

# Guia para professores de **Química** de **estudantes surdos**



Débora da Silva Assunção Carvalho

## **Guia para professores de Química de estudantes surdos**

Guia desenvolvido como resultado da pesquisa apresentada ao Programa de Mestrado Profissional da Faculdade de Educação/FAE da Universidade Federal de Minas Gerais, como pré-requisito para a obtenção do título de Mestre em Educação e Docência.

**Orientador: Célio da Silveira Júnior**

**Co-orientador: Juarez Melgaço Valadares**



Ficha catalográfica

**Título:** Guia para professores de Química de estudantes surdos



**Autora:** Débora da Silva Assunção Carvalho

Design e Diagramação: Giovanna Fer.

1ª edição - Belo Horizonte: Março, 2023

**Autorização de publicação:**

Autorizo a divulgação ou reprodução total ou parcial deste trabalho por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.





# sumário

Sobre a autora	6
Introdução	8
Como usar esse guia	9

# 01

## Aspectos Gerais

Educação dos Surdos e o Ensino de Química	10
Cultura Surda	16

# 02

## Estratégias didáticas

28

# 03

## Recursos didáticos e materiais

32

# 04

## Abordagens Metodológicas

39

# 05

## Avaliação da Aprendizagem

44

# 06

## Relação Professor – Intérprete de Libras

51

# 07

## Planos de aulas acessíveis ao estudante surdo: Introdução à Ligação Química

58

# 08

## Orientações de comunicação – vocabulário básico no contexto educacional

64

# Sobre a autora



Iniciei meus estudos sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras em 1998 para possibilitar a comunicação com meu amigo Osmano e a inserção na comunidade surda, e em um mundo novo, uma outra perspectiva de vida e cultura.

O interesse sobre pesquisar na área da educação de surdos e o ensino da Química aconteceu durante os meus estudos na graduação, que culminou em 2009 em ter escolhido uma escola inclusiva que possuía turmas com estudantes surdos para o estágio de docência. A pesquisa desenvolvida para a conclusão da minha graduação foi intitulada: "O uso de classificadores<sup>1</sup> para a compreensão de conceitos químicos."

No período de 2011 a 2016 trabalhei como intérprete no Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - CEFET/MG no curso técnico de Eletrônica, onde acompanhei a jornada acadêmica de dois estudantes surdos e também foi possível participar de projetos de pesquisa que visavam à criação e dicionarização de léxicos em Libras na área de Arquitetura, Eletrônica e Química.

Em 2013 ao ser aprovada no concurso do estado de Minas Gerais passei a lecionar a disciplina de Química. Nas minhas turmas sempre haviam estudantes com deficiência, o que me instigou a pensar em como promover a inclusão e aprendizado daqueles jovens. Busquei ler mais sobre materiais didáticos acessíveis e abordagens metodológicas que pudessem ser estratégicas no processo de ensino e aprendizagem.

Buscando por aperfeiçoamento, em 2014 iniciei a especialização em Ensino de Ciências por Investigação (ENCI), pelo Centro de Ensino de Ciências e Matemática (CECIMIG/FAE/UFMG). O curso foi fundamental para modificar o processo de ensino e aprendizagem na sala de aula pela qual eu era responsável, proporcionando momentos mais participativos de discussão de conceitos, argumentação e, por fim, produção de conhecimentos.

---

<sup>1</sup> De acordo com Bernardino (2000), classificadores podem trazer a ideia de tamanho, volume e quantidade. Eles são muito utilizados para descrever ideias para as quais não há sinais específicos.

---

Durante a minha especialização em Ensino de Ciências por Investigação discutimos muito sobre a importância da interação em sala de aula, o envolvimento do estudante no processo de resolução de situações problema, sendo um participante ativo no processo. Pensando em uma sala de aula inclusiva, na qual as interações acontecem através da língua de sinais, os estudantes surdos para participarem dessas discussões precisam também sinalizar as ideias sobre os conceitos ali discutidos.

No ano de 2016 interrompi o exercício do magistério ao ser aprovada no concurso da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG para a função de Tradutora e Intérprete da Língua Brasileira de Sinais. Desde então tenho trabalhado como intérprete de Libras educacional em diversos níveis, do ensino fundamental 1 até o programa de pós-graduação do mestrado e doutorado. Nos últimos 3 anos estou direcionada ao curso de graduação em Química, área de minha formação inicial.

Todos esses anos trabalhando junto aos estudantes surdos mudou minha perspectiva sobre uma efetiva inclusão para esse público. Por ter a Libras conquistado uma grande visibilidade devido às legislações vigentes e divulgações midiáticas, forma-se um falso entendimento de que somente com a presença de um intérprete de Libras estamos garantindo a acessibilidade e o aprendizado dos estudantes surdos. É urgente pensarmos na formação dos profissionais envolvidos no processo de ensino e aprendizado em todos os níveis de escolarização, razão pela qual me dediquei ao curso do Programa de Mestrado Profissional da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, na linha de Ensino de Ciências que concluí em Março de 2023.

## Sobre a autora



Contato: [deborasassuncao@gmail.com](mailto:deborasassuncao@gmail.com)

# Introdução

Este Guia foi desenvolvido como resultado da pesquisa: **“Contribuições para a formação e atuação de professores de Química e de tradutores e intérpretes de língua de sinais no campo da educação de surdos”**, apresentada em Março/2023 ao Programa de Mestrado Profissional da Faculdade de Educação/FAE da Universidade Federal de Minas Gerais, como pré-requisito para a obtenção do título de Mestre em Educação e Docência. O trabalho consistiu em uma ampla pesquisa bibliográfica que possibilitou um aprofundamento na temática a fim de nortear as entrevistas semiestruturadas que foram realizadas com os especialistas: professores de Química e de Ciências bilíngues, e professores de Química do ensino superior que possuem experiência e pesquisa na área de educação de surdos. Para completar a análise de conteúdo foi acrescentado a minha experiência enquanto professora de química e intérprete de Libras.

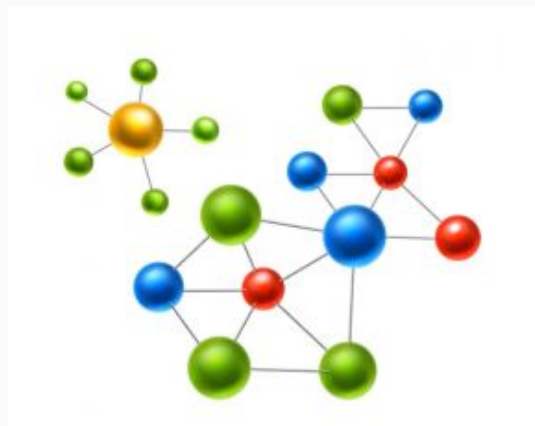
Nosso objetivo com essa publicação é que esse conhecimento seja amplamente divulgado e contribua na atuação dos professores nas turmas com estudantes surdos. Diante de uma sala de aula cada vez mais plural, conhecer e acolher os estudantes surdos em sua forma de expressar e compreender o mundo, tem sido imprescindível para promover o processo de ensino e aprendizado desses estudantes. Apresentamos neste guia conhecimentos acerca das especificidades linguísticas e culturais dos surdos, estratégias didáticas, recursos e abordagens metodológicas, avaliações da aprendizagem, que utilizadas em salas de aulas e tiveram importantes contribuições. Traremos nesse texto informações sobre a relação do professor com o intérprete de Libras, que é o profissional que auxiliará o docente no desenvolvimento de suas aulas, um plano de aula considerando os aspectos citados no decorrer do texto, e ao fim orientações de comunicação e vocabulários básicos em Libras para uso em sala de aula com foco na melhoria da relação professor - estudante surdo para que possibilite uma inclusão mais leve e efetiva.

Esperamos que esse guia sirva de incentivo para desenvolver boas práticas de ensino e produção de materiais que atendam às necessidades educacionais dos estudantes surdos.



## Como usar esse guia?

O presente guia tem foco nos professores de Química devido à pesquisa de mestrado realizada com esse público, entretanto pode ser utilizado pelos diferentes professores fazendo as adequações necessárias quanto ao conteúdo disciplinar. Estende-se também a outros usuários como por exemplo, coordenadores pedagógicos, e profissionais envolvidos no planejamento e execução de um plano de ensino para salas de aula que tenham alunos surdos. Dividimos o conteúdo de forma dinâmica para rápido acesso e fácil entendimento. Algumas partes contam com recursos digitais que podem ser acessados pelo link ou qrcode disponível, como os sites para uso dos recursos pedagógicos e os termos em Libras. O guia pode ser usado para planejamento de aulas, atividades e avaliações, assim como em sala, caso seja necessário consultar alguma informação no momento.



