



**EDUCAÇÃO DE SURDOS NOS ANOS INICIAIS:
CIÊNCIAS, MATEMÁTICA E HUMANAS**

MÓDULO 2:

ATIVIDADES PEDAGÓGICAS BILÍNGUES PARA O ENSINO DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA



**INSTITUTO
FEDERAL**
Santa Catarina
Câmpus
Palhoça Bilíngue



**MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO**

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO



**EDUCAÇÃO DE SURDOS NOS ANOS INICIAIS:
CIÊNCIAS, MATEMÁTICA E HUMANAS**

MÓDULO 2:

ATIVIDADES PEDAGÓGICAS BILÍNGUES PARA O ENSINO DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA



Este livro digital foi produzido para o Projeto “Educação Bilíngue de Surdos: ciências, matemática e humanas” executado pelo Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) – Câmpus Palhoça Bilíngue, em parceria com a Diretoria de Políticas de Educação Bilíngue de Surdos (Dipebs), que está vinculada ao Ministério da Educação (MEC).

O referido Projeto aconteceu por meio de fomento do MEC e teve como objetivo geral a produção de recursos educacionais digitais bilíngues (Libras-Português) para a formação de profissionais da educação que atuam em atividades pedagógicas na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental para o atendimento de crianças surdas. Foram produzidos livros digitais bilíngues, com conteúdos em português e Libras, além de outros materiais visuais, que estão também disponibilizados em repositório online aberto.¹

Esses recursos foram elaborados para dar suporte teórico e prático aos profissionais que atuam em atividades pedagógicas na Educação de surdos, na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Estima-se que possam ser também reutilizados em diferentes contextos de formação de professores bilíngues (Libras-Português). A escolha do tema do curso ofertado deu-se em função das demandas sociais de qualificação de profissionais para a educação de surdos e como contribuição para o alcance da meta “Fomentar pesquisa, formação na área de educação bilíngue de surdos” (MEC, 2023) estabelecida pela Dipebs.

O acesso a este material bilíngue colabora tanto com a disseminação da Libras aos estudantes ouvintes que aprendem diferentes conteúdos em língua de sinais, como também colabora para a aprendizagem e o letramento em português dos estudantes surdos. No entanto, as línguas não são exclusivas entre surdos e ouvintes. Ao contrário, entendemos que esses dois perfis de alunos se beneficiam mutuamente. Acrescentamos que todo o planejamento do curso foi direcionado para o desenvolvimento de um design instrucional que contemplou ambas as línguas, de modo que tivesse como preceito básico a equidade entre a Libras e o português.

Desejamos a você uma ótima leitura!

¹ Disponível em: <https://moodle.ifsc.edu.br/mod/book/view.php?id=2998>



Clique aqui para
conteúdo em Libras

SUMÁRIO

1. O ensino de ciências na educação bilíngue de surdos	7
1.1 Compreendendo o contexto familiar do surdo	8
1.2 Comunicação em língua de sinais e a construção do vocabulário científico	9
1.3 A importância do estudo científico	11
1.4 Letramento científico	14
2. Uso das tecnologias no ensino das ciências da natureza	17
2.1 Sugestão de tecnologias para o ensino de Ciências	20
2.2 Tecnologias para ensinar Ciências no Ensino Fundamental	23
3. Metodologias de ensino de ciências para estudantes surdos	25
3.1 Construção do Sinalário	26
3.2 Experiência com pipoca	29
3.3 Atividade sobre Misturas	35
3.4 Abordagens bilíngues no ensino	37
3.5 Estratégias visuais para o ensino de ciências	39
3.5.1 Produção de videoaulas pelo professor	42
4. Atividades pedagógicas bilíngues para o ensino das ciências da natureza	41
4.1 Corpo Humano - 1º ano	46
4.2 Características da Terra - 3º ano	49
4.3 Microrganismos - 4º ano	50
4.4 Características dos animais - 3º ano	54
4.5 Plantas - 2º ano	58
4.6 Nutrição do organismo - 5º ano	60
4.7 Atividades Avaliativas	64

Clique sobre o capítulo para direcionar até a página





Clique aqui para
conteúdo em Libras

Considerações Finais	67
Referências	68
Ficha Técnica	72



1. O ensino de ciências na educação bilíngue de surdos

A educação de crianças surdas perpassa pela aquisição da língua de sinais que, no caso do Brasil, é a Libras - Língua Brasileira de Sinais. Enquanto as crianças ouvintes desenvolvem, desde o nascimento, processos de interação comunicativa com adultos no âmbito familiar, a socialização do sujeito surdo, na maior parte das vezes, ocorre no contexto escolar, por meio de interlocuções com pares e profissionais que empregam a Língua de Sinais como instrumento mediador do desenvolvimento linguístico e social.



Nos anos iniciais do Ensino Fundamental, o ensino de ciências da natureza para crianças surdas requer a utilização de estratégias pedagógicas que considerem a língua de sinais como primeira língua, além dos elementos da cultura surda. Os recursos visuais e as atividades práticas facilitam a compreensão dos conceitos científicos, em uma perspectiva visuoespacial^[1].

Além disso, é relevante também abordar a importância da ciência na vida diária, relacionando os aspectos científicos ao cotidiano das crianças, através da utilização de imagens, infográficos, esquemas, maquetes, dentre outros recursos visuais.

^[1] A perspectiva visuoespacial enfatiza o uso de recursos visuais e o desenvolvimento da percepção espacial para facilitar a aprendizagem dos surdos. A língua de sinais, o uso de imagens, gráficos, mapas conceituais e outros elementos visuais são essenciais para a compreensão e acesso ao conhecimento por parte dos alunos surdos.

1.1 Compreendendo o contexto familiar do surdo

Para abordarmos as questões relacionadas à aprendizagem das crianças surdas na área das ciências da natureza, precisamos compreender o contexto familiar e as diferentes fases que marcam a vivência familiar de um indivíduo surdo.

Há raros casos de crianças surdas terem pais surdos e de estarem em famílias que têm uma língua de sinais como língua de comunicação. A grande maioria das crianças surdas estão em famílias de pessoas ouvintes. Nessas famílias, a descoberta da surdez, seja pouco depois do nascimento ou nos primeiros anos de vida, pode ser um processo marcado por reações como negação, raiva e depressão, já que os pais precisam se adaptar a uma nova identidade construída a partir da realidade de terem um filho surdo.

Para Oliveira *et. al* (2004, p. 188), "por mais difícil que seja, as famílias encontram maneiras de enfrentar as novas situações e problemas. A notícia da deficiência obriga a família a rever seus sonhos e expectativas em relação à criança". A chegada de um novo membro considerado 'diferente' pode ser bastante desafiadora e provocar diversas transformações no ambiente familiar. Essas mudanças, no entanto, podem levar algum tempo para se concretizar, pois dependem da estrutura e da organização da família.



A definição do 'caminho' a ser seguido com o filho surdo depende de diversos fatores, já que a aceitação ou não da surdez da criança influencia diretamente na rapidez do contato com a língua de sinais. Quando a família reconhece e aceita a condição de surdez de seu filho (a) e busca, o quanto antes, escolas, comunidades e o acesso à língua de sinais, a criança tem maiores chances de desenvolver uma forma de comunicação mais cedo.

De acordo com Goldfeld (2002, p.38),

A história da educação de surdos nos mostra que a língua oral não dá conta de todas as necessidades da comunidade surda. No momento que a língua de sinais passou a ser difundida, os surdos têm maiores condições de desenvolvimento intelectual, profissional e social.

A comunicação faltante nos lares de pais ouvintes com filhos surdos é suprida de certa forma nas escolas bilíngues, associações ou outros locais onde a criança surda encontra seus pares usuários de Libras.

1.2 Comunicação em língua de sinais e a construção do vocabulário científico

As relações estabelecidas, o convívio entre pares, o desenvolvimento da linguagem são adquiridos no período da primeira infância, na educação infantil e nos anos iniciais.

Seria desejável que o aprendizado estabelecido para as crianças ouvintes, em cada fase do ciclo escolar, também fosse cumprido para as crianças surdas. No entanto, alguns fatores acabam influenciando neste percurso e, um desses fatores é a comunicação.

Precisamos compreender que, para o surdo, a língua portuguesa será a sua segunda língua, na modalidade escrita. E para isso ocorrer, é necessário um interlocutor de Libras para a aquisição da sua língua materna e, posteriormente, a apropriação da segunda língua. O que nos deparamos nas escolas, são crianças surdas com atraso de linguagem.

Cruz (2016, p.34) explica que,

A trajetória linguística de crianças surdas nem sempre conta com a língua de sinais sendo usada desde o nascimento de forma consistente. O fato de crianças surdas nascerem em lares em que a língua de sinais é desconhecida por seus pais (ouvintes) e por permanecerem por um tempo variável sem adquiri-la terá consequências no processo de aquisição da linguagem.

Neste sentido, a escola tem um papel primordial na aquisição da língua de sinais, ou seja, nas escolas regulares, a presença de estudantes surdos não se restringe a comunicação aluno-intérprete. O meio onde este estudante encontra-se deverá ofertar o contato com a Libras bem como a todas as demais disciplinas do currículo. No ensino de Ciências da Natureza, não é diferente. Incentivar o uso da língua de sinais, bem como dar sentido aos conceitos, devem ser priorizados.

Geralmente as crianças ouvintes já trazem para o contexto escolar algumas experiências de palavras e situações nas quais ouviram os adultos falarem ou comentarem. Observe o que os autores Oliveira e Benite (2015, p.459) destacam:

Na escola, quando os alunos estudam o conceito da palavra "bactéria", por exemplo, os ouvintes provavelmente já têm algum conceito espontâneo sobre essa palavra: situações cotidianas de quando a mãe fala que o filho tem de lavar as mãos para não se contaminar, não entrar em contato com germes, por exemplo, podem levar esse aluno a remeter o conceito de bactérias às doenças. A palavra "bactéria" já terá algum significado para essa criança, e é a partir desse significado que ele irá compreender o conceito científico de bactéria, tal como um micro-organismo, sem núcleo delimitado e DNA não organizado, com suas formas de reprodução e disseminação (Oliveira; Benite, 2015, p.459).

As crianças surdas nem sempre têm esse repertório construído da mesma forma. Isso porque, na maior parte dos casos, a língua de sinais não é utilizada pela família e as crianças surdas acabam deixando de construir conceitos por falta da linguagem. Por isso, é importante que na escola os educadores explorem os sinais das palavras e, ao mesmo tempo, apresentem a imagem e a forma escrita em língua portuguesa.

1.3 A importância do estudo científico

Atualmente, a falta de interesse dos alunos em estar em sala de aula e a "competição" injusta com a Inteligência Artificial (IA) e com as Redes Sociais têm sido desafios enfrentados pela maioria dos educadores.

O que podemos fazer para despertar esse interesse?



Podemos pensar que, justamente por conta das situações globais que enfrentamos na atualidade, como: COVID-19, aquecimento global e suas devastadoras consequências, ou até mesmo doenças emocionais e mentais desencadeadas pelo uso excessivo de telas, é que devemos tentar direcionar a atenção dos alunos, despertando o interesse por autocuidado e sobrevivência.

A busca por uma vida plena baseada na compreensão do EU, do mundo e de tudo o que nos cerca deve ser internalizado pelos alunos e, algumas dessas temáticas, perpassam pelos conteúdos da área de ciências da natureza.

Os alunos são sujeitos sociais, históricos e culturais, dessa forma, se afastam da ideia de alunos ideais universais. Ao pensar nisso, devemos considerar que ensinamos para “seres humanos” com características diferentes, sendo essa diversidade formada por sujeitos constituídos por um grupo social, que provém das influências socioculturais que fazem parte de suas vivências, tornando-se únicos em experiências, percepções, interpretações, vivências e posicionamento diante do mundo que conhecem.



Fonte: [Blog de Assis Ramalho](#) (2014)

Não devemos esquecer que alunos surdos, possuem um “conhecimento” natural chamado de senso comum e que são significativamente tomados como verdadeiros e legítimos. Também não podemos deixar de considerar que eles trazem para a escola conhecimentos sobre: religiosidade, cultura surda, hábitos e costumes. Além disso, devemos considerar como o sujeito surdo adquire e forma seus conceitos, como e quando (faixa etária) teve sua aquisição da língua de sinais, se é fluente ou não em sua primeira língua.



LEMBRETE

Todo o conteúdo deste módulo está disponível em Libras.



