boa Vista, que levaram a proposta dos alunos aprenderem sobre citologia e seus respectivos sinais, promovendo inclusão e participação ativa.

Desse modo, a questão norteadora deste trabalho foi: Como a utilização da Língua Brasileira de Sinais (Libras), aliada a materiais didáticos adaptados, pode contribuir para a inclusão e o aprendizado significativo de estudantes surdos no ensino de Ciências, em especial nos conteúdos de Citologia?

O destino da educação de surdos foi por marcada por diversos momentos no reconhecimento na sociedade. Durante longos períodos, os surdos foram rotulados como imbecis, retardados, desprovidos de inteligência na qual resultava no impedimento na educação (IVIC, 2010).

A Língua Brasileira de Sinais (Libras) representa um marco na luta pelos direitos da

comunidade surda no Brasil. O reconhecimento oficial ocorreu por meio da Lei nº 10.436/2002,



X Encontro Nacional das Licenciaturas
IX Seminário Nacional do PIBID

conhecida como Lei de Libras, que consolidou a Libras como meio legal de comunicação e expressão.

De acordo com Lunardi (2012), “na educação de surdos, os processos de inclusão referem-se em grande parte, única e exclusivamente, à experiência de alunos surdos dividindo a mesma sala de aula com aqueles chamados normais”. Isto evidencia que a inserção do estudante surdo em sala de aula não garante, por si só, uma educação inclusiva e de qualidade.

Quadros (2003, p. 83) destaca que “a política de inclusão escolar tem como objetivo a promoção da educação para todos”. Essa concepção aponta a necessidade de garantir que cada estudante, independentemente de suas particularidades, tenha acesso a um processo educativo de qualidade. Nesse mesmo sentido, Lacerda (2006, p. 166) “compreende a inclusão como uma proposta adequada à comunidade escolar, embora reconheça que sua aplicação prática nem sempre se mostra satisfatória”.

Atualmente, é evidente o avanço na educação dos surdos, embora persistam desafios como a falta de intérpretes, falta de inclusão e falta de acessibilidade o que faz com que muitos abandonem os seus estudos. No contexto de Roraima várias iniciativas vem ocorrendo como formação para professores ofertados pela Secretaria de Estado da Educação e Desporto (SEED/RR) que aborda práticas educativas em LIBRAS, além de ser realizado acolhimento para migrantes surdos da Venezuela que usam a Língua de Sinais Venezuelana (LSV) e oferta de Língua Brasileira de Sinais (Libras), e no ano de 2015 o IFRR (Instituto Federal de Roraima) formou o primeiro licenciado surdo e mudo de no curso de Licenciatura em Educação Física. Portanto, as ações futuras devem focar na acessibilidade em todos os níveis de ensino, garantindo o direito à educação.

METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido no IFRR/Campus Boa Vista, localizado em Boa Vista, Roraima. O *Campus Boa Vista* é oriundo da antiga Escola Técnica Federal que se tornaria em 2002, o Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET) e, em 2008, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima (IFRR) através da Lei nº 11.892/08 (BRASIL, 2018). A Instituição oferece o Ensino Médio de nível técnico de forma integrada, e as modalidades subsequente, graduação, pós-graduação e educação à distância. Dentro de um desses cursos de



X Encontro Nacional das Licenciaturas
IX Seminário Nacional do PIBID

graduação, a Licenciatura em Ciências Biológicas, encontra-se um grupo de acadêmicos vinculados ao PIBID e desenvolvem suas atividades no Ensino Médio Integrado aos Cursos Técnicos da mesma Instituição.

As aulas são voltadas especificamente aos Cursos Técnicos em Secretariado, Eletrônica, Eletrotécnica, Edificações e Informática Integrados aos 1º anos do Ensino Médio. Durante o ano de 2025, o tema base desenvolvido com as turmas esteve voltado à Citologia e as demais abordagens dela decorrente: água, sais minerais, açúcares e gorduras, biomoléculas, estudo da célula e transporte através da membrana, fermentação, respiração celular, fotossíntese, divisão celular e histologia (IFRR, 2018).

Durante o segundo bimestre trabalhou-se o estudo da célula e junto com ele foram propostas algumas atividades no intuito de facilitar o entendimento dos conteúdos para os alunos. Especificamente, trabalhou-se com o Curso Técnico em Eletrônica Integrado ao Ensino Médio em virtude de um dos alunos ter diagnóstico de surdez bilateral profunda necessitando de intérprete de LIBRAS durante as aulas. Além de envolver o aluno, a proposta era envolver toda a turma e melhorar o engajamento nos trabalhos acadêmicos e promover motivação com o uso de metodologia diversificada no estudo de Citologia.