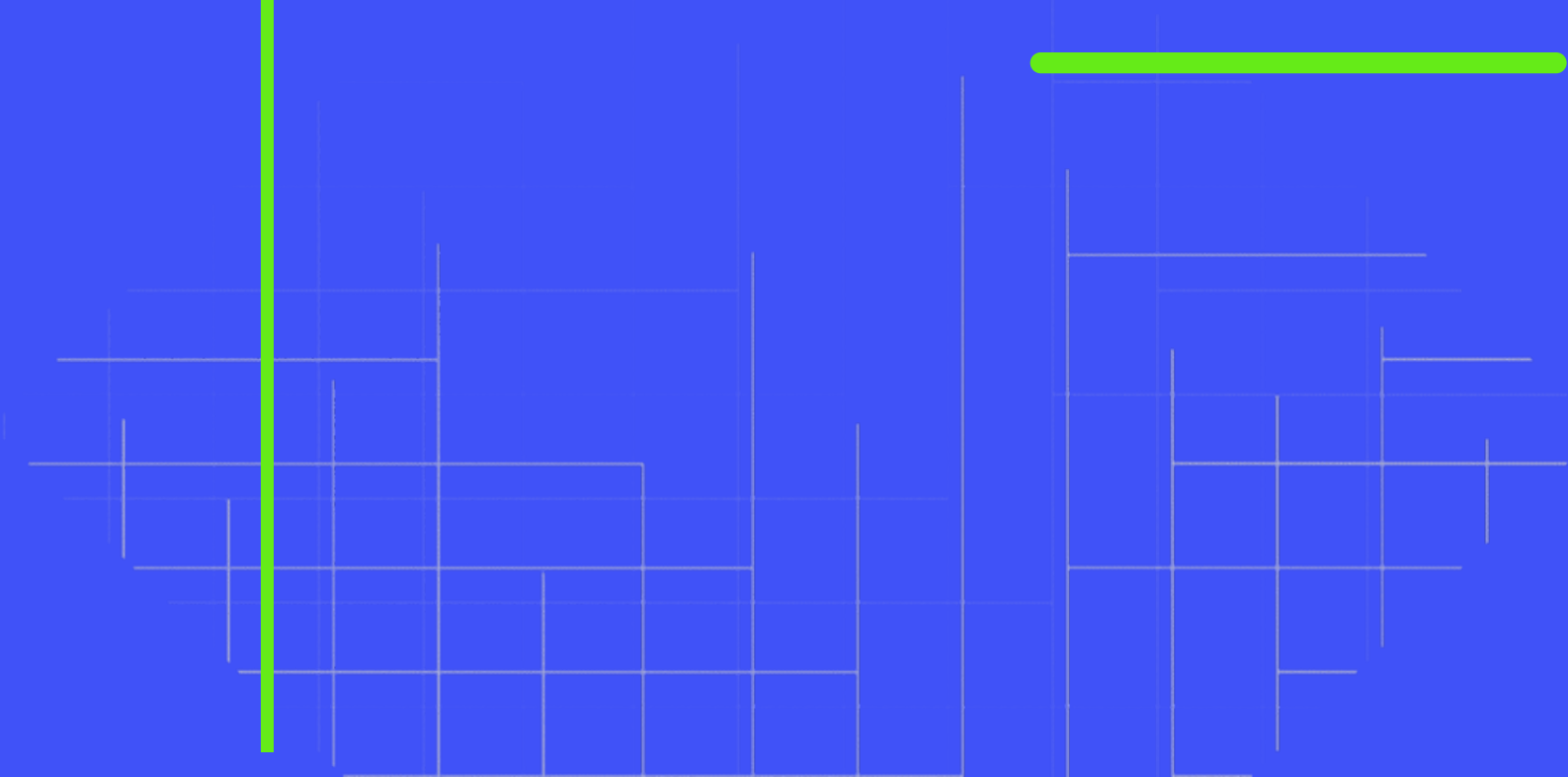
1 Aspectos Gerais

---

.1

# Educação dos Surdos e o Ensino de Química

---



# Educação dos Surdos e o Ensino de Química

A educação dos surdos no Brasil teve seu marco histórico com a vinda do professor surdo francês, Hernet Huet, em 1857, que a convite de Dom Pedro II inaugurou a primeira escola para surdos, chamada de Colégio Nacional para Surdos-Mudos, atual Instituto Nacional de Educação de Surdos- INES, localizado na cidade do Rio de Janeiro (VILELA, 2009).

Desde o início da educação de surdos tivemos várias mudanças de filosofia educacional, passando do oralismo (uso da fala e leitura labial para a comunicação), comunicação total (uso da fala, leitura labial, sinais e gestos), ao bilinguismo (reconhece a Libras como língua de instrução, natural e representativa da comunidade surda e o português escrito como segunda língua). A partir de 2002 a Libras passa a ser reconhecida com o status de língua e ter garantido o seu uso, quando foi aprovada a Lei Federal Nº 10.436/2002<sup>2</sup>, que declara em seu primeiro artigo:

Parágrafo único: Entende-se como Língua Brasileira de Sinais - Libras a forma de comunicação e expressão em que o sistema linguístico de natureza visual-motora, com estrutura gramatical própria, constituem um sistema linguístico de transmissão de ideias e fatos, oriundos de comunidades de pessoas surdas do Brasil (BRASIL, 2002).

Observamos o quão incipiente ainda são as políticas educacionais para os estudantes surdos, pois os instrumentos legais que asseguram o uso da língua pelo indivíduo, presença de intérprete de Libras, ensino da língua de sinais em cursos de formação de professores, dentre outros, datam apenas do ano de 2005, com a aprovação do Decreto Nº 5.626<sup>3</sup>.



Fonte: <https://www.camarainclusao.com.br/noticias/23-de-setembro-dia-internacional-da-lingua-de-sinais/>

O termo "Surdo" é definido como sendo o sujeito que compreende e interage com o mundo por meio de experiências visuais e possui a Libras como sua língua principal de comunicação.

Outro termo que também está presente nesse texto, é o "Ouvinte", que de acordo com Oliveira (2015) é uma palavra utilizada pelas pessoas surdas quando se remetem às pessoas com uma experiência auditiva-oral e não visual-espacial. Podendo também representar outros significados como por exemplo, "aquele que não entende o jeito surdo de ver e perceber o mundo, aquele que não sabe língua de sinais, que não reconhece as experiências visuais dos surdos como componente de uma cultura." (OLIVEIRA, 2015, p.55)

<sup>2</sup> Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/lt0436.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/lt0436.htm)

<sup>3</sup> Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm)

Quando se fala sobre a Educação dos Surdos, muitas pessoas a relacionam a um processo educacional fracassado. Carlos Skliar (2011) cita três justificativas impróprias para esse fracasso: “culpam-se os surdos, pela surdez; os professores ouvintes; os métodos de ensino, reforçando a necessidade de sistematizá-los ainda mais, tornando-os mais rigorosos e impiedosos com relação aos surdos.” Porém através das reflexões de Skliar vemos que não podemos dizer que algo foi um fracasso se os parâmetros não são os corretos. Ele diz que o que fracassou foram as representações ouvintistas<sup>4</sup> do que é o sujeito surdo. Trata-se de ver a educação através de suas potencialidades e não limitações:

As potencialidades, os direitos educacionais aos quais faço referência, são: a potencialidade da aquisição e desenvolvimento da língua de sinais como primeira língua; a potencialidade de identificação das crianças com seus pares e com os adultos surdos; a potencialidade do desenvolvimento de estruturas, formas e funções cognitivas visuais; a potencialidade de uma vida comunitária e de desenvolvimento de processos culturais específicos e, por último, a potencialidade de participação dos surdos no debate linguístico, educacional, escolar, de cidadania, etc. (SKLIAR, 2011, p.26)

As potencialidades visuais dos surdos não estão somente presentes devido à língua de sinais. Por causa da surdez, o povo surdo tem a percepção do mundo em seu entorno pela experiência visual, pois obtém todo o processamento das informações neste formato. Skliar (2011) justifica que devido a essa percepção do surdo, “a questão da didática, do conhecimento escolar quanto o não escolar, e a questão das interações que as regulam, devem ser criticamente discutidas e reconstruídas.” Para nós, professores, explorar as potencialidades visuais em nossa área de conhecimento, além de apresentar o conteúdo em Libras (seja professor bilíngue ou com a presença do intérprete de Libras), é fundamental para promover o acesso dos estudantes surdos aos conceitos científicos.

A inclusão dos surdos nas escolas regulares levantou uma discussão na comunidade surda por uma educação de qualidade e que respeite a especificidade linguística e cultural. O movimento em prol de uma educação bilíngue para os surdos começou a ser organizado, exigindo, conforme a legislação prevê, a criação de escolas ou classes de educação bilíngue, possibilitando assim maior aprendizado e autonomia dos indivíduos surdos.



---

<sup>4</sup> O ouvintismo trata-se de um conjunto de representações dos ouvintes, a partir do qual o surdo está obrigado a olhar-se e a narrar-se como se fosse ouvinte. Além disso, é nesse olhar-se, e nesse narrar-se que acontecem as percepções do ser deficiente, do não ser ouvinte, percepções que legitimam as práticas terapêuticas habituais. (SKLIAR, 2011, p. 15).