Clique aqui para
conteúdo em Libras

Neste sentido,

Para inserção do surdo no mundo científico, é preciso que a escola possibilite a criação de espaços para a fala do aluno em Libras – oportunidade para o aluno expor suas ideias, para tornar apto a utilizar a linguagem científica, em uma perspectiva de evolução da compreensão conceitual (Feltrini, 2009, p.33).

Considerando tais percepções, podemos proporcionar, através da Educação Científica, o **acesso igualitário ao conhecimento**:

- Através do conhecimento científico é possível ao aluno surdo compreender o mundo que o cerca da mesma forma que os alunos ouvintes.
- Através do desenvolvimento de pesquisas e busca de conhecimento o aluno surdo pode se sentir parte da sociedade e atuante como agente social.

A formação científica também auxilia na preparação dos alunos para o mundo do trabalho e para enfrentar as adversidades da vida. A figura abaixo apresenta os sete princípios que, ao serem trabalhados de forma interconectada nos diferentes componentes curriculares, auxiliam na educação científica dos alunos.

Figura 1 - Princípios da Educação Científica



Fonte: Silva (2020)

Além dos princípios ilustrados na figura, o letramento científico se mostra “como um relevante movimento da educação científica contemporânea” (Silva; Nobre, 2021, p.29).

1.4 Letramento científico

Dentre os compromissos da área de Ciências da Natureza, mencionados na BNCC, está o letramento científico, que “envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências” (Brasil, 2018, p.321).

O ensino de Ciências da Natureza tem como objetivo primordial promover o letramento científico, ou seja, desenvolver nos estudantes, a habilidade de compreender o mundo, de interpretá-lo e de atuar ativamente para transformá-lo. Em outras palavras, o letramento científico, é a consequência da educação científica, compreendendo as crianças como agentes atuantes no mundo tecnológico, social e natural.

Visando isso, as competências específicas para o ensino fundamental objetivam:

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DE CIÊNCIAS DA NATUREZA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL



1. Compreender as Ciências da Natureza como empreendimento humano, e o conhecimento científico como provisório, cultural e histórico.

2. Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas, socioambientais e do mundo do trabalho, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.



3. Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico (incluindo o digital), como também as relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das Ciências da Natureza.

4. Avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais da ciência e de suas tecnologias para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho.



5. Construir argumentos com base em dados, evidências e informações confiáveis e negociar e defender ideias e pontos de vista que promovam a consciência socioambiental e o respeito a si próprio e ao outro, acolhendo e valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.

6. Utilizar diferentes linguagens e tecnologias digitais de informação e comunicação para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza de forma crítica, significativa, reflexiva e ética.

7. Conhecer, apreciar e cuidar de si, do seu corpo e bem-estar, compreendendo-se na diversidade humana, fazendo-se respeitar e respeitando o outro, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza e às suas tecnologias.



8. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza para tomar decisões frente a questões científico-tecnológicas e socioambientais e a respeito da saúde individual e coletiva, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários.

Fonte: adaptado da BNCC (Brasil, 2018, p.324).

Segundo Silva e Nobre (2021), o aprendizado do letramento científico vai além das ciências, promove

[...] formação humana centrada na discussão de valores e ainda, a compreensão e a expressão de sua opinião acerca dos assuntos que envolvem a Ciência, área importante para o exercício pleno da cidadania (Silva; Nobre, 2021, p.31).

De acordo com os autores, as aprendizagens nos primeiros anos escolares são importantes pois serão refletidas ao longo da trajetória do estudante. Assim, os **projetos de iniciação científica, a resolução de problemas e a construção coletiva** podem ser uma porta de entrada para a compreensão do letramento científico nos anos iniciais. Neste sentido, devemos refletir sobre como estamos planejando e desenvolvendo as práticas pedagógicas no cotidiano escolar.

O ensino que, na educação infantil acontecia através de interações entre pares e brincadeiras com intencionalidade educativa, passa a progredir, nos anos iniciais, trazendo maior comprometimento aos estudantes.

A BNCC do Ensino Fundamental – Anos Iniciais, ao valorizar as situações lúdicas de aprendizagem, aponta para a necessária **articulação com as experiências vivenciadas na Educação Infantil**. Tal articulação precisa prever tanto a **progressiva sistematização** dessas experiências quanto o desenvolvimento, pelos alunos de novas **formas de relação** com o mundo, novas possibilidades de ler e formular hipóteses sobre os fenômenos, de testá-las, de refutá-las, de elaborar conclusões, em uma atitude ativa na construção de conhecimentos (Brasil, 2018, p.57).

Ainda segundo a BNCC (Brasil, 2018, p.323),

o ensino de Ciências deve promover situações nas quais os alunos possam [...] desenvolver e utilizar ferramentas, inclusive digitais, para coleta, análise e representação de dados (imagens, esquemas, tabelas, gráficos, quadros, diagramas, mapas, modelos, representações de sistemas, fluxogramas, mapas conceituais, simulações, aplicativos etc.).

Assim, os recursos tecnológicos tornam-se fundamentais para estimular os alunos no desenvolvimento das múltiplas capacidades e habilidades de investigação, observação e análise dos saberes das ciências que permeiam o cotidiano escolar e social.

A tecnologia vem ao encontro do que se objetiva nas instituições de ensino quando o assunto é promover um ambiente que estimule a criatividade, o pensamento crítico e a autonomia, além de engajar os estudantes a aprender sobre os conhecimentos científicos de modo mais dinâmico e interativo.

Ainda, conforme a BNCC, o processo investigativo precisa ser compreendido como uma base fundamental na formação dos estudantes, assumindo um papel amplo e contínuo. Seu desenvolvimento deve estar vinculado a propostas didáticas cuidadosamente planejadas ao longo de toda a educação, de forma a permitir que os alunos revisitem e ressignifiquem, de maneira reflexiva, seus conhecimentos e sua percepção sobre o mundo em que estão inseridos e as tecnologias são meios que visam promover diferentes formas de ensinar e aprender sobre o mundo (Brasil, 2018).

2. Uso das tecnologias no ensino das ciências da natureza

As Ciências da Natureza têm um papel essencial na formação integral dos sujeitos, que vai desde a dimensão científica e profissional até a dimensão social e humana. É nas dimensões investigativas, observacionais e interpretativas dos fenômenos naturais que o sujeito é capaz de observar, descrever, interpretar e transformar a realidade em que está inserido.

Entendendo a complexidade que as Ciências da Natureza trazem para a realidade vivencial do sujeito, as tecnologias podem auxiliar professores e estudantes nesse processo. No ensino de Ciências da Natureza, a utilização das tecnologias como ferramentas didáticas não se enquadra somente em uma tendência ou modismo, mas torna-se uma ferramenta oportuna para professores.

A tecnologia pode favorecer a personalização do ensino e o engajamento dos estudantes quando utilizada de forma planejada e intencional (Santos *et al.*, 2025, p.268).

O uso de tecnologias no ensino de Ciências permite um acesso mais dinâmico, significativo e interativo aos conhecimentos científicos, facilitando sua compreensão e estimulando o interesse dos estudantes para o estudo de conceitos científicos e processos, muitas vezes, complexos e abstratos.



Além disso, os recursos tecnológicos permitem realizar coletas de dados, simulações interativas e experimentos que, em muitos casos, seriam inviáveis no ambiente físico tradicional. Esses recursos contribuem não apenas para uma aprendizagem mais efetiva, mas também para o desenvolvimento de habilidades essenciais, tais como:

- Resolução de problemas;
- Pensamento crítico, reflexivo e investigativo;
- Trabalho colaborativo e em equipe;
- Desenvolvimento motor e cognitivo;
- Capacidade de análise e tomada de decisões frente a situações do cotidiano.

No contexto educacional, a tecnologia não se limita ao uso de computadores e softwares, mas engloba diferentes ferramentas e recursos que podem otimizar e auxiliar o processo de ensino e aprendizagem. Trata-se de instrumentos que trazem diferentes possibilidades para relacionar o ensino, a aprendizagem e os conhecimentos científicos.

Segundo Moran (2000) a tecnologia é um instrumento que colabora no processo de aprendizagem. Portanto, plataformas de aprendizagem, recursos audiovisuais, software educativos, simulações computacionais, entre muitos outros recursos permitem a colaboração, acessibilidade e potencializam o processo de ensino e aprendizagem.

Entre os recursos tecnológicos que podem ser utilizados no ensino das Ciências da Natureza, destacam-se as ferramentas de comunicação, software educacionais e aparelhos (computadores, tablets, celulares, etc) a fim de promover um ensino mais dinâmico. Veja alguns exemplos:



LEMBRETE

Todo o conteúdo deste módulo está disponível em Libras.



Clique aqui para
conteúdo em Libras

- **Simulações e animações computacionais:** auxiliam na visualização de processos microscópicos ou de difícil observação.
- **Ambientes virtuais de aprendizagem (AVA):** plataformas online que oferecem recursos para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem tanto presencial quanto a distância.
- **Recursos audiovisuais:** enriquecem as aulas com conteúdos visuais e atualizados, como vídeos, infográficos, mapas conceituais, documentários, etc.
- **Realidade virtual e aumentada:** promovem experiências imersivas e interativas, permitindo a exploração de conceitos abstratos de forma mais concreta.
- **Laboratórios virtuais:** permitem simular experimentos sem risco ou necessidade de materiais físicos.
- **Jogos educativos digitais:** proporcionam um aprendizado mais lúdico e motivador.
- **Software de coleta e análise de dados:** usados em investigações e projetos científicos.
- **Robótica educacional e automação:** permite aos alunos construir e programar robôs, desenvolvendo o pensamento computacional e resolução de problemas.



Saiba mais:

A dissertação de Mestrado da pesquisadora Eliane Maria de Almeida Affonso intitulada *A escuta do olhar: um guia para adaptação de jogos inclusivos para surdos* na disciplina de ciências naturais teve como objetivo construir um guia para adaptação de jogos inclusivos para surdos na disciplina de Ciências Naturais.

A pesquisadora fez um levantamento de jogos que podem ser utilizados na perspectiva inclusiva e apresenta como adaptá-los para o público surdo na área de ciências. Vale a pena conferir!



Guia de jogos inclusivos para surdos

2.1 Sugestão de tecnologias para o ensino de Ciências

As tecnologias são diversas e podem ser utilizadas de múltiplas formas para auxiliar o ensino dos conceitos que englobam as Ciências da Natureza.

O cerne da questão é utilizar a tecnologia como uma ferramenta que potencialize a investigação, a observação, a experimentação e a compreensão dos fenômenos da natureza. Que transforme o contexto da sala de aula e o ensino dos conceitos científicos em um contexto mais dinâmico, interativo e perceptível aos estudantes, principalmente, quando o público são crianças na fase inicial do processo de aprendizagem, isto é, alunos da educação infantil e do ensino fundamental.



A chave para integrar a tecnologia no ensino de ciências é utilizá-la como um meio para potencializar a investigação, a experimentação e a compreensão dos fenômenos naturais.

Algumas estratégias incluem:

- **Exploração de Simuladores e Laboratórios Virtuais:** Permitem que os alunos realizem experimentos que seriam inviáveis ou perigosos na sala de aula, como reações químicas, circuitos elétricos ou observação de sistemas planetários. Através dos simuladores, os alunos podem manipular variáveis, observar resultados e formular hipóteses. Exemplo: PhetColorado.

- **Produção de Conteúdo Multimídia pelos Alunos:** Incentivar os alunos a criarem vídeos explicativos, podcasts sobre temas científicos, apresentações interativas ou infográficos. Isso estimula a pesquisa, a organização de ideias e a comunicação do conhecimento. Exemplos: [Canva](#), [Genially](#), [Padlet](#).
- **Uso de Aplicativos e Jogos Educativos:** Selecionar aplicativos que abordam conceitos científicos de forma lúdica, como anatomia humana, ciclos da natureza ou propriedades da matéria. Os jogos podem reforçar o aprendizado de forma divertida. Exemplos: [Kahoot](#), [Quizziz](#), [Socrative](#).
- **Realidade Aumentada (RA) para Visualização 3D:** Aplicativos de RA podem trazer objetos virtuais para o ambiente da sala de aula, como a estrutura de uma célula, um sistema solar ou um dinossauro, tornando o aprendizado mais imersivo e concreto. Exemplo: [Sophus Anatomia](#).
- **Impressoras 3D:** Produção de modelos de moléculas, células, fósseis e órgãos.
- **Visitas Virtuais a Museus e Parques Científicos:** Utilizar ferramentas de tour virtual para levar os alunos a museus de Ciências, observatórios ou ecossistemas diversos, ampliando suas experiências e conhecimentos sem sair da sala. Exemplos: [Museu de Zoologia da USP](#), [Planeta Inseto](#).
- **Pesquisa Orientada na Internet:** Ensinar aos alunos sobre como realizar pesquisas e selecionar fontes confiáveis na internet para buscar informações sobre temas científicos, desenvolvendo o senso crítico.