O trabalho com a turma desenvolveu-se de forma qualitativa exploratória com intuito de, no dizer de Lösh, Rambo e Ferreira (2023), envolver os sujeitos ao mesmo tempo em que proporciona momentos de reflexão, análise da realidade e produção de conhecimento.

O trabalho foi realizado durante oito encontros com duração de duas horas cada aula. A turma foi estimulada a apresentar um produto final ao término do bimestre baseado no conteúdo de Citologia, envolvendo tanto habilidades voltadas ao uso de LIBRAS quanto à implementação de habilidade específica da área de formação, Eletrônica.

Durante os encontros, a turma passou por atividades teórico-práticas, tendo momentos com aulas explicativo-dialogadas, seminários e aulas práticas envolvendo o manuseio do microscópio óptico, preparação de lâminas para visualização de célula eucariote animal e vegetal e realização de experimentos envolvendo as células e os diferentes tipos de transporte por meio de suas membranas. Posteriormente, durante os últimos quatro encontros, as atividades citadas foram combinadas com a pesquisa e elaboração de maquetes tátteis representando células eucariote animal e vegetal, bem como seus respectivos sinais em

Libras.

Ao final do bimestre os alunos realizaram uma exposição a todas as turmas e a uma equipe de avaliadores, do resultado final do trabalho desenvolvido. Para avaliar o trabalho,



X Encontro Nacional das Licenciaturas
IX Seminário Nacional do PIBID

utilizou-se avaliação contínua conforme as atividades teóricas e práticas eram realizadas, bem como apresentação do trabalho final, os instrumentos, portanto, utilizados para verificação de aprendizagem foram aqueles utilizados na rotina da sala de aula, a saber, os seminários, relatórios de práticas e apresentação final das maquetes. A metodologia utilizada com a turma de contou com o apoio do manual de Libras para Ciências: a célula e o corpo humano, divulgado pelo Conselho Regional de Biologia da 6^a Região (CRBio-6). Esse material foi desenvolvido por estudantes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Piauí (*Campus Ministro Reis*).

O uso desse manual foi essencial para que os estudantes do Ensino Médio e a comunidade em geral pudessem conhecer e aprender os sinais relacionados às organelas celulares em Libras. Para a construção dos recursos didáticos, foram utilizados materiais de baixo custo e fácil acesso, como isopor, tinta guache, palitos para fixação de imagens dos sinais, EVA, cola quente e tesoura.

Dessa forma, ao longo do segundo bimestre, as turmas se dedicaram à produção de maquetes, cartazes e experimentos didáticos, de modo a representar visualmente as estruturas celulares. Essas atividades tiveram como objetivo proporcionar uma aprendizagem mais concreta, favorecendo o entendimento da citologia como base para conteúdos futuros, tais como fotossíntese, fermentação, divisão celular e histologia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado do projeto foi apresentado na Exposição “Célula: Unidade Fundamental da Vida – Aplicações para o Mundo do Trabalho”, envolvendo todas as turmas do 1º ano do Ensino Médio Integrado do IFRR/Campus Boa Vista. A proposta teve como base o estudo da citologia, com foco nos tipos celulares, organelas e demais estruturas não membranosas.

O evento contou com uma participação expressiva de 206 pessoas (195 alunos/professores, 8 organizadores e 3 palestrantes), o que destaca o grande interesse da comunidade escolar e acadêmica nos temas propostos (Figura 1).

Figura 1 - Distribuição da Participação (Alunos e Professores, Organizadores e Palestrantes) na Exposição "Célula: Unidade Fundamental da Vida".



Fonte: Elaboração própria.

Antes das atividades expositivas das turmas foi realizado um momento de palestra no dia 28 de junho, das 8h às 11h30, com a participação de aproximadamente 195 ouvintes. Entre as apresentações destacaram-se: Citologia aplicada à análise de água, Citologia aplicada à agricultura familiar, Citologia aplicada às Análises Clínicas e Citologia aplicada ao cotidiano docente – experiências vivenciadas durante a graduação, incluindo ainda o relato de um bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), que compartilhou sua vivência no contexto escolar.

Considerando que o estudo das células muitas vezes se apresenta de forma abstrata aos alunos, por se tratar de unidades microscópicas, o uso de metodologias práticas (Figura 2) facilitaram a compreensão além de levar, no dia do evento final, diferentes áreas que aplicam o entendimento base proveniente da Citologia em suas rotinas profissionais.