O movimento político da comunidade surda resultou em novas legislações que reforçaram a educação bilíngue como uma modalidade. Em 2014 a Lei Nº 13.005/14 aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) que apresenta a meta 4.7 de oferta de educação bilíngue, em Língua Brasileira de Sinais como primeira língua e na modalidade escrita da língua portuguesa como segunda língua. A Lei Nº 13.146/15<sup>5</sup> – Lei Brasileira de Inclusão que trata da inclusão da pessoa com deficiência, ratifica a necessidade do cumprimento do Decreto Nº 5.626/05, exigindo também a criação de classes bilíngues nas escolas regulares e escolas bilíngues. Mais recentemente tivemos a aprovação da Lei Federal Nº 14.191/21<sup>6</sup> que altera a Lei Nº 9.394/96 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, para dispor sobre a modalidade de educação bilíngue de surdos. Em nível estadual e municipal também tivemos a aprovação de leis Nº 23.773/21<sup>7</sup> e Nº 11.359/22<sup>8</sup>, que institui diretrizes para a criação de Escolas Bilíngues em Língua Brasileira de Sinais – Libras e Língua Portuguesa.

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)

A educação bilíngue para os surdos se refere ao direito que têm as crianças de serem educadas na sua língua natural – Libras. Sá (2011) reforça que os surdos têm direito a uma educação plena e significativa, uma escola que reflete sua situação sociolinguística, um ambiente linguístico apropriado para a aquisição natural da língua de Sinais. Perlin (2011) também afirma que a educação tem que seguir o caminho da identidade do surdo, com a presença do professor surdo, necessário ao desenvolvimento e valorização da identidade como sujeito surdo. Esses são alguns dos princípios da Pedagogia Surda, ou também denominada Pedagogia da Diferença que Perlin e Strobel (2008) apresentam como sendo a modalidade que os surdos mais almejam. Pois no momento em que o surdo é colocado em contato com sua diferença, ocorre a constituição da subjetividade ao jeito surdo de ser e as trocas culturais, e a educação acontece.

Porém ao observarmos a realidade educacional, vemos que ainda é escassa essa modalidade e temos muito caminho para a sua implementação efetiva. Além das leis e dos fomentos, é necessário que tenhamos propostas de currículos para as formações iniciais e continuadas dos professores que atuarão nas escolas ou classes bilíngues.

5 Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm)

6 Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2019-2022/2021/lei/l14191.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2019-2022/2021/lei/l14191.htm)

7 Disponível em: <https://leisestaduais.com.br/mg/lei-ordinaria-n-23773-2021-minas-gerais-institui-diretrizes-para-a-criacao%20-de-escolas-bilingues-em-lingua-brasileira-de-sinais-libras-e-lingua-portuguesa-na-rede-estadual-de-ensino>

8 Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/mg/b/belo-horizonte/lei-ordinaria/2022/1136/11359/lei-ordinaria-n-11359-%202022-institui-diretrizes-para-a-criacao-de-escolas-bilingues-em-lingua-brasileira-de-sinais-libras-e-lingua%20-portuguesa-na-rede-municipal-de-educacao-de-belo-horizonte-rme-bh>

No Decreto Nº 5.626/05, no capítulo IV e VI, quando se trata do uso e a difusão da Libras e da Língua Portuguesa para o acesso das pessoas surdas à educação e a garantia do direito à educação, podemos inferir algumas questões que são relevantes para os docentes das salas de aulas com estudantes surdos. É apresentada a necessidade de conhecimento acerca da singularidade linguística do surdo, devido a aquisição da língua portuguesa como segunda língua (L2). O mecanismo de avaliação precisa ser coerente com o aprendizado da L2, na correção das provas escritas, valorizando o aspecto semântico. Também propõe que seja desenvolvido e adotado alternativas para a avaliação de conhecimentos expressos em Libras pelo estudante surdo, e a utilização de equipamentos e recursos didáticos para apoiar o processo de ensino. A difusão e o uso da Libras devem ser apoiados no ambiente escolar inclusive com a oferta de cursos, promovendo as interações entre os estudantes surdos e toda a comunidade escolar.

O envolvimento dos estudantes nas atividades da sala de aula deve ser sempre fomentado pelos professores, pois é de conhecimento a importância dada às interações em ambiente educacional para que o processo de ensino aprendizagem seja alcançado. Segundo Vigotski (1995), o pensamento conceitual é construído através das interações sociais que se fazem entre os sujeitos, sendo a partir dessas interações que o indivíduo se apropria dos conceitos e passa a utilizá-los.

Carvalho (2017) em sua investigação sobre a apropriação da sinalização científica por surdos, relata que durante os eventos de comunicação propostos em sua pesquisa, foi possível acompanhar a compreensão dos conceitos ensinados e as adaptações que os alunos fizeram para se referirem aos termos científicos, desenvolvendo sinais que remetiam à forma do modelo ou à explicação dada pelo professor. Reafirmando a importância da utilização de metodologias que favoreçam os aspectos visuais e os momentos de discussão, para que os estudantes surdos tenham as referências necessárias para subsidiar as falas sinalizadas.

Em um relato de experiência sobre a ministração de um minicurso com o objetivo de formar professores para o processo de ensino e aprendizagem de química com estudantes surdos, Fernandes & Reis (2019) ressaltam três pontos fundamentais:

...a construção de metodologias didáticas, que deve considerar o potencial visual do aluno surdo; o processo de avaliação, que precisa estar em acordo com as características do processo inclusivo; e o que denominamos contrato pedagógico, que é a fundamental relação que precisa existir entre o professor, seu aluno e o intérprete de Libras. (FERNANDES & REIS, 2019, p.7)

Outra questão que precisamos considerar quando falamos de salas de aulas inclusivas é a presença de outro profissional além do professor: o intérprete de Libras. Segundo Oliveira & Benite (2015), muitas vezes tanto o professor quanto o intérprete ainda não estão preparados para atuarem juntos nesse processo. Fernandes & Reis (2019) defendem, como um dos pontos fundamentais para tratar do ensino de química com foco no aluno surdo, o “contrato pedagógico”, que é essa relação entre o professor, seu aluno e o intérprete de Libras:

Assim, reconhecemos que o intérprete exerce uma função primordial, que permite a intermediação dos conhecimentos em sala de aula, contudo, é muito importante que o professor saiba que não é papel do intérprete assumir o aluno como seu. É o professor que precisa admitir a responsabilidade da aprendizagem do seu aluno surdo, bem como, o próprio aluno surdo tem que estar mobilizado para a construção do seu conhecimento junto ao professor. É necessário que uma estreita relação esteja bem estabelecida entre professor e intérprete a fim de que haja uma troca de saberes e juntos contribuam com o processo de aquisição de conhecimento do aluno surdo. (FERNANDES & REIS, 2019, p.9)

Para o ensino dos conceitos científicos e a interpretação para a Libras, é preciso estabelecer estratégias, visto que o vocabulário da Libras no âmbito da terminologia química ainda é relativamente pequeno. Muitos termos/sinais ainda não foram desenvolvidos, sendo que vários estudos como, por exemplo, os de Carvalho (2017), Fernandes (2016), Saldanha (2011) e Souza & Silveira (2011) discutem sobre essa questão, e apontam que a falta de correspondentes de termos técnicos em Libras compromete parcialmente o processo de ensino e aprendizado com o estudante surdo.

---

A química apresenta uma exigência de abstração para que o aluno compreenda diversos conceitos e isso acrescenta uma complexidade para o ensino. Por isso várias pesquisas no âmbito do ensino da química têm apresentado propostas de abordagens diferenciadas para minimizar as dificuldades de aprendizagem dos estudantes, como o Ensino por investigação, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em resolução de problemas etc.

1

Aspectos Gerais

---

.2

# Cultura Surda





# Cultura Surda

Ao apresentarmos este capítulo sobre a Cultura Surda estamos falando em uma cultura que não é uma imagem especular da cultura ouvinte, é uma cultura que tem sua própria historicidade, processo e produções como diz Skliar (2013).

O pesquisador britânico surdo – Paddy Ladd, é um grande colaborador para o campo dos Estudos Surdos<sup>9</sup>. Ele discute questões fundamentais relacionadas à cultura surda, ao reconhecimento da pessoa como um ser culturalmente completo, afirmando também que existe uma “Maneira Surda” (“Deaf Way”), ou maneiras, de pensar, de ver o mundo, ou seja, Epistemologias Surdas.” (LADD, 2013, p.19).

“... maneiras Surdas de estar no mundo, de conceber esse mundo e o seu lugar ali (tanto na realidade como potencialmente). Acabará por se verificar que um dos aspectos cruciais dessa epistemologia é não ser apenas definida por oposição, mas examinar e apresentar a natureza e a importância das relações entre as pessoas Surdas entre si.” (LADD, 2013, p.35)

Na jornada de compreender melhor o sujeito surdo, trago como referência o livro da professora Karin Strobel: “As imagens do outro sobre a cultura surda”. Uma publicação muito importante nos Estudos Surdos, onde a autora, por ser surda, escreve com propriedade e nos leva a construir outro olhar sobre os surdos, apresentando experiências que muitos não sabem que fazem parte da cultura. Strobel (2009) define cultura surda da seguinte forma:

É o jeito de o sujeito surdo entender o mundo e de modificá-lo a fim de se torná-lo acessível e habitável ajustando-o com as suas percepções visuais, que contribuem para a definição das identidades surdas e das “almas” das comunidades surdas. Isto significa que abrange a língua, as ideias, as crenças, os costumes e os hábitos do povo surdo. (STROBEL, 2009, p.27)

---

<sup>9</sup> Oliveira (2020) afirma que os “Estudos Surdos promovem a estruturação de conceitos a respeito da comunidade surda realizados sobretudo pelos surdos”.