Saiba mais:

Para auxiliar você na organização das aulas de ciências integrando recursos tecnológicos, foram selecionados abaixo alguns jogos que você pode utilizar com seus alunos.

1) Criador de caça-palavras

Permite que você indique palavras sobre um determinado assunto e o programa cria um jogo de caça-palavras. Você pode escolher o tamanho do jogo e se o nível será fácil, médio ou difícil.



Criador de Caça-palavras



2) Criador de Jogos on-line:

Neste site você poderá utilizar jogos on-line desenvolvidos por outros professores ou então, criar o seu próprio jogo com o conteúdo que está trabalhando com os alunos.

 [Criador de Jogos](#)

3) Racha Cuca:

Racha Cuca é um site com jogos on-line para desenvolver o raciocínio lógico. Você poderá escolher, dentre as várias opções de jogos disponíveis.

 [Racha Cuca](#)

4) Ludo Educativo:

O site Ludo Educativo disponibiliza diversos jogos educativos em diferentes áreas do conhecimento, incluindo Ciências para o ensino fundamental.

 [Ludo Educativo](#)

5) Escola Games:

Site que disponibiliza jogos em diferentes áreas do conhecimento e no qual é possível pesquisar os jogos pelos códigos das habilidades previstas na BNCC.

 [Escola Games](#)

2.2 Tecnologias para ensinar Ciências no Ensino Fundamental

Ensinar Ciências por meio das tecnologias para alunos do Ensino Fundamental exige criatividade, mediação cuidadosa e escolha de recursos adequados à faixa etária. A tecnologia pode tornar o ensino mais interativo, visual, lúdico e conectado com a realidade dos estudantes, facilitando a compreensão dos conteúdos científicos desde os primeiros anos escolares.

Alguns exemplos de como ensinar Ciências da Natureza utilizando as tecnologias e que corroboram com a BNCC são:

Ciclo da Água: Utilizar um simulador interativo onde os alunos manipulam fatores como temperatura e precipitação para observar as mudanças de estado da água e a formação de nuvens. Complementar com vídeos de documentários sobre o ciclo da água e, em seguida, pedir que criem um diagrama digital animado do ciclo.

Sistema Solar: Empregar aplicativos de realidade aumentada que projetam os planetas no ambiente da sala de aula ou que permitam "voar" através do sistema solar. Os alunos podem pesquisar sobre cada planeta usando fontes on-line confiáveis e criar uma apresentação multimídia sobre um planeta específico.

Célula Animal e Vegetal: Usar modelos 3D interativos de células disponíveis em aplicativos ou plataformas web, permitindo que os alunos girem, ampliem e identifiquem organelas. Complementar com vídeos de microscopia eletrônica e pedir que os alunos criem um tour virtual pela célula usando ferramentas de apresentação.

Cadeia Alimentar: Propor que os alunos utilizem um software de criação de gráficos para elaborar esquemas complexos de cadeias e teias alimentares. Podem também criar um jogo simples de tabuleiro ou digital (usando ferramentas como o [Scratch](#)) onde os jogadores simulam a relação entre os seres vivos.



Saiba mais:

Selecionamos alguns sites e recursos digitais que podem auxiliar você no ensino de ciências na educação infantil e nos anos iniciais.

Canal O Incrível Pontinho Azul

O canal apresenta conceitos científicos para crianças por meio de vídeos curtos e ilustrados. Aborda conceitos de física, química, biologia e astronomia de forma lúdica.



O Incrível Pontinho Azul

Domínio Público

O Site Domínio Público disponibiliza uma série de vídeos sobre Ciências, que fazem parte da Coleção "De onde vem...?".

Para localizar os vídeos, acesse o site no botão abaixo e, no campo de pesquisa básica, selecione: Tipo de Mídia > Vídeo Categoria > TV Escola > Ciências - Clique no botão PESQUISAR



Domínio Público

40 websites de Ciências

O site traz uma lista de recursos científicos on-line, organizados por faixa etária, para ajudar as crianças a aprender e se divertir. Alguns sites estão em inglês, mas você pode utilizar o recurso de tradução do seu navegador de internet.



Conheça websites de Ciências

Escola Kids Ciências

O site Escola Kids disponibiliza conteúdos para professores em diversas áreas do conhecimento. Na área de Ciências é possível encontrar artigos que abordam as temáticas trabalhadas na educação infantil e no ensino fundamental.



Escola Kids Ciências

3. Metodologias de ensino de ciências para estudantes surdos

No ensino de estudantes surdos, a abordagem visuoespacial precisa ser explorada a fim de aliar teoria e prática. Na visão de Skliar (2001, p.11), "a surdez é uma experiência visual".

A área de Ciências da Natureza aborda assuntos que, na maioria das vezes, não fazem parte da vida cotidiana do aluno. Quando os assuntos ministrados se afastam da realidade, contribuem para que o estudante surdo, segundo Guimarães (2023, p.35), "[...] acabe desistindo dos estudos ou atrasando na conclusão" dos seus estudos.

Para o estudante surdo, os estímulos visuais auxiliam na compensação sensorial, ou seja, o aprendizado será mais satisfatório ao comparar com um estudante ouvinte. Mas, para isso, as imagens precisam trazer sentido ao aluno, pois senão:

Usando palavras ou sinais soltos, sem coerência e fluência do discurso, com a Língua de Sinais fraca e você mostrando a gravura com uma mão só e usando a outra para sinalizar, fica pior ainda. Mesmo com os desenhos no quadro, apesar de não serem perfeitos e com a Língua de Sinais rudimentar, também fica sem coesão (Campello, 2008, p.104).

Esta mesma autora defende o uso de todas as formas de recursos em Libras, sejam eles em vídeos, imagens, esquemas, animações, a fim de auxiliar na comunicação e no entendimento natural dos conceitos. E, por se tratar de crianças dos anos iniciais, o contato com a língua brasileira de sinais, língua materna dos surdos, deve ser instigado todos os dias.

Os professores devem atentar para o processo de aprendizado, pois não é apenas com imagens que a criança surda aprende. Também deve-se ter o cuidado de não focar excessivamente nas palavras em português e nos sinais.

O aprendizado é mais efetivo quando as estratégias de ensino envolvem o sensorial (ver, sentir, cheirar o fenômeno que será trabalhado), passam pela modelagem (maquetes, diagramas, modelos) e concluem com o registro simbólico (o sinal na Libras, a palavra em português, fórmulas, cálculos). Esses elementos devem ser apresentados de forma articulada (Picanço; Andrade Neto; Geller, 2021, p. 405).

Os exemplos apresentados neste curso buscam ajudar você, professor(a), a elaborar suas aulas de forma bilíngue, acessível e que trazem elementos sensoriais/visuais, exemplos de como modelar/ilustrar e como pode-se fazer o registro simbólico com os sinais e palavras.

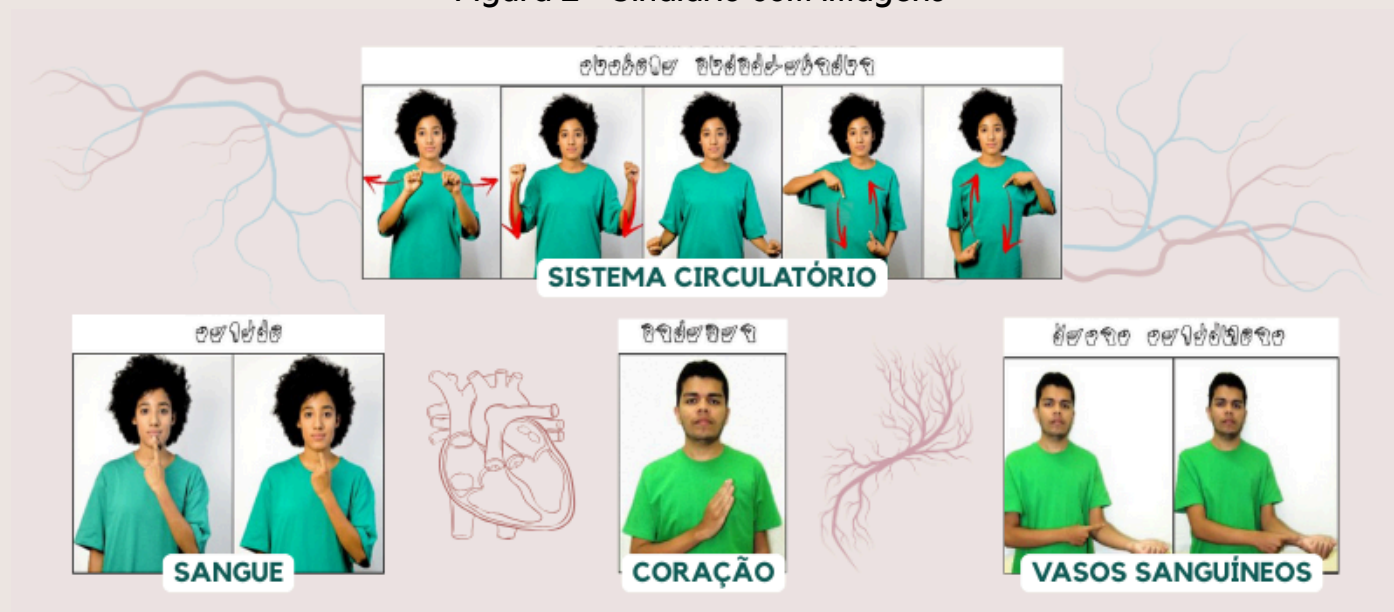
3.1 Construção do Sinalário

Um recurso interessante para o trabalho com ciências da natureza nos anos iniciais, principalmente em turmas regulares com alunos surdos, é a construção de um sinalário.

O sinalário é um conjunto de expressões que compõem o léxico de uma determinada língua de sinais (Stumpf, 2005). Este pode ser visual, com as imagens, palavras e o sinal em Libras ou poderá ser gravado em vídeo.

Veja abaixo alguns exemplos de sinalário.

Figura 2 - Sinalário com imagens



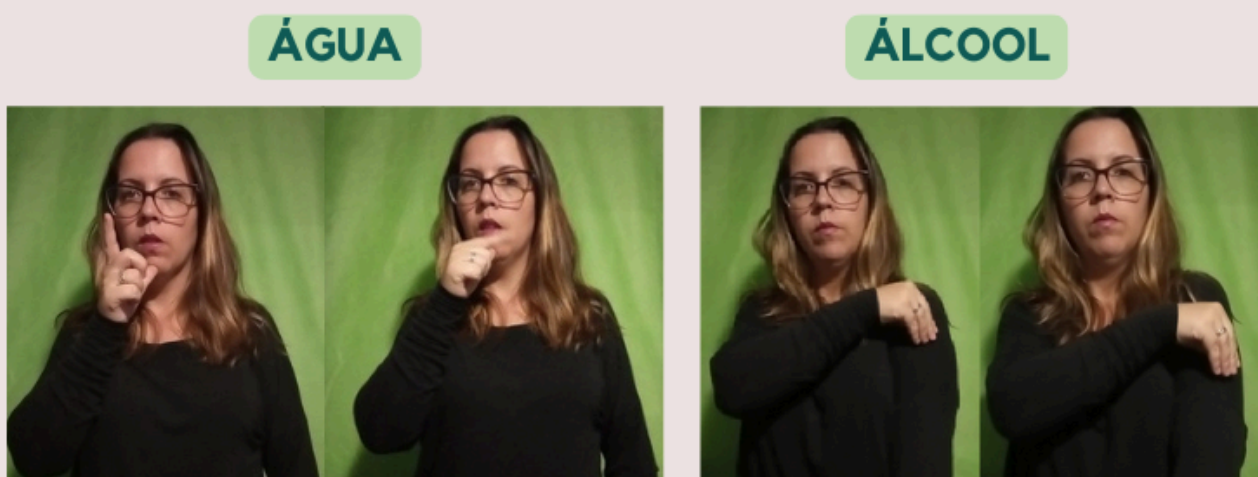
Fonte: Iles et al. (2019)

Figura 3 - Sinalário em vídeo



Fonte: Sinalário de Ciências da Natureza (Pizano, 2023)

Figura 3 - Sinalário em vídeo



Fonte: Acervo pessoal da autora (2025)

A literatura traz a constatação da grande contribuição dos sinalários para o ambiente escolar: alunos com a clareza dos significados das palavras, sejam os sinalários escritos ou tecnológicos.