Figura 2 - Alunos Trabalhando na Montagem da Maquete Celular no Laboratório Didático de Biologia.



Fonte: Autores (2025).





Os docentes que avaliaram a apresentação final da turma (Figura 3) adotaram os critérios previstos na Tabela 1. A turma alcançou, com êxito, a nota máxima (10), observa-se que apesar do nervosismo, o desempenho geral foi muito bom. Há que se ressaltar que a turma teve durante o ano alguns encontros com a Coordenação de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais (CAPNE) do Campus, no intuito de auxiliá-los a se comunicarem melhor em Libras e tornar mais fluida a comunicação entre todos, em virtude de haver um aluno surdo na sala. Isso, certamente, também contribuiu para o desempenho da turma durante a apresentação.

Tabela 1 – Critérios de Avaliação.

| FICHA DE AVALIAÇÃO DE TRABALHO TURMA: | NOTA (0-10) |
|--|-------------|
| Postura: Houve comprometimento com o trabalho e comportamento adequado durante a apresentação dos colegas? | |
| Domínio de conteúdo: Houve coesão e coerência nas ideias expressas durante a apresentação? | |
| Recursos utilizados: A turma aproveitou os recursos elaborados durante a explicação? Avaliador(a) observe se conseguiu compreender o sentido do recurso elaborado pela turma. | |
| Clareza e Objetividade: A turma conseguiu se expressar de forma clara? | |
| Se houver alguma observação, registre aqui: | |

Fonte: Elaboração própria.

Este ponto corrobora com os apontamentos de Santos *et al.* (2021) ao destacarem como fundamental que discentes ouvintes e surdos tivessem desde cedo acesso à Libras, facilitando a comunicação e tornando-a natural, assim como o Português. Vale ressaltar ainda, assim como destacam Silva e Stoller (2023), a importância do intérprete de Libras em sala de aula, a fim de auxiliar o aluno, bem como a adaptação no material utilizado e a adoção de estratégias diferenciadas.

Figura 3 - Alunos Sendo Avaliados em Apresentação de Projeto de Biologia.



Fonte Autores (2025).

Os alunos do curso Técnico em Eletrônica, responsáveis pela elaboração da maquete de células em Libras, também desenvolveram um sistema interativo com luzes. Ao pressionar um botão, a luz indicava a mitocôndria, enquanto outro botão destacava uma organela diferente, tornando o aprendizado mais visual e dinâmico.

Ressalta-se que todos os recursos pedagógicos elaborados pela turma (Figura 4 e Figura 5) foram importantes não apenas para a visualização final durante a exposição, mas o percurso de construção também foi fundamental por promover uma série de ganhos como motivação, engajamento e aprofundamento do conteúdo. Bezerra *et al.* (2022), também apontam que essas atividades práticas melhoram a assimilação dos conteúdos e transformam conhecimentos ora mecânicos em conhecimentos concretos.

Figura 4 - Maquete de Células (Animal e Vegetal) Elaborada pelos Alunos com Identificação de Organelas e Seus Sinais em LIBRAS.



Fonte: Autores (2025).



Figura 5 - Equipe (Bolsistas PIBID e Alunos) durante a Exposição do Projeto Didático.



Fonte: Autores (2025).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do presente trabalho evidenciou a importância de metodologias pedagógicas inclusivas para a promoção do aprendizado de estudantes surdos, especialmente em disciplinas de caráter científico como Biologia. A utilização da Metodologia Baseada em Projetos, aliada ao uso da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) e de materiais didáticos tátteis, mostrou-se eficaz para aproximar os conteúdos de Citologia à realidade dos alunos, permitindo compreensão visual e sensorial das estruturas celulares. O estudo evidenciou a importância da utilização de metodologias diversificadas e aplicadas de acordo com as características de cada aluno.

Neste trabalho, tratou-se especificamente da elaboração de maquetes tátteis envolvendo a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS, como forma de estimular a participação dos alunos, aproxima-los e motivá-los, levando-os a conhecer alguns sinais básicos sobre o conteúdo que estava sendo tratado. Vale ressaltar, que o objetivo foi atingido, e a turma demonstrou empenho e envolvimento na elaboração dos recursos didáticos e durante a apresentação final do trabalho que culminou na avaliação máxima atribuída pelos avaliadores dos trabalhos.