Outros dois conceitos importantes que Strobel (2009) apresenta é o de comunidade surda e povo surdo. A comunidade surda é composta não só por surdos, mas também pessoas ouvintes que podem ser: membros da família, intérpretes de Libras, professores, amigos ou outras pessoas ou profissionais que participam ou compartilham dos mesmos interesses em um determinado local. Então podemos ter várias comunidades surdas que se reúnem, por exemplo: nas associações de surdos, nas igrejas, nas federações de surdos, entre outros lugares. O termo Povo Surdo se refere somente aos sujeitos surdos, apesar de estarem ou não na mesma localização, mas que estão conectados por uma origem, “por um código ético de formação visual, independentemente do grau de evolução linguística, tais como a língua de sinais, a cultura surda e quaisquer outros laços.”

Paddy Ladd, em 1990, desenvolve o conceito “Deafhood”, que traduzido para o português é representado pela palavra “Surdidade”, um termo que visa representar a existência coletiva surda, um processo no qual os indivíduos surdos chegam a efetivar sua identidade surda. Oliveira (2020) apresenta a Surdidade como um artefato cultural em sua tese, e explica que faz essa classificação baseada em quatro fatores:

- (i) meu convívio com a comunidade surda desde a infância me faz compreender que é a Surdidade que leva os surdos a se encontrarem nas festas de aniversários, nas festas das associações de surdos, nos encontros semanais das associações de surdos, nos seminários. O surdo, como surdo, necessita do outro surdo para se encontrar, para se conhecer, para se fazer entender e para entender o mundo. (ii) as entrevistas com os professores surdos comprovam que a Surdidade abrange o processo de composição de identidade dos surdos; (iii) as conquistas legais atuais da comunidade surda são em razão da Surdidade coletiva plantada nas associações de surdos que floresceram nos movimentos surdos; (iv) os Estudos Surdos trazem Surdidade como conhecimento epistemológico necessário à formação dos profissionais que se dispõem a trabalhar com a comunidade surda. (OLIVEIRA, 2020, p.87)

Conhecer as narrativas surdas nos aproxima do conhecimento histórico cultural dos surdos, e aprofundar os estudos sobre a surdidade, que é o que move as relações construindo o “ser surdo”, nos possibilita compreender a celebração da “surdez”. Ladd (2013) fala que “ao utilizar as suas belas línguas, eles criam um ambiente linguístico e cultural ao qual atribuem tanto conforto como orgulho” (LADD, 2013 p.15). Ele afirma também que os surdos que utilizam da língua de sinais só poderão sentir-se em “casa” na sociedade majoritária, quando esta aprender e passar a utilizar a língua de sinais, pois para eles a “casa” é a comunidade surda.

Para prosseguir nesse descortinar da cultura do povo surdo, citaremos mais alguns artefatos culturais que se referem não somente a materialismos culturais, mas também ao que o sujeito produz “com seu modo de ser, ver, entender e transformar o mundo” (Strobel 2009), apresentados por Strobel em seu livro.

## I Artefato cultural: experiência visual

---

As pessoas surdas têm a percepção do mundo, dos acontecimentos, principalmente pela experiência visual, a partir dessa vivência que os conhecimentos vão sendo construídos. Como por exemplo: “latidos de um cachorro” são percebidos por meio dos movimentos da boca e da expressão corpóreo-facial bruta do animal; quando alguma coisa cai ao chão, não é identificada pelo barulho que faz, mas pelas alterações ocorridas no ambiente (STROBEL, 2009).

Strobel (2009) cita uma situação que aconteceu junto ao seu namorado ouvinte, que por ocasião de seu aniversário queria fazer uma surpresa para ela e a levou a um restaurante bem romântico, ambiente escuro, com velas e flores no centro da mesa. Devido à baixa luminosidade, fumaça das velas e por haver um violonista ao fundo fazendo movimentos repetitivos ao tocar uma música, ela ficou irritada e perdia a concentração por não conseguir enxergar o rosto de seu namorado, para fazer a leitura labial. Eles resolveram sair daquele ambiente e ir para outro restaurante. Ou seja, muitos estímulos visuais podem ocasionar uma poluição visual que para o surdo se torna incômodo.

Outra experiência frustrante que a autora menciona ocorreu em um aeroporto enquanto aguardava ser chamada na sala vip, porém quando lembraram dela o avião já havia partido há 3 horas. Na época desse incidente a maioria dos informes nos aeroportos eram fornecidos por microfone e não por painel eletrônico como atualmente. Este dispositivo tecnológico contribuiu para a acessibilidade dos surdos, e hoje eles conseguem ter acesso aos informes visualizando o display utilizado em bancos, aeroportos, clínicas e hospitais. Anteriormente, os surdos precisavam ficar ao lado de quem chamava ou depender de outra pessoa ouvinte para poder avisá-lo quando era chegada a sua vez.

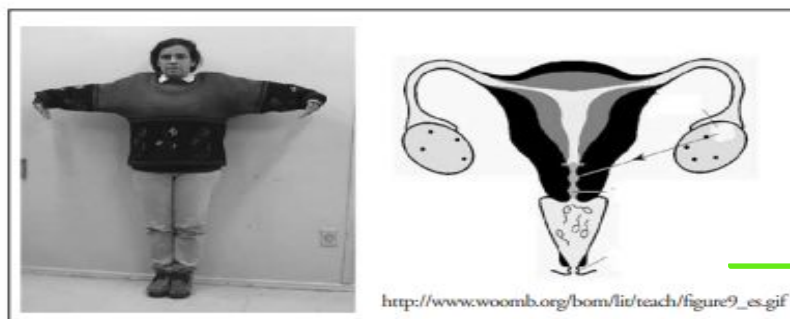
Algumas atitudes são muito valorizadas pelos surdos quando se fala em percepção visual: durante uma conversa, ficar frente a frente, a uma distância confortável aos olhos; não virar de costas enquanto está em interação (virar de costas é considerado um insulto ou desinteresse); não cortar o espaço visual e não ficar como obstáculo no meio de uma interação em língua de sinais (considerado falta grave de educação caso ocorra isso ocorra).

Em um diálogo em Libras, a expressão facial e corporal pode indicar tempos verbais, reforçar alguma ideia que está sendo transmitida. Para os surdos oralizados - aqueles que se comunicam através da leitura labial e da fala, também há a presença desse artefato cultural visual, e sua comunicação se dá pela leitura dos movimentos dos lábios do interlocutor.

Cito um trecho do artigo de Quadros (2003) no qual ela explica como é ampla a experiência visual para os surdos:

As experiências visuais são as que perpassam a visão. O que é importante é ver, estabelecer as relações de olhar (que começam na relação que os pais surdos estabelecem com os seus bebês), usar a direção do olhar para marcar as relações gramaticais, ou seja, as relações entre as partes que formam o discurso. O visual é o que importa. A experiência é visual desde o ponto de vista físico (os encontros, as festas, as estórias, as casas, os equipamentos...) até o ponto de vista mental (a língua, os sonhos, os pensamentos, as ideias...). Como consequência é possível dizer que a cultura é visual. As produções linguísticas, artísticas, científicas e as relações sociais são visuais. (QUADROS, 2003. p.93)

Para a área educacional é importante conhecer as potencialidades desse artefato cultural, implementando no currículo a perspectiva visual, através da "Pedagogia Visual". Campello (2007), no livro "Estudos Surdos II", cita uma situação que pôde ser resolvida utilizando a Pedagogia Visual. Ela relata uma explanação feita para um professor de ciências que estava com dificuldades com seus estudantes surdos no ensino da temática reprodução feminina. Ele não tinha disponível recursos de multimídia, e tentava explicar em língua de sinais e mostrar as gravuras do livro ou desenhar no quadro, mas já estava angustiado pois os alunos não entendiam e também não conseguia despertar o interesse nos olhares dos estudantes. Campello levanta os braços, com as mãos esquerda e direita abaixadas, com as palmas das mãos um pouco fechadas e as pernas juntas conforme figura 1 abaixo e começa a explicação desde a penetração do pênis até o nascimento do bebê.