Segundo Quadros e Schmiedt (2006, p.28) "Explorar a produção de vídeos de produções literárias de adultos, bem como das próprias produções das crianças, é uma das formas de garantir um registro da produção em sinais com qualidade".

A vantagem do uso de sinalário construído por pessoas sinalizando são as expressões humanas e a facilidade de manutenção, ou seja, inserção ou correção de sinais.

Corrêa *et al.* (2014) identificaram fragilidades, a partir de pesquisa desenvolvida com sujeitos surdos, com relação aos sinalários disponibilizados em aplicativos. As fragilidades apontadas pelos surdos foram:

[...] a presença de sinais regionalizados, típicos de regiões específicas do país; ausência do parâmetro referente à expressão facial no avatar, uma vez que esse é fundamental para a compreensão da Libras; traduções fora de contexto, confusas ou em desacordo com a estrutura gramatical da Libras; vocabulário de sinais restrito, o que implica na realização do português sinalizado (datilologia) e o fato de que o sujeito surdo precisa ter conhecimento básico de Língua Portuguesa para fazer uso do aplicativo, o que é um impedimento uma vez que parte dos surdos não é alfabetizada em Língua Portuguesa (Corrêa *et al.*, 2014, p.5).

Independente do formato adotado pelo professor, a construção dos sinalários auxilia na organização de um vocabulário visual em língua de sinais, incluindo palavras, frases e conceitos.

O incentivo ao uso de recursos visuais e às aulas práticas, também chamadas de aulas experimentais ou experimentação, mostram-se potentes na compreensão da teoria, oferecendo vantagens como "a reflexão e busca de respostas para o que está ocorrendo e a interação social estabelecida em grupos ou entre colegas nos exercícios individuais" (Guimarães, 2023, p.52).

Na sequência apresentaremos dois exemplos de atividades práticas, desenvolvidas para ensinar conceitos científicos, que foram realizadas com crianças surdas em uma escola especializada na Educação de Surdos.



LEMBRETE

Todo o conteúdo deste módulo está disponível em Libras.



Clique aqui para
conteúdo em Libras



Saiba mais:

O Canal Dicionário Libras, organizado pelo professor surdo Daniel, apresenta vídeos com diversos sinais em Libras de palavras da área de Ciências e também termos utilizados no dia a dia. Vale a pena conferir!



Dicionário Libras

O Manual de Libras para Ciências: a célula e o corpo humano foi organizado por estudantes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Piauí, após observarem, durante os estágios supervisionados, as dificuldades dos surdos na escola. Tiveram a ideia de elaborar um manual de Ciências objetivando melhorar o ensino e a aprendizagem neste campo do conhecimento.



Manual de Libras para Ciências

3.2 Experiência com pipoca

Essa atividade tem como objetivo: Demonstrar aos alunos como é feita a transformação do milho em pipoca, ensinando novas palavras (sinalizada e escrita) com o uso de imagens reais.

Na BNCC, localizamos as seguintes habilidades:

(EF03CI01) Produzir diferentes sons a partir da vibração de variados objetos e identificar variáveis que influem nesse fenômeno.

(EF04CI03) Concluir que algumas mudanças causadas por aquecimento ou resfriamento são reversíveis (como as mudanças de estado físico da água) e outras não (como o cozimento do ovo, a queima do papel etc.).

No primeiro momento, a professora realiza a sensibilização do assunto em sala de aula. Mostra imagens recortadas de revistas que ilustram as palavras que serão sinalizadas na experiência. Essa etapa da visualização com figuras ou com objetos reais, permite ao aluno criar memórias e conceitos concretos.

Figura 5 - Professora apresentando imagens que ilustram as palavras



Fonte: Acervo da Escola Especial ULBRA Concórdia (2020)

Após a sensibilização inicial, a professora mostra o pacote de pipoca e os alunos sinalizam “pipoca”.

Figura 6 - Aluna sinalizando PIPOCA



Fonte: Acervo da Escola Especial ULBRA Concórdia (2020)

Na sequência, os alunos têm uma experiência sensorial concreta com o ingrediente pipoca. Eles pegam os grãos de pipoca para sentir a textura, consistência e formato. Um dos alunos sinaliza “duro”.

Figura 7 - Crianças sentindo a textura da pipoca



Fonte: Acervo da Escola Especial ULBRA Concórdia (2020)

Em um segundo momento, as palavras que foram apresentadas durante a experiência, são retomadas. A professora sinaliza as palavras “bacia” e “óleo”. Alguns alunos copiam o sinal.

Figura 8 - Professora sinalizando as palavras “bacia” e “óleo”



Fonte: Acervo da Escola Especial ULBRA Concórdia (2020)

Além das novas palavras, a professora propõe o uso do paladar como forma de aprendizado e associação. É colocado um pouco de sal nas mãos dos alunos para que cada um possa experimentar.

Figura 9 - Crianças experimentando o sal



Fonte: Acervo da Escola Especial ULBRA Concórdia (2020)

Os alunos exploram a panela (pipoqueira) onde será feita a pipoca e os ingredientes que serão utilizados. A professora oportuniza a participação dos alunos, mostrando noções de quantidade.

Figura 10 - Crianças inserindo os ingredientes na panela



Fonte: Acervo da Escola Especial ULBRA Concórdia (2020)

A professora sinaliza "esperar", enquanto a pipoqueira está no fogo do fogão. Todos os alunos se aproximam do fogão e, com a ajuda da professora, colocam a mão no cabo para sentir a vibração das pipocas estourando dentro da panela. Neste momento, é importante a supervisão da professora, pois os alunos não devem fazer isso sozinhos.

Figura 11 - professora sinalizando "esperar" e alunos sentindo a vibração das pipocas estourando



Fonte: Acervo da Escola Especial ULBRA Concórdia (2020)

Após a experiência, os estudantes fazem o registro da experiência, organizando as etapas da receita em um cartaz produzido com imagens e palavras escritas em português.

Figura 12 - Crianças registrando a experiência com imagens e palavras



Fonte: Acervo da Escola Especial ULBRA Concórdia (2020)

Outras possibilidades de registro ao final da experiência podem ser:

- 1) a gravação de um vídeo sinalizado sobre o que as crianças aprenderam acerca da receita e os sinais;
- 2) uma apresentação da receita para as outras turmas ou para os responsáveis, durante a qual as crianças ensinam os sinais de cada ingrediente e explicam como fizeram a receita.

Este tipo de experiência poderá envolver outras disciplinas, além de Libras e Ciências, realizando um trabalho interdisciplinar com:

- Geografia: de onde vem o milho? Onde produzimos?
- Língua portuguesa: histórias infantis, relatos da experiência, novas palavras.
- Matemática: quantidades utilizadas na receita, noções de tempo.

O trabalho interdisciplinar contribui para que as crianças compreendam que as disciplinas não são isoladas e que há uma interlocução entre os saberes das diferentes áreas do conhecimento.

É importante destacar que o processo de ensino para surdos requer dedicação e pesquisa por parte dos profissionais envolvidos: professor surdo, professor bilíngue e intérpretes. Deve haver a parceria através do trabalho em equipe.



LEMBRETE

Todo o conteúdo deste módulo está disponível em Libras.



Clique aqui para
conteúdo em Libras

3.3 Atividade sobre Misturas

Essa atividade tem como objetivo: Demonstrar aos alunos as misturas do nosso cotidiano.

Estão previstas na BNCC as seguintes habilidades:

(EF03CI01) (EF04CI01) identificar misturas na vida diária, com base em suas propriedades físicas observáveis, reconhecendo sua composição.

Inicie mostrando aos alunos as imagens do experimento. Neste momento da atividade, enquanto mostra as imagens, você pode explorar os conhecimentos prévios de cada aluno, perguntando se sabem o que a imagem representa e se conhecem o sinal.

Figura 13- Explicação visual sobre o experimento



Fonte: Prieto (2020)

Após apresentar a imagem, explique e demonstre o conceito sobre misturas. Peça que o aluno identifique cada substância e, na sequência, permita que eles manuseiem as substâncias e façam a mistura.

Figura 14 - Mistura de água e óleo



Fonte: elaboração própria da autora (2025)

Depois de realizar a atividade prática em sala de aula juntamente com os alunos, você pode instigá-los a citarem outros exemplos de misturas que conhecem.

Ao final da atividade, você pode sugerir que o aluno faça desenhos demonstrando o que compreendeu do experimento.



Saiba mais:

A sugestão da aula prática sobre misturas é um recorte do produto educacional intitulado *Recursos didáticos para ensino de surdos: uma aula sobre misturas* desenvolvido pela professora Fernanda Pereira Guimarães como parte da sua dissertação de Mestrado intitulada *Estudo e desenvolvimento de um material didático acessível no ensino de ciências para estudantes surdos*. Vale a pena conhecer, na íntegra, os materiais desenvolvidos pela autora.



Produto Educacional



Dissertação

3.4 Abordagens bilíngues no ensino

No ensino de ciências da natureza, precisamos exercer o ensino bilíngue garantido pela Lei nº 14.191, de 3 de agosto de 2021, que dispõe sobre a educação bilíngue de surdos:

(Entende-se por educação bilíngue de surdos, para os efeitos desta Lei, a modalidade de educação escolar oferecida em Língua Brasileira de Sinais (Libras), como primeira língua, e em português escrito, como segunda língua, em escolas bilíngues de surdos, classes bilíngues de surdos, escolas comuns ou em polos de educação bilíngue de surdos, para educandos surdos, surdo-cegos, com deficiência auditiva sinalizantes, surdos com altas habilidades ou superdotação ou com outras deficiências associadas, optantes pela modalidade de educação bilíngue de surdos (Brasil, 2021, art.60-A).

Nas escolas bilíngues ou especiais, professores com domínio de Libras estão presentes tornando o aprendizado, sem interlocutores, mais claro e compreensível. Nas escolas regulares, a presença de professores bilíngues seria o ideal e, na sua ausência, é desejável que haja intérpretes de língua de sinais para trabalhar conjuntamente com o professor.



Lacerda (2006, p.170) comenta que:

Na realidade brasileira, são poucas as pessoas com formação específica para atuarem como intérpretes da LIBRAS. Tem crescido o número de cursos oferecidos, todavia eles se concentram nos grandes centros, atingindo um número restrito de pessoas.

Para Oliveira e Benite (2015, p.470), o intérprete necessita ter a compreensão dos termos específicos de ciências para que a mensagem seja fiel ao ensinado. Para que o aprendizado não fique fragmentado, cabe ao professor complementar a carência desta comunicação através de recursos pedagógicos visuais e em Libras. O desejável, para maior benefício do estudante, é a parceria entre intérprete, caso haja este profissional, e o professor.

Para Ribeiro e Benaiter (2023), o intérprete de Libras educacional tem, entre suas atribuições, tornar o conteúdo acessível ao aluno surdo. Para isso,

Considerando que faz parte de suas atividades a colaboração com o professor regente para o desenvolvimento do surdo, incorpora suas atribuições à troca de conhecimentos relacionados à adequação de material para as aulas, tornando-as mais visuais através da utilização de imagens, vídeos e materiais concretos (Ribeiro; Benaiter, 2023, p.5).

Este trabalho em conjunto deve ter suas funções bem claras e distintas, evitando transferências de papéis. O intérprete de Libras é o mediador de comunicação entre aluno-professores-colegas e todos aqueles que necessitam de interpretação. Já o papel do professor é educar, ensinar e ofertar materiais com acessibilidade ao seu estudante.



LEMBRETE

Todo o conteúdo deste módulo está disponível em Libras.



Clique aqui para
conteúdo em Libras



Saiba mais:

No artigo *Estratégias de ensino de Ciências para alunos surdos nos anos iniciais do Ensino Fundamental*, as autoras Daniela Valdevino Lima e Luiza Valdevino Lima apresentam estratégias para o trabalho com Ciências da Natureza nos anos iniciais. Apresentam aos professores algumas metodologias de ensino para o desenvolvimento de práticas lúdicas voltadas ao ensino de crianças surdas.