Um ponto que também merece destaque é que na realidade da turma em questão, não havia apenas um aluno surdo, mas outras condições e transtornos também estavam presentes e, como foi importante o uso de atividades diversificadas para oferecer a todos, meios para se desenvolverem e se apropriarem daquele conhecimento que estava sendo-lhes apresentando favorecendo a aprendizagem. Atividades como estas, de forma alguma substituem a teoria, mas



se somam na busca por apresentar aos alunos com alguma deficiência ou não, experiências que melhoraram pontos que por ventura não tenham ficado bem claros na teoria.

Por fim, experenciar a Biologia representa uma maneira de entender o mundo e particularmente aplicar o conhecimento científico em atividades que diuturnamente são realizadas ou observadas de forma automática, sem se lhes compreender os mecanismos fisiológicos que estão conduzindo cada ação, especialmente no organismo humano. Esse olhar vislumbra assim, outros objetivos a longo prazo, que os alunos desenvolvam pensamento crítico e investigativo dentro de sua realidade e se preparem ao longo do percurso educacional para ultrapassar as próprias barreiras no processo de ensino-aprendizagem.

AGRADECIMENTOS

As autoras agradecem o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) através do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) – Sub-Projeto Ciências Biológicas e ao Instituto Federal de Roraima/Campus Boa Vista.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular. Brasília.** 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em: 16 out. 2025.

BRASIL. Decreto-Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da educação nacional. Diário Oficial da União: Brasília, DF: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2021. 8p.

BEZERRA, C. C.; NASCIMENTO, E. X.; CHAGAS, F. H. G.; PATROCÍNIO, L. M. S.. Maquetes celulares como recurso didático para o ensino de Biologia Celular: uma experiência no Residência Pedagógica. **Marupiara - Revista Científica do Centro de Estudos Superiores de Parintins.** Edição temática: Biologia, etnoconhecimentos e o ensino. Ano 7, N. 9, p. 150-160, 2022.

CARDOSO, Fernando Henrique. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Brasília: Planalto, 2002.

DE QUADROS, R. M.. Situando as diferenças implicadas na educação de surdos: inclusão/exclusão. **Ponto de vista: revista de educação e processos inclusivos**, n. 5, p. 81-111, 2003.



FERREIRA, A. S., BARROS, C. S.. Metodologias ativas na disciplina de Biologia para alunos surdos. **Revista Multidisciplinar de Educação e Meio Ambiente**, v. 6 n. 2, 2025.

IFRR – INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA / Campus Boa Vista – Roraima. **Plano de Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio**. Disponível em: < <https://www.ifrr.edu.br/cursos/?title=&location=CBV&modality=Presencial&type=T%C3%A9cnico&offer=Integrado>> Acesso em: 14 Fev. 2025.

IVIC, Ivan (org.). Lev Semionovich Vygotsky – Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010. il. – (Coleção Educadores).

LACERDA, C. B. F.. A inclusão escolar de alunos surdos: o que dizem alunos, professores e intérpretes sobre esta experiência. **Cadernos cedes**, v. 26, p. 163-184, 2006.

LÖSH, S.; RAMBO, C. A.; FERREIRA, J. L.. A pesquisa exploratória na abordagem qualitativa em educação. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 18, n. 00, e023141, 2023. e-ISSN: 1982-5587. DOI: <https://doi.org/10.21723/riaee.v18i00.17958>

LUNARDI, M. L. Inclusão/exclusão: duas faces da mesma moeda. **Revista Educação Especial**, [S. l.], p. 27–35, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/5181>. Acesso em: 17 out. 2025.

ROSA, I. S. C.; LANDIM, M. F.. **Modalidades didáticas no ensino de biologia: uma contribuição para aprendizagem e motivação dos alunos**. Disponível em: < <https://periodicos.ufs.br/revtee/article/view/3459/3022>> Acesso em: 16 out. 2025.

SANTOS, R. M. dos; BRITO, S. M. O.; SILVA, R. E.; MELO, D. S.; GOMES, E. B. Desafios do ensino de Ciências para alunos surdos. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 13, 2021. ISSN 2525-3409 | DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i13.20757>.

SILVA, A. G.; STOLLER, F. T. C. O ensino de célula animal para alunos surdos: a LIBRAS em recursos e atividades didático-pedagógicas adaptadas. **Língua, Literatura e Ensino**, vol. XVI, 2023. Disponível em.: < <https://revistas.iel.unicamp.br/index.php/lle/article/view/6714>> Acesso em: 16 out. 2025.