**Figura 1:** Representação de Campello da explanação através da imagem visual

Fonte: Livro Estudo Surdos II. p. 105 <sup>10</sup>

**Campello (2007) informa aos professores que o que ela fez não foi uma tradução, mas uma explanação através da imagem visual:**

Isso é um processo de conhecimento e da aquisição da cultura surda através da imagem semiótica. É chamado de semiótica imagética, que é um estudo novo, um novo campo visual onde se insere a cultura surda, a imagem visual dos surdos, os olhares surdos, os recursos visuais e didáticos também. Quero esclarecer que isto não é um gesto ou mímica, e sim signo. É a imagem em Língua de Sinais, onde vocês podem transportar qualquer imagem ou signos em desenhos ou figuras em Língua de Sinais, como acabei de mostrá-los. Vocês podem usar os braços, os corpos, os traços visuais como expressões corporais e faciais, as mãos, os dedos, os pés, as pernas em semiótica imagética. (CAMPELLO, 2007, p.106)

Incorporar aspectos visuais na dinâmica da sala de aula favorece o processo de aprendizagem dos surdos, um ensino “através de imagens que possibilite a construção do conhecimento visual acessível por meio de fotografias, contação de histórias e língua de sinais, dramatizações, filmagens, literatura surda, desenhos.” (OLIVEIRA, 2015, p.77)

<sup>10</sup> Disponível em: CAMPELLO, A. R. S. Pedagogia visual/sinal na educação dos surdos. In: QUADROS, R. M.; PERLIN, G. (Orgs). Estudos surdos II. Petrópolis: Arara Azul, 2007. p. 100-131.

## III Artefato cultural: linguístico

---

A língua de sinais é, para o surdo, instrumento de luta, conquista de direitos e constituição de identidade.

(OLIVEIRA, 2015)

A língua de sinais é uma das principais marcas da cultura surda, é o meio que possibilita captar as experiências visuais, transmitir e proporcionar a aquisição do conhecimento universal.

Um surdo que fique sem contato com a comunidade surda procura se comunicar utilizando os gestos, também denominados de “sinais caseiros”. Apresenta um léxico limitado ao contexto familiar, os sinais são criados pelos surdos, filhos de pais ouvintes, objetivando a comunicação em caráter emergencial em que os pais não conhecem a língua de sinais e a criança surda não tem conhecimento da língua oral. (ADRIANO, 2010)

A comunicação básica utilizando os sinais caseiros quando se expande e passa a ser de uso comunitário, como por exemplo, entre os surdos de uma comunidade indígena, são classificados como “sinais emergentes” por Vilhalva (2009, p. 95). Ela define os sinais emergentes como uma língua de sinais em desenvolvimento, pois inicia-se a convenção de sinais em um âmbito maior.

A aquisição da língua de sinais precocemente pelas crianças surdas é fundamental para o desenvolvimento da linguagem e acesso aos conhecimentos e informações externas. Várias pesquisas apontam que crianças surdas, filhas de pais surdos que se comunicam em língua de sinais, têm melhor desenvolvimento da linguagem do que crianças surdas filhas de pais ouvintes. Isso, pois, os pais surdos desde cedo conversam em sinais, estimulando a linguagem dos seus filhos e oferecendo desde pequenos o “conhecimento de mundo”.

Outro artefato linguístico que destacamos é o sistema de escrita para representar a língua de sinais conhecido como Sign Writing (SW)<sup>11</sup>. Antes da difusão desse sistema achavam que a língua do povo surdo era ágrafa. Com o SW é possível, utilizando os símbolos, expressar os parâmetros que compõem os sinais: configuração da mão, ponto de articulação ou locação, movimento e direcionalidade, orientação de mão e expressões não manuais (faciais e corporais). Foi criado por Valerie Sutton, que em 1974 ao utilizar símbolos para descrever passos de danças, despertando a curiosidade de pesquisadores da língua de sinais dinamarquesa que estavam em busca de uma forma de registro escrito da língua. Atualmente há muitas pesquisas sobre o ensino e utilização do sistema, glossários com o registro dos vocabulários na SW, bem como o ensino da escrita nos cursos de graduação de Letras- Libras no Brasil.

## III Artefato cultural: familiar

---

A autora Strobel (2009) menciona as diferenças entre as famílias de pais surdos e ouvintes quando nasce um bebê surdo. No caso de pais surdos, o acontecimento é um evento alegre, temos visto recentemente que alguns pais surdos têm comemorado o aniversário do “descobrimento” da surdez do filho. Os pais ouvintes quando recebem o diagnóstico da surdez do filho ficam frustrados e buscam por “cura” da “deficiência”.

Também é apresentado como os surdos se sentem em encontros simples como um almoço ao redor da mesa ou reuniões familiares. Nas famílias ouvintes geralmente ocorre o isolamento da criança surda devido às barreiras de comunicação, havendo uma carência de diálogo; já nas famílias com mais gerações de pessoas surdas há a transmissão natural da cultura surda e as crianças têm informações que ajudam a compreender o mundo ao seu redor e são participantes do diálogo familiar.

---

<sup>11</sup> Disponível em: <https://www.signwriting.org/>

## IV Artefato cultural: literatura surda

A literatura surda carrega a memória das vivências surdas, nas narrativas estão presentes “histórias que têm a língua de sinais, a questão da identidade e da cultura surda” (KARNOPP, 2006). É um campo que reconhece o povo surdo como um grupo linguístico e cultural diferente, promovendo o registro e divulgação dos materiais produzidos pela comunidade surda

Hoje, com o advento da popularização das redes sociais, temos visto diversos surdos proclamando suas poesias, piadas e histórias em formato de vídeo. Também podemos encontrar diversos livros escritos por pessoas surdas, alguns citados: Fabiano Souto Rosa - Literatura surda: criação e produção de imagens e textos (2006); Gisele Rangel - História do povo surdo em Porto Alegre: imagens e sinais de uma trajetória cultural (2004); Cláudia Bisol - Tibi e Joca - uma história de dois mundos (2001); Carolina Hessel Silveira, Lodenir Becker Karnopp e Fabiano Souto Rosa - Cinderela Surda (2003) e Rapunzel Surda(2003); Lodenir Becker Karnopp e Fabiano Souto Rosa - Adão e Eva (2005) e Patinho Surdo (2005).

Para Strobel (2009) na literatura surda são apresentadas várias experiências do povo surdo, seus valores, orgulho da cultura surda, situações de dificuldades e de opressão ouvintistas. Nas piadas surdas é possível explorar toda a riqueza da língua de sinais por ser de natureza visual – motora, as expressões faciais e corporais fazem parte naturalmente da composição da sinalização.

Na maioria das vezes essas piadas e anedotas envolvem a temática das situações engraçadas sobre a incompreensão das comunidades ouvintes acerca da cultura surda e vice-versa, como é o caso da popular piada “A árvore surda”: o lenhador que grita “madeira” para uma árvore e ela não cai, e a árvore só cai quando o lenhador aprende a soletrar “m-a-d-e-i-r-a”. O sujeito surdo, ao contar esta piada, incorpora os personagens com as expressões corporais e faciais e os diálogos, usando a língua de sinais, o que faz com que os espectadores prendam a respiração no desenrolar da história humorística para depois caírem na risada. (STROBEL, 2009, p.65)



**Figura 2:**  
Exemplos de Literatura Surda

Fonte: <http://gabiriguer-peadimbe.blogspot.com/2016/07/literatura-surda.html>



## V Artefato cultural: vida social e esportiva

No livro de Strobel (2009) são apresentados exemplos de duas situações em que os sujeitos surdos conseguiram se desvencilhar de situações de apuros. Na primeira ela relata que precisava pegar um táxi de madrugada para viajar e pediu sua irmã para agendar o horário com motorista e ao entrar no carro escreveu em um pedaço de papel que queria ir ao aeroporto e correu tudo bem. No segundo exemplo, um garoto de 6 anos surdo foi à farmácia para comprar uma mamadeira a pedido de sua mãe, mas como não havia na prateleira um exemplar para ele apontar e, naquela idade, não sabia escrever, ele fez um desenho e o atendente entendeu o que desejava.

Algo muito comum na comunidade surda é o batismo com o nome em língua de sinais que remete a uma característica física da pessoa, ou à primeira letra do seu nome com alguma outra informação. Esse sinal representa a identidade de cada um na comunidade surda, sendo que os outros passam a se referir à pessoa pelo sinal e não mais pelo nome na datilologia (soletração do nome).

As associações dos surdos inicialmente eram ambientes para recreação e lazer, mas com o passar do tempo o espaço tem se organizado como força política e as práticas esportivas e competições foram direcionadas para outras organizações. Em 2002 foi realizada a 1ª Olimpíada de Surdos do Brasil; a segunda ocorreu em 2019. Em maio de 2022 aconteceu no Brasil a 24ª edição da Surdolimpíadas, um dos eventos mais antigos do calendário esportivo mundial – a primeira edição ocorreu em 1924 na França. As regras nas modalidades esportivas para os atletas surdos são as mesmas dos demais atletas, as adaptações necessárias se referem às substituições das sinalizações auditivas por sinalização visual.



**Figura 3:**  
Logo da 24º Surdolimpíadas

Fonte: <https://www.deaflympics2021.com/>

## VI Artefato cultural: artes visuais

---

As artes visuais são uma forma de sintetizar as emoções, histórias, subjetividade e cultura do povo surdo. Temos muitos surdos artistas que fazem desenhos, pinturas, esculturas e atuam no teatro. Strobel (2009) cita Nelson Pimenta, um ator que já produziu muitas histórias infantis, poesias que fazem parte da minha formação enquanto intérprete de Libras. Outro nome também muito conhecido é o de Rimar Romano Segala, que nas suas apresentações teatrais divulga a Libras e a cultura surda.