Estratégias de ensino de Ciências para alunos surdos

No artigo *(Re)pensando o uso de libras e signwriting: uma experiência com mapas conceituais* as autoras investigaram as possibilidades de utilização de mapas conceituais, para o ensino sobre educação sexual, com alunos surdos da 7ª série do Ensino Fundamental de uma escola de educação especial no Rio Grande do Sul. Os resultados obtidos sinalizam que os mapas conceituais podem ser recursos interessantes para a aprendizagem de alunos surdos.



Uma experiência com mapas conceituais

3.5 Estratégias visuais para o ensino de ciências

Um dos fatores que dificultam o ensino de ciências nos anos iniciais são os poucos sinais específicos e os materiais didáticos quase inexistentes.

Entendemos como material didático todo o recurso ou produto pedagógico utilizados na educação com a finalidade de instruir o seu público alvo, podendo ser no formato impresso, audiovisual ou em novas tecnologias (Bandeira, 2009, p.14).

Mendes (2018, p.11) destaca a falta de materiais adaptados e o comprometimento na qualidade de ensino, "evidenciando assim a importância da construção de recursos que promovam a inclusão e um aprendizado significativo".

Oliveira e Benite (2015), apontam a “barreira linguística” como um dos fatores de dificuldades no aprendizado de Ciências e comentam que as “estratégias didáticas que contemplem o aspecto visual aliadas à contextualização do conteúdo são essenciais para a promoção de aprendizado das ciências por esses alunos” (p.470).

Em se tratando da apresentação de questões teóricas relacionadas às ciências da natureza, devemos colocar imagens fidedignas, sinais específicos, sempre que possível, e conceitos claros, que considerem os conhecimentos prévios dos alunos.



O livro didático distribuído gratuitamente nas escolas públicas é um material didático possível de ser utilizado, desde que não seja o único recurso didático. Segundo Dias (2021, p.64), “se observarmos qualquer livro didático de ciências ou de biologia, em quase todas as páginas há uma ilustração relacionada para cada conteúdo”. O autor sugere opções para explorar a imagem, considerando que pode ser um “[...]suporte na aprendizagem não só de conteúdos, mas também dos sinais específicos de Libras e na ampliação do vocabulário da própria língua portuguesa” (Dias, 2021, p.64).

Devemos entender que o aluno surdo, principalmente nos anos iniciais, está no processo de aquisição da língua de sinais e, por isso, a exposição ao conteúdo deve ser de forma lúdica, real e que o aluno possa refletir sobre o que está aprendendo relacionando com o seu dia a dia.

Conforme Feltrini (2009, p.41),

[...]existe um apelo da comunidade surda à produção de instrumentos didáticos-pedagógicos e tecnológicos apropriados para a construção de conceitos científicos adaptados à situação de não oralidade em sala de aula.


Nesta perspectiva apontada por Feltrini, encontramos materiais didáticos elaborados pelos professores que atendem alunos surdos e que exploram os elementos visuais.



Saiba mais:

No site do Departamento de Educação Básica do INES - Instituto Nacional de Educação de Surdos, você encontra materiais visuais em slides e videoaulas que trabalham os conceitos de ciências da natureza e que podem ser utilizados ou adaptados para a utilização nos anos iniciais.

A série **De Olho na Ciência** foi criada para aguçar a curiosidade dos alunos surdos pelas Ciências. O programa tem treze episódios e é apresentado pela personagem Vivi, que tem como missão divulgar, em seu canal, informações sobre Ciências.

 [Série De Olho na Ciência](#)

Outro material interessante são os slides elaborados com imagens e informações visuais para explicar diferentes conteúdos da área de Ciências, tanto para os anos iniciais quanto para os anos finais do ensino fundamental.

 [Slides com conteúdos de Ciências](#)

A videoaula sobre animais aquáticos foi gravada diretamente do [AquaRio](#) - Aquário Marinho do Rio de Janeiro, e mostra, em Libras, as diferentes espécies animais.

 [Vídeo sobre Animais Aquáticos](#)

3.5.1 Produção de videoaulas pelo professor

Guimarães (2023, p.34) explica que “a experiência visual está presente desde o começo da humanidade, reconhecemos as informações visuais nas cavernas com os desenhos rupestres, nas cores das bandeiras, [...]”.

As informações visuais nos acompanham desde sempre e, na criança surda, a privação do ato de escutar é compensada com o sentido da visão mais apurado. Desta forma, também podemos utilizar vídeos explicativos como reforço visual.

É importante, para o estudante surdo, que ele tenha recursos visuais para acessar em casa, sejam materiais gravados em vídeo ou impressos. Esses materiais devem possibilitar que o estudante consulte, revise os assuntos estudados e tire dúvidas no momento de realizar as atividades.

Você poderá gravar uma videoaula curta desenvolvendo a explicação e apresentando todos os elementos necessários para o entendimento do conceito. Se utilizar essa opção, o intérprete poderá auxiliar nos sinais ou na gravação.

A figura abaixo apresenta o exemplo de uma aula para o ensino médio, na qual a professora explica as fases da divisão celular.

Figura 15- Videoaula com exercícios em plataforma on-line



Fonte: acervo pessoal da autora (2025)

O professor dos anos iniciais pode produzir o seu próprio material, em uma linguagem acessível e adaptada para o público dos anos iniciais. Outra opção é buscar por materiais já prontos e disponíveis em meio digital.

Veja um exemplo nos vídeos abaixo, nos quais, no primeiro vídeo a professora sinaliza a explicação sobre as misturas homogêneas e heterogêneas e, no segundo vídeo, ela mostra, na prática, como realizar as misturas.

Explicação sobre as misturas



Prática para experimentar as misturas





Saiba mais:

Na internet, se você buscar vídeos pelo assunto "mistura", é possível encontrar diversos vídeos em formato de desenhos animados, porém com legenda e na Língua Portuguesa.

Mesmo assim, podem ser vídeos interessantes para você utilizar com as crianças, fazendo pausas, sinalizando e explicando cada etapa do procedimento científico.

Assista ao **vídeo abaixo** e reflita sobre como você poderia utilizá-lo com crianças surdas:



4. Atividades pedagógicas bilíngues para o ensino das ciências da natureza

As aulas práticas são grandes aliadas no ensino aprendizagem em qualquer disciplina. Nas ciências naturais, elas devem ser exploradas em todos os espaços da escola, no pátio, na biblioteca, na cozinha ou em outros espaços disponíveis.

No material deste módulo você encontra sugestões de atividades práticas que não exigem o uso de laboratório e nem de equipamentos especiais para realizá-las, podendo ser realizadas com as crianças nos espaços disponíveis na escola.

Sobre os materiais utilizados nas experiências que sugerimos, em sua maioria, são materiais não estruturados como caixas de papelão e materiais acessíveis de baixo custo. Todas as práticas foram realizadas em uma escola especial para surdos nas aulas de ciências.

Cada indicação de estudo está alinhada aos códigos da BNCC, mas a ideia deste material é inspirar você para desenvolver outras práticas além dessas. Acreditamos nisso!



NA PRÁTICA!

Conheça o relato de uma experiência vivenciada com turmas do 4º ano do Ensino Fundamental do Colégio de Aplicação do INES - Instituto Nacional de Educação de Surdos no Rio de Janeiro.

Foi desenvolvido com as crianças uma atividade experimental para observar a metamorfose da lagarta em mariposa, propiciando também a diferenciação entre as mariposas e as borboletas.



PRÁTICA DOCENTE EM CLASSE BILÍNGUE:

Atividade Experimental de Ciências

“Metamorfose - de lagarta a mariposa”

Ana Claudia Maciel Saigado, Aline Gomes da Silva e Carolina Alonso Morgado
Instituto Nacional de Educação de Surdos/ Rio de Janeiro



INTRODUÇÃO

Este trabalho é o resultado de uma experiência vivenciada com duas turmas do 4º ano do Ensino Fundamental do Colégio de Aplicação do Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES). Sabendo que o processo de ensino-aprendizagem é construído e reconstruído, elaboramos um projeto em que os alunos pudessem investigar as transformações ocorridas na metamorfose da lagarta para mariposa, isso porque destacamos a importância da utilização de atividades experimentais durante as aulas de Ciências, haja vista que através de experimentos os alunos elaboram teorias, reconstroem saberes, criam indagações e, principalmente, conseguem estabelecer a ponte entre a teoria e a prática cotidiana. Sendo assim, para que aconteça uma efetiva construção do conhecimento, o professor precisa elaborar projetos que proporcionem aos educandos a produção de conhecimentos repleto de sentido e significado. Durante o desenvolvimento deste projeto, constatamos que os alunos estavam muito curiosos e interessados em investigar o ciclo de vida da mariposa, analisando, comparando e refletindo sobre esse processo. É importante destacar que valorizamos a troca de saberes entre os pares, aluno-aluno, e que as propostas de atividades foram construídas à medida que planejamos e investigamos a nossa prática junto com os educandos. Sendo assim, acreditamos que o ensino-aprendizagem é processual e bilateral: professor – aluno, aluno – professor. Por isso, ao mesmo tempo em que buscávamos ampliar o conhecimento dos/as nossos/as alunos/as, também nós, experienciávamos a construção de novos conhecimentos.

OBJETIVOS

- Entender a metamorfose da mariposa e das borboleta e conhecer a diferença entre elas;
- Estimular a curiosidade e o olhar investigativo por meio da experimentação;
- Desenvolver a criatividade;
- Incentivar a pesquisa através de variados meios de informação.

METODOLOGIA

- Pesquisa sobre o tema e exploração das imagens da metamorfose;
- Atividades de pesquisas baseadas nas hipóteses dos alunos;
- Acompanhamento diário do desenvolvimento das mariposas;
- Vídeos com ciclo de vida das mariposas;
- Construção de um mural com as atividades desenvolvidas pelos alunos;
- Registros fotográficos e ilustrativos feitos pelos alunos.

DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES



As lagartas em etapas diferentes da metamorfose.



Observação das transformações nas lagartas.



Cesta de folhas de goiaba para alimentar as lagartas.



Pesquisa feita no Google para saber a diferença entre borboleta e mariposa.



Observação e diferentes formas de registros durante o desenvolvimento do projeto.



Alunos dividindo suas observações sobre as etapas de metamorfose.



Ao final da experiência, os alunos libertaram as mariposas na natureza.

CONCLUSÃO

Durante o desenvolvimento das atividades constatamos que a experimentação e a investigação despertam o interesse dos alunos favorecendo a espontaneidade durante as atividades, posicionamento reflexivo diante do que foi observado, a interação e a dialogicidade entre os alunos favorecendo assim o processo de ensino-aprendizagem dos educandos.

4.1 Corpo Humano - 1º ano

A constituição de uma Pedagogia Visual representa as questões relativas aos processos de compreensão e interpretação do mundo pelo surdo por meio da experiência visual. Significa pensar a visualidade como marcador cultural da comunidade surda. Ainda que os surdos sejam diferentes entre si, existem alguns traços recorrentes e marcadores de identidade. Dentre esses traços, destacamos a experiência do olhar.

UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
Vida e Evolução	Corpo Humano	<p>(EF01CI02)</p> Localizar, nomear e representar graficamente (por meio de desenhos) partes do corpo humano e explicar suas funções. <p>(EF01CI04)</p> Comparar características físicas entre os colegas, reconhecendo a diversidade e a importância da valorização, do acolhimento e do respeito às diferenças.

Além das habilidades sugeridas na BNCC, entendemos que outras habilidades também podem ser desenvolvidas e exploradas ao se pensar nas atividades sobre esta temática.



Uma sugestão para trabalhar sobre o corpo humano é desenhar em papel pardo a silhueta do corpo da criança e, a partir desse molde, localizar cada parte e cada sistema do corpo humano à medida que são estudados. Desta forma, as crianças têm o reforço visual e podem identificar as partes do corpo a partir do desenho da silhueta do seu próprio corpo.