## VII Artefato cultural: política

---

Nas organizações, como associações de surdos, as pessoas surdas têm se reunido para compartilhar interesses na busca dos direitos de justiça e de cidadania. Muitas discussões foram iniciadas nesses espaços da comunidade surda e posteriormente levadas ao legislativo, um exemplo é o surgimento do movimento "Educação bilíngue" que ganhou destaque em 2011, sendo fundamental para a implementação da modalidade educação bilíngue no Plano Nacional de Educação e posteriormente a criação das legislações federais, estaduais e municipais para a criação de escolas bilíngues para os surdos.

# VIII Artefato cultural: materiais

São artefatos que auxiliam na acessibilidade na vida cotidiana das pessoas surdas. Nas casas dos surdos, por exemplo, as campainhas não fazem barulho, mas ao serem acionadas emitem um sinal luminoso no interior da casa. Os despertadores de mesa ou de relógios de pulso possuem vibração para percepção do alarme. No texto de Strobel (2009) cita um aparelho chamado Telephone Device for the Deaf (TDD) - similar a um aparelho telefônico convencional (antigo) que na parte superior tem um encaixe para o fone e, embaixo, um visor onde aparece o texto escrito digitado, ficando mais abaixo as teclas para digitar. Atualmente esse aparelho TDD não é mais utilizado devido às novas tecnologias. As comunicações hoje são realizadas de forma rápida e sem intermediários pelos aplicativos de vídeo chamada, ferramenta que radicalizou de forma positiva a comunicação para os surdos, fornecendo a autonomia para uso e comunicação direta na língua de sinais. Lembro-me por diversas vezes de fazer ligações telefônicas para passar recados de meus amigos surdos aos seus familiares.



**Figura 4:**  
Relógio Despertador para Surdos

Fonte:  
<https://www.lojadosurdo.com.br/pd-8c65ac-relogio-despertador-vibratorio-para-surdose-ou-deficientes-auditivos.html>

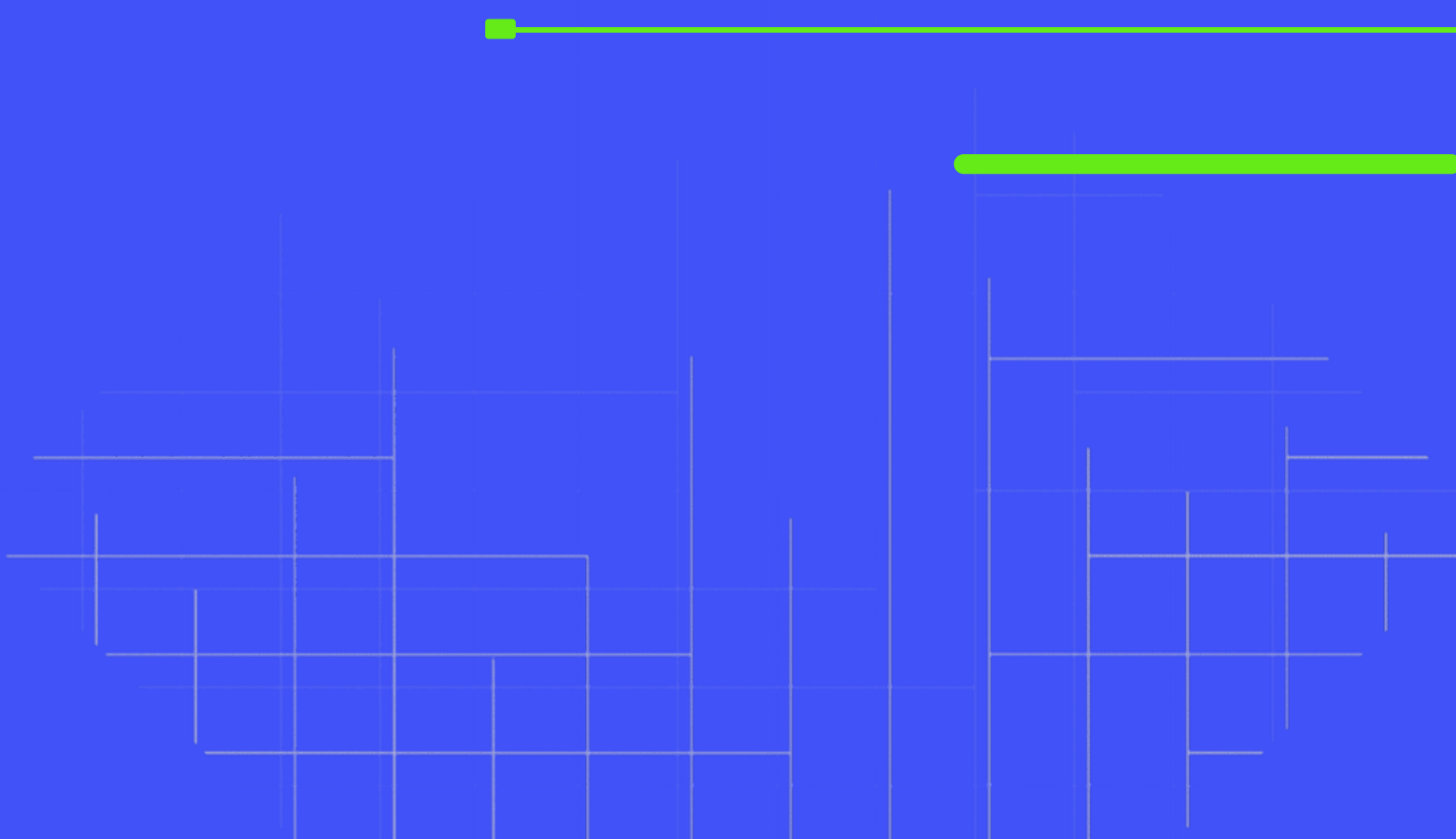


**Figura 5:**  
Babá eletrônica vibratória

Fonte:<https://cronicasdasurdez.com/baba-eletronica-vibratoria-surdos/>

# 2

# Estratégias didáticas



# Estratégias Didáticas

Nessa seção traremos algumas estratégias que foram utilizadas pelos professores entrevistados durante a minha coleta de dados, juntamente com outras orientações fruto da pesquisa bibliográfica.

Sobre a explicação oral/sinalizada, ela continua tendo seu papel fundamental nas aulas, principalmente no momento de abordar os conceitos científicos e realização de atividades. Os relatos sugerem que para a construção do conhecimento é necessário trazer os conceitos do macroscópico para o micro, contextualizados e detalhadamente, para os estudantes irem construindo os seus conhecimentos.

É necessário também pensar em contextualizar o conhecimento científico, trazer variadas formas de representação, o que pode parecer algo comum de se dizer para qualquer professor em uma sala de aula. Mas tratando de estudantes surdos isso se torna ainda mais relevante para a aquisição do conhecimento. Como falamos durante a seção sobre a cultura surda, a aquisição da linguagem pelo surdo, dependendo do âmbito familiar, pode vir a ser tardia, e isso dificulta que as “informações de mundo” cheguem ao surdo, além das barreiras comunicacionais já existentes devido à ausência de acessibilidade em Libras e do ensino precário da língua portuguesa para os surdos. Ele passa a ter menor conhecimento não por incapacidade, mas porque este conhecimento não chegou até seus olhos. Algo que pode ser comum para um estudante ouvinte, para o surdo às vezes não é trivial, vejamos o trecho abaixo extraído da entrevista com uma professora bilíngue de Química.

*O ouvinte está o tempo todo pelo link da audição entendendo que o vinho é líquido, que o suco é líquido, que o álcool é líquido. Então ele vai percebendo o líquido em vários contextos, e para o surdo eu percebia que eu tinha que ampliar isso antes de trabalhar o conceito. (Cátia)<sup>12</sup>*

O uso da lousa (quadro) pode ser otimizado para auxiliar no processo de registro do conteúdo, não da forma tradicional – escrita de textos extensos para os estudantes copiarem, mas registrando tópicos, esquemas, ilustrações, mapas conceituais, mapas mentais, de forma organizada, para servir de apoio didático e referencial também para a sinalização.

---

<sup>12</sup> Nomes dos professores são fictícios a fim de preservar o sigilo de suas identidades.

A dinâmica da sala de aula também é algo que possibilita além da apropriação do conhecimento, a inclusão de todos os estudantes no ambiente, sejam surdos ou ouvintes. Utilizar trabalhos em grupos, intermediando as interações e discussões, assim como também durante uma aula “expositiva” promover espaços de diálogo é fundamental para auxiliar no aprendizado.

Para os surdos esse diálogo se torna a “janela da mente”, pois os professores podem ter indícios do que o estudante compreendeu a partir da produção dele em sinais, sua língua de domínio e sem a barreira da língua portuguesa.

Relembrando o texto de Driver et al (1999), que sugere o uso de algumas perguntas que nos ajudam a ser um melhor mediador na sala de aula, valorizando a participação e instigando ainda mais a discussão: “O que você quer dizer? Como você fez isso? Por que você diz isso? Como é que isso se encaixa no que acabamos de dizer? Poderia me dar um exemplo? Como você chegou a isso?”. Para as turmas com estudantes surdos normalmente podemos fazer essas mesmas perguntas, fazendo uso de um vocabulário mais simples, por exemplo: “Explique novamente?”, “Como você pensou (raciocinou) para responder isso?”, “A sua explicação está de acordo (combina) com o conceito que aprendemos hoje?”, “Por que você teve essa conclusão?”. Importante ressaltar que as perguntas devem promover uma discussão e não respostas diretas como sim ou não.

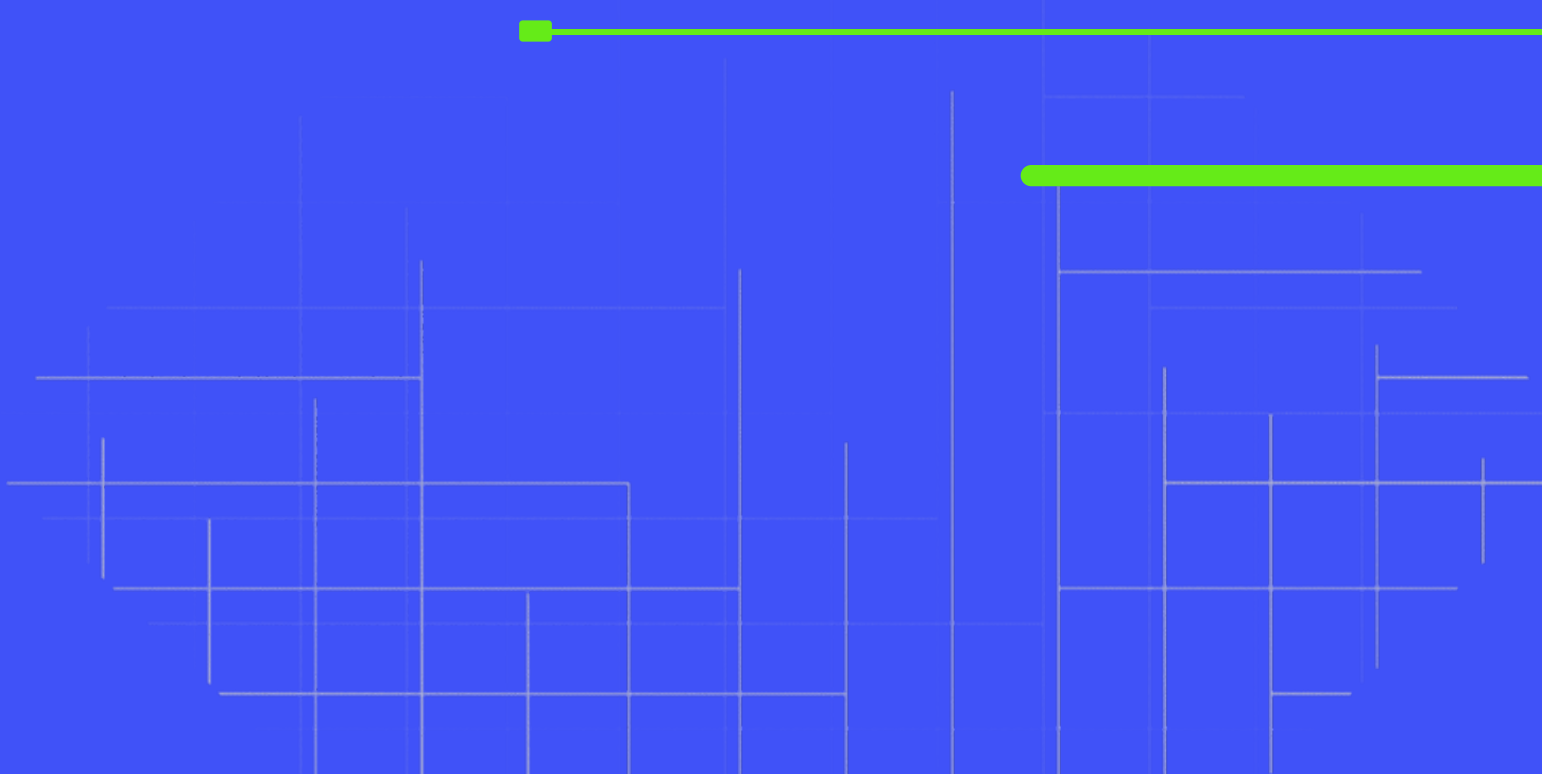
A seguir no Quadro 1 podemos visualizar as estratégias didáticas discutidas nessa seção que podem ser utilizadas em diversos momentos do processo de ensino.



**Quadro 1:**  
Resumo das estratégias didáticas

# 3

## Recursos didáticos e materiais

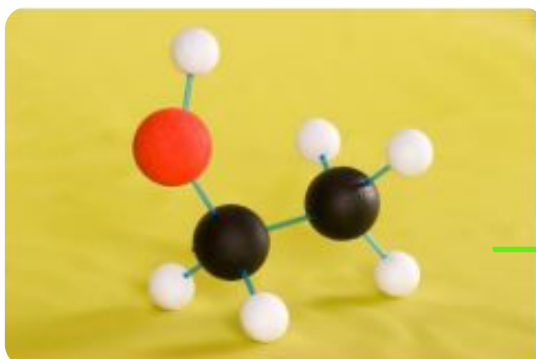




## Recursos didáticos e materiais

Para o processo de ensino de química com os estudantes surdos, o uso de recursos e materiais são fundamentais para propiciar o entendimento do mundo submicroscópico que estamos a todo instante nos referindo no campo das ciências.

Os recursos e materiais que podemos elencar e que foram utilizados pelos professores entrevistados foram: modelo bola vareta para representar as moléculas e suas geometrias; jogos como Uno, dominó e quebra cabeça foram adaptados para conteúdos da química e mapas conceituais acrescidos de imagens. Todos os materiais exploram a visualidade, o manuseio individual e em grupo, a produção e propicia investigação e discussão.



**Figura 6:**  
Modelo bola vareta  
para a molécula de Etanol

Fonte:  
<https://rvq-sub.s bq.org.br/index.php/rvq/arti cle/view/888>

De acordo com Lacerda & Santos (2014), os elementos visuais podem ser utilizados como forma de trazer à tona conceitos, opiniões, promover o aprofundamento na direção dos objetivos que o professor estabelecer, criando condições para uma ampla discussão e aprendizagem em sala de aula.

Há uma preocupação com o excesso de textos nos materiais didáticos, tendo sido apresentadas propostas de simplificação desses vocabulários por meio de esquemas, mapas conceituais e apostilas desenvolvidas pelos próprios professores bilíngues.

Na coleta de dados da pesquisa observou-se uma escassez de materiais pensados especificamente para os estudantes surdos, sendo de usos mais comuns os vídeos disponibilizados pela “TV INES”<sup>13</sup> no site DEBAS<sup>14</sup>, mas que apresentam poucos conteúdos da área de Química, e há também apresentações em slides produzidos pela equipe do DIDAPS –Desenvolvimento de Instrumentos Didáticos na Perspectiva Surda (Figuras 7 e 8), contendo materiais também das disciplinas: Física, Matemática, Ciência da Terra, Biologia.

Outros materiais que foram utilizados de forma satisfatória foram: 1 - o simulador PHET<sup>15</sup> (Figuras 10 e 11), uma plataforma que possibilita trabalhar com diversos temas da Química, construir moléculas, fazer testes de densidades, propriedades dos gases, polaridade das moléculas, dentre outras coisas. Para cada simulação há a descrição dos tópicos envolvidos, exemplos de objetivos de aprendizagem, requisitos de sistema e outras simulações que estão relacionadas à que foi selecionada. 2- Canal do youtube, Sala 8<sup>16</sup> (Figura 12), criado pela professora Doani Emanuela Bertan, professora bilíngue de português e Libras, nele há vídeos de diversos conteúdos como português, matemática, ciências, geografia, explicações e dicas para os professores, todo o conteúdo está disponível em Libras com áudio e legenda.



**Figura 7:**  
Página principal  
dos Materiais Didáticos

Fonte: Site do DEBAS

<sup>13</sup> Os vídeos da TV INES estão disponíveis no site Debasi (<https://debasi.ines.gov.br/tv-ines>) e no canal do Youtube ([https://www.youtube.com/channel/UCUcflgG-ph6k\\_rbTMZBN60A](https://www.youtube.com/channel/UCUcflgG-ph6k_rbTMZBN60A)).