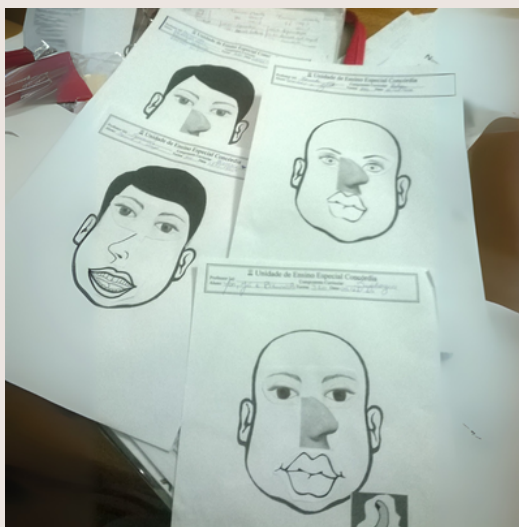
Figura 16 - Molde do corpo humano



Fonte: acervo pessoal da autora (2025)

Pode-se também incentivar os alunos a criarem personagens e inserirem, nesses personagens, as partes do corpo, como nariz, boca, olhos, orelha etc. É possível também explorar conceitos como lateralidade e noções espaciais.

Figura 17 - Criação de personagens



Fonte: acervo pessoal da autora (2025)

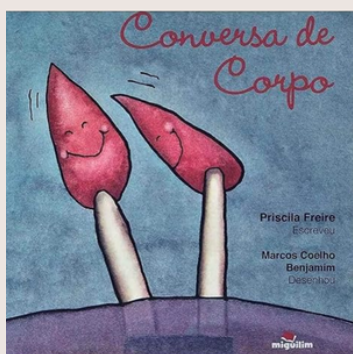
Através do trabalho com esta temática é possível explorar a interdisciplinaridade, promovendo conversas sobre a diversidade de cores de peles, formatos de corpo e rosto e trabalhar também sobre a inclusão.

Em língua portuguesa, pode-se estudar os sinais das partes do corpo e sua escrita. Você pode estimular os alunos a se observarem através de um espelho e descreverem suas características ao grande grupo, incentivando o vocabulário. Também é possível fazer uma brincadeira onde uma criança descreve as características físicas de um colega e, os demais, precisam adivinhar qual é o colega que está sendo descrito.

Na matemática, pode-se abordar os conceitos de quantificação e de comparação, tais como: metade, maior, menor, igual.

É possível explorar atividades em ambientes externos, através da observação de materiais concretos, da contação de histórias, entre outros.

Sobre a contação de histórias no ensino de Ciências, podemos trabalhar a temática do corpo humano, a partir do livro de Priscila Freire intitulado *Conversa de corpo*.



O livro possibilita uma leitura sensorial do corpo através da imaginação.

As práticas desenvolvidas após a leitura podem proporcionar o reconhecimento do corpo através de exercícios corporais. Pode-se explorar a orientação espacial através dos sentidos e a comparação do movimento de diferentes animais.

Além deste livro, existem diversos títulos de material literário a serem trabalhados em sala de aula com o objetivo de introduzir o conhecimento científico para crianças surdas de forma significativa e atraente.



LEMBRETE

Todo o conteúdo deste módulo está disponível em Libras.



Clique aqui para
conteúdo em Libras

4.2 Características da Terra - 3º ano

O trabalho com a temática Características da Terra permite explorar diferentes tipos de solo, experimentando textura, cheiros, cores. É possível propor atividades práticas para que as crianças possam tocar e experimentar diferentes tipos de solo, além de ampliar o vocabulário e compreender a importância do solo para a vida humana.

UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
Terra e Universo	Características da Terra Uso do solo	(EF03CI09) Comparar diferentes amostras de solo do entorno da escola com base em características como cor, textura, cheiro, tamanho das partículas, permeabilidade etc. (EF03CI10) Identificar os diferentes usos do solo (plantação e extração de materiais, dentre outras possibilidades), reconhecendo a importância do solo para a agricultura e para a vida.

Como experimento para ser realizado a partir do trabalho com esta temática, sugerimos a construção de um vulcão.

O vulcão poderá ser construído de diferentes formas, com argila, molde de papelão ou qualquer outro material disponível na escola. Para simular a lava do vulcão, utilize vinagre e bicarbonato de sódio. Para colorir a lava, você pode utilizar corante alimentício ou tinta guache.

Figura 18 - Construção do vulcão



Fonte: acervo pessoal da autora (2025)

A partir da elaboração da maquete do vulcão, podemos trabalhar a percepção visual de cada aluno, bem como a percepção olfativa. No desenvolvimento desta atividade você poderá explorar diversos conceitos, questionando as crianças sobre:

Como um vulcão é formado?

Quais reações químicas ocorrem para que o vulcão fique ativo?

Em quais regiões do planeta podemos encontrar vulcões?

No Brasil há vulcões?

O que acontece quando um vulcão entra em erupção?

Nas aulas de geografia é possível explorar os tipos de solo, de onde vem a argila e também as regiões onde há vulcões.

4.3 Microrganismos - 4º ano

Com crianças do 4º ano sugerimos explorar a temática microrganismos, trabalhando sobre fungos e bactérias presentes no nosso cotidiano.

UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
Vida e Evolução	Microrganismos	<p>(EF04CI06) Relacionar a participação de fungos e bactérias no processo de decomposição, reconhecendo a importância ambiental desse processo.</p> <p>(EF04CI07) Verificar a participação de microrganismos na produção de alimentos, combustíveis, medicamentos, entre outros.</p> <p>(EF04CI08) Propor, a partir do conhecimento das formas de transmissão de alguns microrganismos (vírus, bactérias e protozoários), atitudes e medidas adequadas para prevenção de doenças a eles associadas.</p>

Além das habilidades sugeridas na BNCC, podem ser exploradas outras habilidades, conforme apresentado abaixo:



Apresentamos três opções de práticas de estudos sobre fungos e bactérias. Na primeira prática apresentada, os alunos aprendem sobre as bactérias e seus tipos através da fabricação de iogurte. Neste experimento você pode:

- 1) trabalhar as regras de higiene para a fabricação do iogurte natural;
- 2) explicar o passo a passo do processo de produção. Na produção do iogurte ocorre a fermentação láctica, que é um processo no qual as bactérias transformam a lactose - açúcar do leite, em ácido láctico, resultando na coagulação do leite, que forma a textura do iogurte.
- 3) nomear cada um dos ingredientes.

Após desenvolver o experimento na escola, você pode solicitar que as crianças repliquem em casa com a família e façam registros fotográficos e escritos sobre cada etapa do processo de produção do iogurte caseiro.

Figura 19 - Fabricação do iogurte natural



Fonte: acervo pessoal da autora (2025)

Pensando na interdisciplinaridade, na aula prática de fabricação do iogurte é possível estender o assunto e abordar sobre alimentação saudável e também sobre o consumo excessivo de alimentos industrializados.

Você pode propor que as crianças façam uma comparação entre os alimentos caseiros e os industrializados. Desta forma, é possível eles perceberem, através da pesquisa, a quantidade de conservantes nos alimentos industrializados.

Uma outra opção para o trabalho com as bactérias, é utilizar massinha de modelar para registrar cada um dos tipos de bactérias que foram estudadas.

Nesta atividade, você pode utilizar massinha de modelar pronta ou, confeccionar a massinha junto com as crianças, promovendo uma experiência lúdica e sensorial.

Figura 20 - Confeção dos tipos de bactérias com massinha de modelar



Fonte: acervo pessoal da autora (2025)

Uma terceira sugestão de atividade prática é a observação da decomposição de fungos em alimentos como o pão e o suco de laranja.

Pode-se orientar a observação diária, ao longo de vários dias, do processo de decomposição dos fungos nos alimentos e solicitar que as crianças registrem o processo através de fotos e anotações. Nas aulas de língua portuguesa podem organizar o relatório com a escrita espontânea sobre as observações ou, no caso de crianças não alfabetizadas, produzir um relatório apenas com imagens.

Figura 21– Observação de fungos em alimentos: pão e suco de laranja

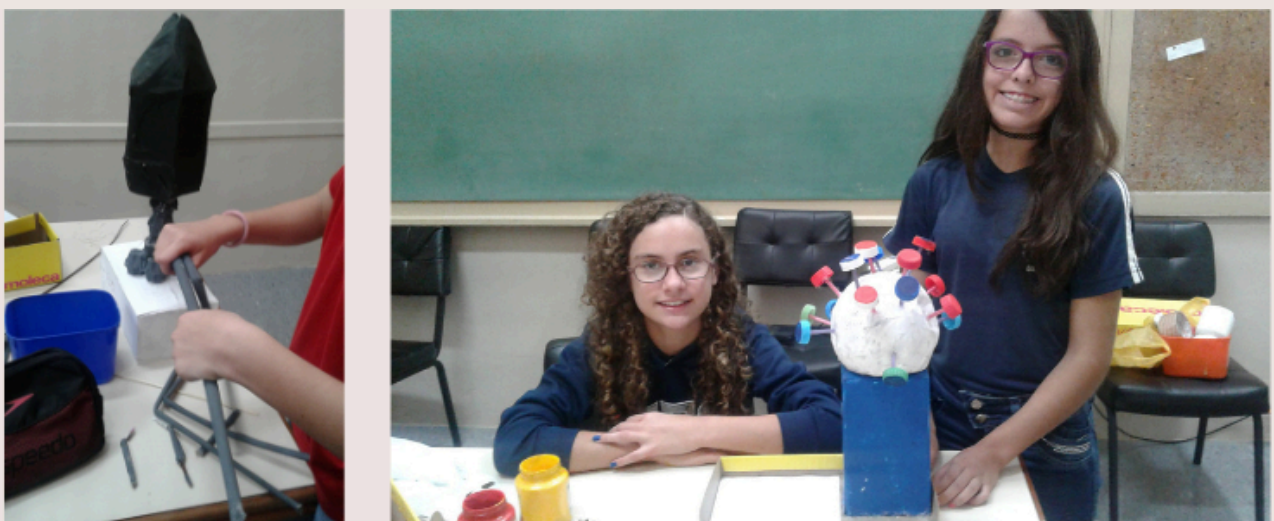


Fonte: acervo pessoal da autora (2025)

Os alunos poderão ser divididos em grupos e, cada grupo, trabalhar a observação de um alimento específico. Ao final do experimento, pode-se organizar uma apresentação dos resultados para as demais turmas da escola, promovendo a autonomia e interação social, além do desenvolvimento da comunicação em Libras.

A organização de uma exposição de maquetes onde os alunos explicam seu trabalho e suas pesquisas para as demais turmas pode ser uma atividade enriquecedora, possibilitando o desenvolvimento da língua de sinais.

Figura 22 - Alunos apresentando maquetes



Fonte: acervo pessoal da autora (2025)

O objetivo do estudo sobre os microrganismos vai além da sala de aula, ocupando outros espaços escolares. As crianças podem realizar observações em casa e depois socializar com os colegas o que observaram, fazendo relações entre o processo observado e a explicação científica.

4.4 Características dos animais - 3º ano

Sobre a temática dos animais e suas características é possível explorar diversas atividades e experimentos práticos. Você pode trabalhar inicialmente com animais mais conhecidos pelas crianças ou com aqueles presentes na cidade ou na região onde as crianças residem

UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
Vida e evolução	Caraterísticas e desenvolvimento dos animais	(EF03CI06) Comparar alguns animais e organizar grupos com base em características externas comuns (presença de penas, pelos, escamas, bico, garras, antenas, patas etc.).

Além das habilidades sugeridas na BNCC, podem ser exploradas outras habilidades, conforme apresentado abaixo:



Sobre a temática dos animais, uma sugestão é trabalhar sobre os peixes.

Você pode utilizar o momento da contação de história para apresentar alguma literatura que aborda a temática do peixe.

Também é possível organizar uma aula prática, propondo a observação e manuseio de um peixe, bem como a construção de maquetes ou desenhos.

No experimento mostrado na figura 23, os estudantes tiveram contato com dois tipos de peixe: um de água doce e outro de água salgada. Exploraram as diferenças e semelhanças, como o tipo de pele, tamanho, cor e outras curiosidades que surgiram a partir das indagações da turma.

Figura 23 - Aula prática sobre peixes



Fonte: acervo pessoal da autora (2025)

Este tipo de aula é construída com as crianças, pois as dúvidas que surgem são as norteadoras para o decorrer da aula e para o professor pensar propostas de pesquisa e de novas investigações científicas.

No final da aula, foi sugerido aos estudantes desenharem o que haviam observado.



LEMBRETE

Todo o conteúdo deste módulo está disponível em Libras.



Clique aqui para
conteúdo em Libras

Figura 24 - Desenho após a aula prática



Fonte: acervo pessoal da autora (2025)

Com o uso de materiais não estruturados, neste caso papelão, os alunos construíram uma maquete sobre a respiração dos peixes.