<sup>14</sup> DEBAS: Departamento de Educação Básica do Ines

<sup>15</sup> Disponível no link: <https://phet.colorado.edu/>

<sup>16</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/@Sala8/featured>

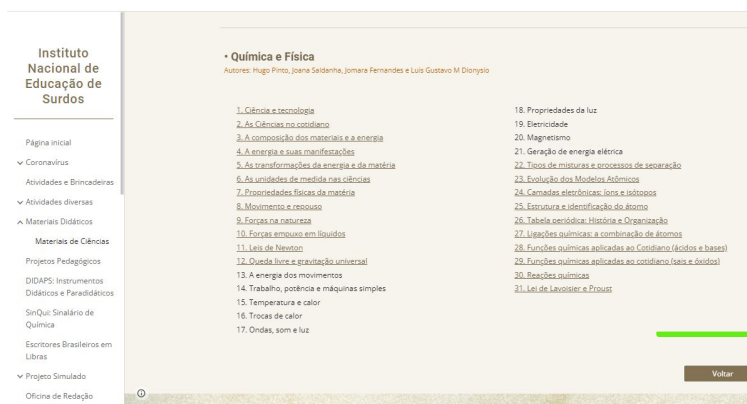


Figura 8:

Página interna dos materiais didáticos de Ciências contendo os slides das aulas

Fonte: Site do DEBASI



Figura 9:

Página referente ao Sinalário de Química- SinQui

Fonte: Site do DEBASI

A figura 9 mostra a aba referente ao SinQui contendo alguns sinais de Química que foram desenvolvidos por um grupo de pesquisa do DIDAPS/INES, liderado pelas professoras de Química Joana Saldanha e Jomara Fernandes e pelas professoras de Libras Vanessa Lesser e Bárbara Carvalho.

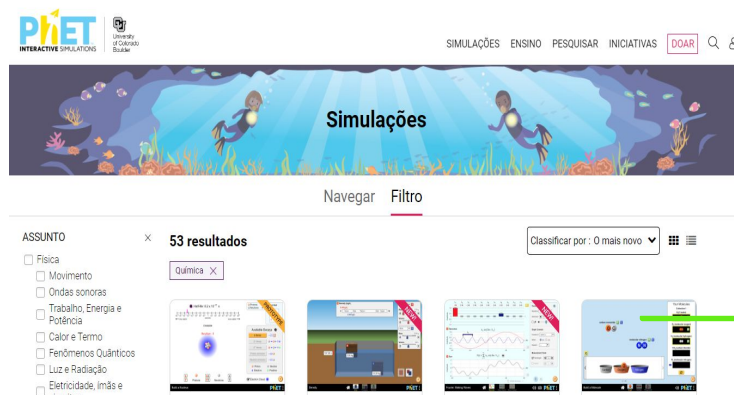


Figura 10:

Site PHET – Página de simulações Químicas

Fonte: <https://phet.colorado.edu/en/simulations/filter?subjects=chemistry>

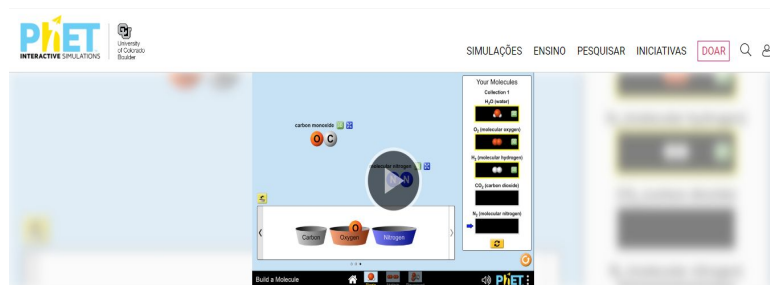


Figura 11:

Site PHET – Página da simulação: Construir uma molécula

### Construir uma Molécula



Sobre Recursos de ensino Atividades Traduções Créditos

Fonte: <https://phet.colorado.edu/en/simulations/build-a-molecule/about>

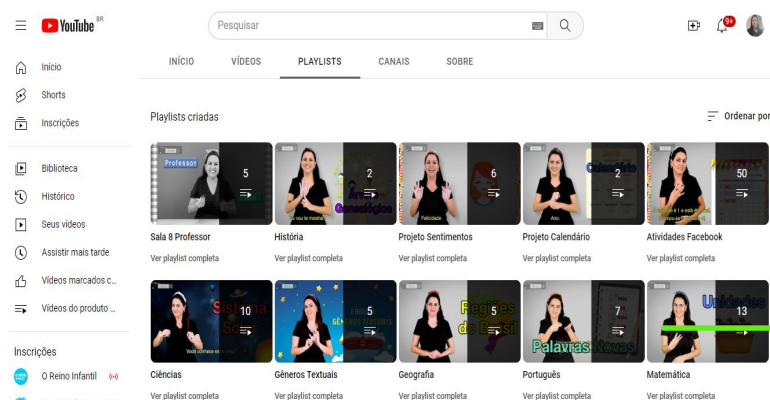


Figura 12:

Página com as Playlists do canal Sala 8

Fonte: <https://www.youtube.com/@Sala8/playlists>

Durante a pesquisa bibliográfica tive contato com o material desenvolvido pela professora Alda Ernestina dos Santos do IFMG – Campus Bambuí, chamado “Tabela Periódica Inclusiva”. A tabela oferece uma visualização diferenciada, explorando as características dos elementos com o uso de imagens, os símbolos dos elementos sendo representados pelo alfabeto manual, e de forma interativa em que o próprio estudante pode “navegar” pelos elementos. A tabela pode ser utilizada tanto pelos surdos como pelos ouvintes (Figuras 13 e 14).



**Figura 13:**  
Apresentação inicial da Tabela Periódica Inclusiva

Fonte:  
<https://www.tabelaperiodica.org/wp-content/uploads/2020/07/TABELA-PERIÓDICA-INCLUSIVA-PRO-Fª-ALDA-ERNESTINA.pdf>



**Figura 14:**  
Representação visual dos elementos químicos

Fonte:  
<https://www.tabelaperiodica.org/wp-content/uploads/2020/07/TABELA-PERIÓDICA-INCLUSIVA-PRO-Fª-ALDA-ERNESTINA.pdf>

Outros materiais resultantes da varredura bibliográfica que considero que podem contribuir para o acervo dos professores de química são: 1 - Sequência didática aplicada em uma turma inclusiva com estudantes surdos para o ensino de balanceamento químico e estequiometria, presente na dissertação de mestrado desenvolvida por Fernandes (2016) intitulada “Propostas alternativas para a educação inclusiva a surdos: enfoque nos conteúdos de balanceamento de equações químicas e estequiometria para o ensino médio”<sup>18</sup>. 2 - Produto Educacional resultante da dissertação de mestrado desenvolvida por Florentino (2017) intitulada “Sequência de Ensino Investigativa: “Adulteração do leite”<sup>19</sup>. Considero esses trabalhos muito importantes para auxiliar na reflexão sobre as especificidades do surdo ao se preparar e aplicar uma sequência didática, as ilustrações, o formato dos textos utilizados e a didática abordada fornecem um bom aparato para o surdo desenvolver a compreensão dos conteúdos trabalhados.

<sup>18</sup> Disponível em:  
<https://repositorio.ufjf.br/jspui/bitstream/ufjf/1713/1/jomaramendesfernandes.pdf>

<sup>19</sup> Disponível em:  
[https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/563924/2/Carla%20Araujo%20Florentino\\_2017\\_Produto%20Educacional\\_IFSP.pdf](https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/563924/2/Carla%20Araujo%20Florentino_2017_Produto%20Educacional_IFSP.pdf)

Construímos no Quadro 2 uma organização com os recursos multimídias e diversos materiais que podem ser utilizados para promover o ensino.

#### Recursos multimídias

- **Televisão/Projektor/Computador**
  - Vídeos TV INES
  - Slides site DEBASI
  - Youtube – canal Sala 8
  - Simulador PHET
  - Tabela Periódica Inclusiva

#### Materiais

- **Modelos concretos**
  - Bolinhas de isopor – tamanhos variados (Modelo bola vareta)
- **Materiais de laboratório para experimentação**
- **Mapas conceituais (inserir imagens)**
- **Jogos – uno, dominó, quebra cabeça**
- **Apostila adaptada – mais imagens, menos textos**
- **Imagens**
  - Fotos
  - Figuras criteriosas

**Quadro 2:**  
Resumo dos Recursos e Materiais Utilizados

## Para saber mais:

Sugerimos algumas leituras que podem contribuir para o professor compreender melhor sobre quem é o surdo e suas especificidades linguísticas e culturais: **1** - “Vendo vozes, uma viagem ao mundo do Surdo” do autor Oliver Sacks; **2** - “As imagens do outro sobre a cultura surda” de Karin Strobel; **3** - “Tenho um aluno surdo, e agora? Introdução à Libras e educação de surdos” com organização de Cristina Broglia Feitosa de Lacerda e Lara Ferreira dos Santos; **4** - “A Surdez: um olhar sobre as diferenças” de organização de Carlos Skliar; **5** - “Libras: conhecimento além dos sinais” com Organização de Maria Cristina da Cunha Pereira, Daniel Choi, Maria Inês Vieira, Priscilla Gaspar e Ricardo Nakasato.

# 4

## Abordagens Metodológicas

# Abordagens Metodológicas

As “estratégias didáticas” e “recursos didáticos e materiais” citados anteriormente estão presentes em várias abordagens metodológicas. Discutiremos três abordagens: o