Figura 25 - Construção de maquete



Fonte: acervo pessoal da autora (2025)

A partir deste exemplo dos peixes, você pode propor uma aula sobre anatomia de um determinado animal, podendo comparar um animal com outro. Claro que aqui estamos falando em trabalhar a anatomia dos animais em uma linguagem acessível às crianças dos anos iniciais.

As experiências científicas de observação prática servem para que as crianças reflitam sobre resoluções de problemas, criem hipóteses e compreendam sobre si e o mundo. Os estudos sobre seres vivos são grandes guarda-chuvas para outros assuntos como, por exemplo, a anatomia comparada. No experimento da Figura 26, os estudantes estão analisando e realizando a comparação entre o coração de um boi e de uma galinha.

Figura 26 - Comparação entre coração de boi e coração de galinha



Fonte: acervo pessoal da autora (2025)

O debate durante este experimento foi riquíssimo. Envolveu desde a comparação do tamanho de cada animal, do tamanho do coração de cada um, bem como de outros órgãos, chegando até o consumo deste tipo de alimento pelo homem.

Outras temáticas que podem ser exploradas seriam: tipos de respiração dos animais, habitat de cada um, os sistemas comparados etc.

De forma interdisciplinar, na geografia o professor poderá propor estudar os ambientes onde cada animal vive e, na Língua Portuguesa, trabalhar a produção de histórias escritas, sinalizadas ou dramatizadas.

4.5 Plantas - 2º ano

Sobre esta temática, o professor poderá trabalhar os diferentes tipos de plantas, suas partes e a função de cada planta na natureza.

UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
Vida e evolução	Plantas	(EF02CI06) Identificar as principais partes de uma planta (raiz, caule, folhas, flores e frutos) e a função desempenhada por cada uma delas, e analisar as relações entre as plantas, o ambiente e os demais seres vivos.

Além das habilidades sugeridas na BNCC, podem ser exploradas outras habilidades, conforme apresentado abaixo:



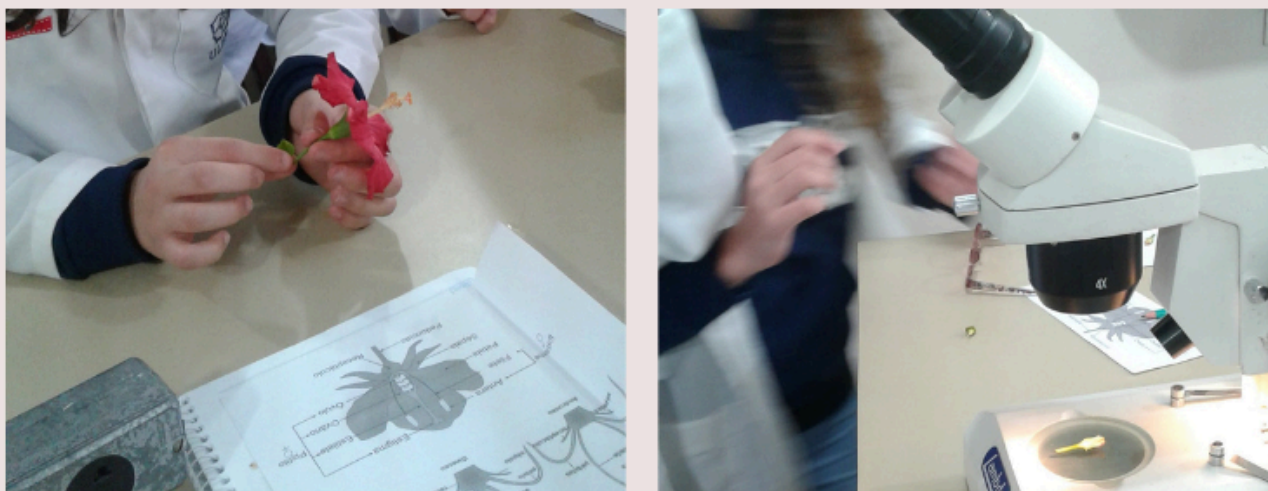
Uma proposta para o estudo do tema Flores é trabalhar com a dissecação de flores, que oportuniza às crianças explorar as partes de uma flor.

Antes do momento prático de observação das flores, é importante que as crianças já tenham estudado, na teoria, as partes de uma flor, conheçam os sinais e a escrita de cada parte.

Pode-se iniciar o momento prático com a coleta de flores, que poderá ser feita no pátio da escola ou ser solicitado que as crianças tragam uma flor de casa.

Através do uso de microscópio e lupa, sugerir que as crianças observem os detalhes de cada parte constituinte da flor. Caso você não tenha esses materiais, poderá propor a observação a olho nu, orientando que as crianças observem, atentamente, cada parte da flor.

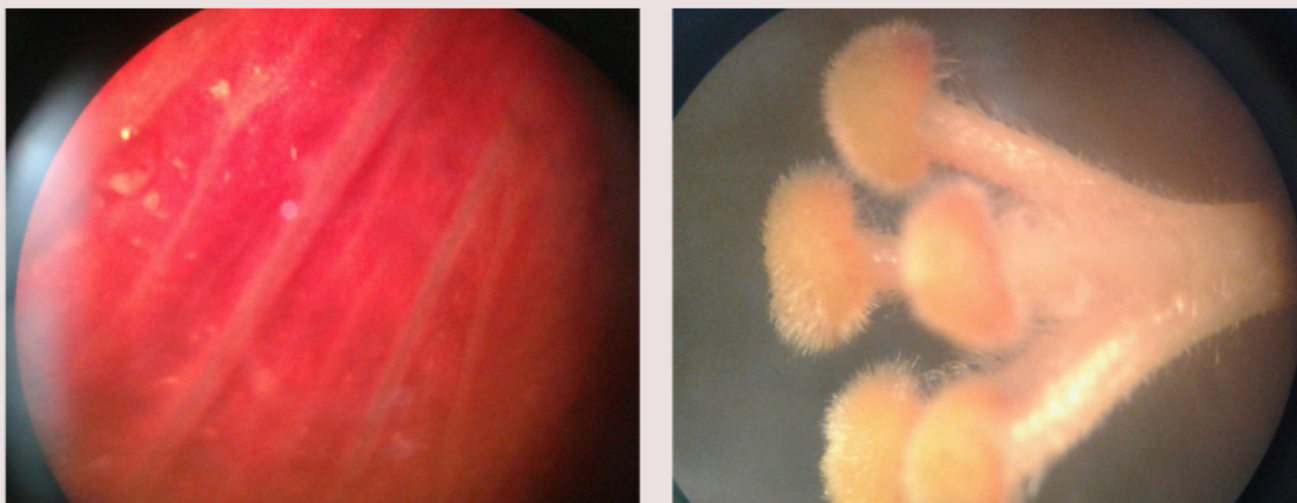
Figura 27 - Alunos observando as partes da flor no microscópio



Fonte: acervo pessoal da autora (2025)

A partir do que observaram, os alunos poderão registrar através de desenhos ou fotos o que o microscópio/lupa mostra.

Figura 28 - Registro dos alunos sobre o que observaram



Fonte: acervo pessoal da autora (2025)

Pensando na interdisciplinaridade, em geografia podem ser explorados conceitos como o tipo de vegetação. Em Língua Portuguesa, a descrição do que foi observado através de relatórios escritos ou em forma de apresentação de trabalhos, onde cada aluno explica a sua observação para os colegas.

4.6 Nutrição do organismo - 5º ano

O trabalho com esta temática envolve dialogar sobre o processo de nutrição do corpo, do qual participam os sistemas digestório e respiratório. Envolve também os hábitos alimentares, que influenciam para uma boa nutrição.

UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
Vida e evolução	<p>Nutrição do organismo</p> <p>Hábitos alimentares</p> <p>Integração entre os sistemas digestório, respiratório e circulatório</p>	<p>(EF05CI06). Selecionar argumentos que justifiquem por que os sistemas digestório e respiratório são considerados corresponsáveis pelo processo de nutrição do organismo, com base na identificação das funções desses sistemas.</p>

Além das habilidades sugeridas na BNCC, podem ser exploradas outras habilidades, conforme apresentado abaixo:



Como atividade prática para trabalhar esta temática, sugerimos a construção de um sistema digestório com material não estruturado onde, após montarem o sistema, os alunos identificam cada parte que o constitui e fazem o caminho dos alimentos.

Pode-se utilizar bolinhas de papel que representam os alimentos. Assim, de forma visual, os alunos simulam o caminho dos alimentos até o estômago.

Figura 29 - Construção do sistema digestório



Fonte: acervo pessoal da autora (2025)

Após finalizado, o trabalho pode ficar exposto no laboratório de ciências da escola ou na biblioteca, beneficiando outras turmas, que podem também experimentar, de forma prática, o processo de digestão dos alimentos.

Ao estudar o sistema digestório, assuntos como os hábitos alimentares saudáveis podem emergir, pois estão relacionados.

Você pode propor às crianças experimentarem o consumo de alimentos na sua forma integral, com casca e bagaço.

Também é possível envolver as famílias e propor a realização de receitas que envolvam alimentos saudáveis e integrais. Na experiência que a autora realizou com seus alunos, o resultado foi muito além do esperado e promoveu o envolvimento da família na atividade. As famílias auxiliaram nas receitas, enviando fotos e filmagens dos alunos produzindo os alimentos em casa.

Figura 30 - Preparação de um chá com as cascas da maçã



Fonte: acervo pessoal da autora (2025)

Muitas famílias relataram que este momento de preparo de uma receita com seus filhos foi especial, pois puderam observar as habilidades que eles dominavam, algo que não haviam percebido no dia a dia, além de propiciar momentos de aproximação e afeto.

Ao finalizarem as receitas com a família, as crianças trouxeram as receitas para a aula e compartilharam com os colegas, proporcionando um momento de desenvolvimento de vocabulário e integração.

Nesta atividade, também foi possível integrar conteúdos da Geografia, explicando o cultivo dos alimentos e a oferta de alimentos no mundo, além da cultura e dos hábitos alimentares de cada região.



Saiba mais:

No Instagram [@prof.andressabio](#), a professora Andressa Oliveira compartilha ideias e sugestões de aulas para o ensino criativo de ciências.

No Instagram [@biofeltros](#), organizado pela professora Débora Mattos, você encontra ideias e modelos para elaborar materiais didáticos de ciências para as suas aulas.

Veja alguns exemplos de materiais compartilhados pelas professoras:



4.7 Atividades Avaliativas

Como já mencionado, a acessibilidade visual se faz potente frente ao aprendizado para o público surdo. As atividades avaliativas poderão conter este recurso, mas devemos lembrar que muitas crianças surdas ingressam na escola com déficit de conhecimento na sua língua materna, a língua de sinais.


Portanto, as atividades avaliativas devem incentivar as crianças a se expressarem em Libras todos os dias, assim como fazer o uso da Língua Portuguesa escrita.


É importante que o professor esteja atento, oportunizando e promovendo diferentes formas de avaliação, para que o aluno expresse o que aprendeu, seja de forma visual, em língua de sinais ou em português escrito.


Algumas formas de avaliação aliam imagens e escrita de forma bem simples, como a apresentada abaixo:

Figura 31 - Exemplo de atividade avaliativa

A escamas é um tipo de "pele" nos répteis. Quais animais abaixo tem esse tipo de pele? APENAS UMA RESPOSTA * 1 ponto


☐ Letra A


☐ Letra B

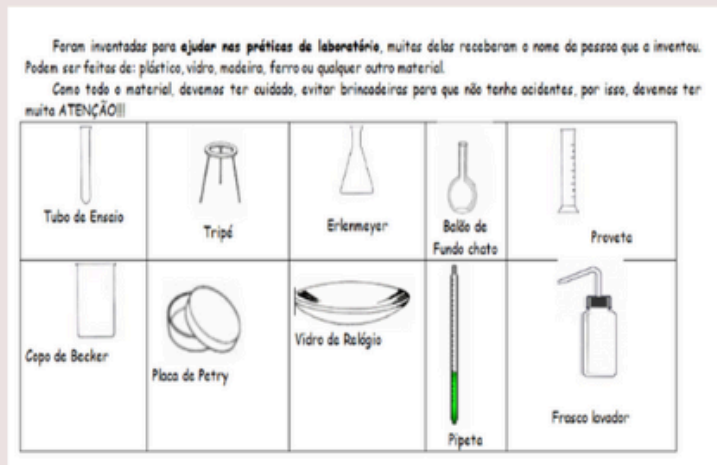

☐ Letra C

Fonte: acervo pessoal da autora (2025)

Assim como apresentamos no exemplo da receita da pipoca, onde foi construído o conceito com diversas abordagens: visual, escrita e prática, as provas práticas são outro recurso necessário.

Neste exemplo aqui, o educando relaciona objeto e o nome na língua portuguesa sendo que este conteúdo já foi ensinado em sala de aula de forma teórica e prática.

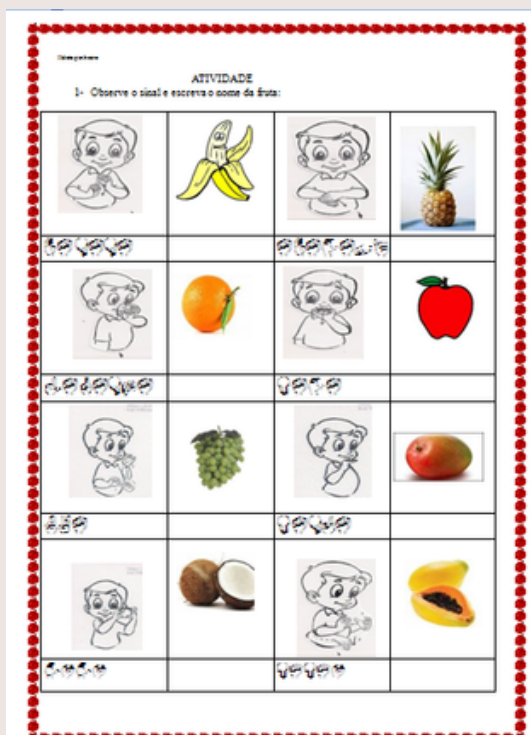
Figura 32 - Atividade avaliativa relacionado objeto e seu nome



Fonte: acervo pessoal da autora (2025)

No exemplo de atividade abaixo, o vocabulário sobre os alimentos é revisado. Os desenhos podem ser substituídos pelas fotos dos alunos ou por imagens do professor sinalizando.

Figura 33 - Atividade avaliativa sobre os alimentos



Fonte: Pinheiro (2017)



Saiba mais:

O artigo *Ensino de ciências para estudantes surdos: reflexões de uma coordenadora e de uma professora* teve como objetivo compreender as questões que envolvem a educação de surdos na visão de profissionais atuantes em uma escola para surdos. A coordenadora defende a necessidade de inclusão dos estudantes surdos nas escolas regulares e discute sobre as ações da escola de surdos para atendimento do estudante e seus familiares. A professora relata as dificuldades encontradas na docência para surdos: a falta de sinais na Libras para termos da área de Ciências e a ausência de materiais didáticos adaptados para estudantes surdos.



Ensino de ciências para estudantes surdos



LEMBRETE

Todo o conteúdo deste módulo está disponível em Libras.



Clique aqui para
conteúdo em Libras

Considerações finais

A área de Ciências da Natureza possui uma gama de possibilidades, sejam elas práticas ou teóricas, visando a compreensão, a interpretação e a capacidade de atuar no mundo.

Este material teve como proposta auxiliar você, professor, na sua atividade docente com alunos surdos dos anos iniciais. As ideias apresentadas tiveram o intuito de provocá-lo a pensar e criar outras estratégias e metodologias, para além das que apresentamos.

Você estudou que o ato de ensinar Ciências da Natureza para os anos iniciais necessita de diferentes estratégias de ensino que vão desde recursos visuais aliados à teoria, passando por produções de vídeos e sinalários, até a interdisciplinaridade. Materiais com apelo visual, incentivo ao desenvolvimento da língua de sinais, através da apresentação de trabalhos e debates em sala de aula, foram apontados como alternativas metodológicas para as aulas de ciências.

A comunicação é um fator determinante para o aprendizado do estudante surdo, especialmente na área da educação científica. As propostas apresentadas e as sugestões de aulas procuraram enfatizar a Língua Brasileira de Sinais como elemento primordial para a compreensão dos conceitos científicos. Estudantes com pouco domínio de Libras precisam ter o contato com os conceitos de ciências através do mediador bilíngue, que apresenta os sinais dos conceitos, juntamente com materiais visuais e exemplos práticos. O ensino da teoria aliada à prática foi demonstrado com propostas exemplificadas com imagens e explicações teóricas aliadas à Base Nacional Comum Curricular (BNCC) na área de Ciências da Natureza para anos iniciais.

Por fim, sugerimos outros materiais para sala de aula e para o conhecimento do professor com relação ao ensino de estudantes surdos. Acreditamos que este material seja uma porta de entrada para a educação de surdos, mas devemos entender que todas as formas de ensino são válidas e que cada professor deve avaliar, dentro da sua realidade, as melhores estratégias de ensino.

Esperamos que suas práticas, inspiradas neste material, sejam enriquecedoras e acessíveis!!

Referências

BANDEIRA, Denise. **Materiais Didáticos**. Curitiba: IESDE, 2009.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 02 ago. 2025.

ASSIS, Machado de. Primas de Sapucaia. **Gazeta de notícias**, out. 1883. Disponível em: <https://machadodeassis.net/texto/primas-de-sapucaia/29577/>. Acesso em: 31 jul. 2024.

BRASIL. **Lei nº 14.191, de 3 de agosto de 2021**. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para dispor sobre a modalidade de educação bilíngue de surdos. Brasília, 2021. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2021/Lei/L14191.htm. Acesso em: 02 ago. 2025.

CAMPELLO, Ana Regina e Souza. **Aspectos da visualidade na educação de surdos**. 2008. 245f. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Ciências da Educação. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

CORRÊA, Ygor; VIEIRA, Maristela Compagnoni; SANTAROSA, Lucila Maria Costi; BIASUZ, Maria Cristina Villanova. Tecnologia Assistiva: a inserção de aplicativos de tradução na promoção de uma melhor comunicação entre surdos e ouvintes. **Renote**, Porto Alegre, v. 12, n. 1, 2014. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/49824>. Acesso em: 2 ago. 2025.

CRUZ, Carina Rebello. **Consciência fonológica na Língua de Sinais Brasileira (Libras) em crianças e adolescentes surdos com início da aquisição da primeira língua (Libras) precoce ou tardio**. 2016. 209 f. Tese (Doutorado em Linguística Aplicada) – Programa de Pós-Graduação em Letras, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

DIAS, Nelson. **Translinguagem e processos de coconstrução de sentidos com estudantes surdos no ensino de ciências**. 2021, 223f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências) – Programa de pós-graduação em Ensino de Ciências, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2021.

FELTRINI, Gisele Morisson. **Aplicação de modelos qualitativos à educação científica de surdos**. 2009, 222f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências, Universidade de Brasília, Brasília, 2009. Disponível em: https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/6204/1/2009_GiseleMorissonFeltrini.pdf. Acesso em: 24 jul. 2025.

GOLDFELD, Márcia. **A criança surda: linguagem e cognição numa perspectiva sóciointeracionista**. São Paulo: Plexus, 2002.

GUIMARÃES, Fernanda Pereira. **Estudo e desenvolvimento de um material didático acessível para ensino de ciências para estudantes surdos**. 2023, 77 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas) - Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Santo Antônio da Patrulha, 2023. Disponível em: <https://argo.furg.br/?BDTD13713>. Acesso em: 13 jun. 2025.

LACERDA, Cristina Broglia Feitosa de. A inclusão escolar de alunos surdos: o que dizem alunos, professores e intérpretes sobre esta experiência. **Cadernos CEDES**, Campinas, v. 26, n. 69, p. 163-184, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ccedes/a/KWGSm9HbzsYT537RWBNBcFc/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 24 jul.2025.

MENDES, Renata Maria Oliveira. **O uso de material didático como ferramenta inclusiva para alunos surdos**. Orientadora: Profa. Dra. Lia Maris Orth Ritter Antikeira. 2018. 62f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Curso Superior de Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Naturais, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2018. Disponível em: http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/16616/1/PG_COLIC_2018_1_10.pdf. Acesso em: 27 jul.2025.

MORAN, José Manuel. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. In: MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, SP: Papirus, 2000. p.11-65.

OLIVEIRA, Raquel Gusmão; SIMIONATO, Marlene Aparecida W.; NEGRELLI, Maria Elizabeth; MARCON, Sônia Silva. A experiência de famílias no convívio com a criança surda. **Revista Acta Scientiarum. Health Sciences**, Maringá, v. 26, n. 1, p. 183-191, 2004. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciHealthSci/article/view/1658/1072>. Acesso em: 02 ago. 2025.

OLIVEIRA, Walquíria D. de; BENITE, Anna M. Carvalho. Aulas de ciências para surdos: estudos sobre a produção do discurso de intérpretes de LIBRAS e professores de ciências. **Revista Ciência & Educação**. Bauru, v.21, n.2, p.457-472, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/ptRBBNNwrCGdQKZv3FZvVMg/>. Acesso em: 25 jul. 2025.

PICANÇO, Lucas Teixeira; ANDRADE NETO, Agostinho Serrano de; GELLER, Marlise. O ensino de física para surdos: o estado da arte da pesquisa em educação. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Bauru, v.27, e0123, p.391-410, jan./dez. 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbee/a/sv54VxBKCtHBn66kWPq6dyL/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 02 ago. 2025.

QUADROS, Ronice Müller de; SCHMIEDT; Magali L. P. **Ideias para ensinar português para alunos surdos**. Brasília, DF: [MEC], 2006. Disponível em: <https://gedh-uerj.pro.br/documentos/ideias-para-ensinar-portugues-para-alunos-surdos/>. Acesso em: 26 jul.2025.

RIBEIRO, Veridiane; BENAITE, Gabriela M. A difícil tarefa do Papel mãe de surdo e tradutora-intérprete de Libras/Português: desafios e conquistas. **Organon**, Porto Alegre, v. 38, n. 76, 2023. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/organon/article/view/134093>. Acesso em: 19 jul. 2025.

SANTOS, Silvana Maria Aparecida Viana et al. Tecnologia e educação: desafios e perspectivas na prática docente. **REASE - Revista Ibero-Americana de Humanidades**. São Paulo, v. 11, n. 3, p. 268-275, mar. 2025. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/18342/10604>. Acesso em: 30 jul. 2025.

SILVA, Débora Juliana da; NOBRE, Suelen Bomfim. A educação científica nos anos iniciais do ensino fundamental: olhares e reflexões sobre o letramento científico. **Pesquisa em foco**, São Luís, v.26, n.1, p.29-52, jan./jun. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.18817/pef.v26i1.2630>. Acesso em: 27 jul. 2025.

SILVA, Wagner Rodrigues. A educação científica como abordagem pedagógica e investigativa de resistência. **Trabalhos em Linguística Aplicada**, Campinas-SP, v.59, n.3, p.2278-2308, set./dez.2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/01031813829221620201106>. Acesso em: 01 ago. 2025.

SKLIAR, Carlos. Um olhar sobre o nosso olhar acerca da surdez e as diferenças. In: SKLIAR, Carlos (org.) **A surdez**: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Mediação, 2001.p.5-7.

STUMPF, Marianne. **Aprendizagem de Escrita de Língua de sinais pelo sistema SignWriting**: Línguas de sinais no papel e no computador. 329f, 2005. Tese (Doutorado em Informática na Educação) - Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação, Universidade Federal de Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005. Disponível em:

<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/5429/000515254.pdf?sequence=1> .

Acesso em: 25 jul.2025.

Ficha técnica

Conteúdo

Fernanda Pereira Guimarães (cap. 1, 3 e 4)

Andriele Maria Pauli (cap.2) (agosto 2025)

Design instrucional

Caroline Lengert

Design gráfico

Jennifer Patricio Candido

Equipe de Tradução

Tradutores Surdos

Gabriel Finamore de Oliveira

Nicolý Danielski dos Santos

Nicolly Neves

Tradutores Ouvintes

Jairo Nunes de Oliveira Neto

Victor Hugo Lima Nazario

Tatiane da Silva Campos (coordenadora)

Edição de Vídeo

Andres Leonardo Salas Garces

Lincoln Santos da Rosa

Revisão dos vídeos em Libras

Ueslei Paterno

Revisão Textual

Ana Paula Flores



EDUCAÇÃO DE SURDOS NOS ANOS INICIAIS: CIÊNCIAS, MATEMÁTICA E HUMANAS



MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

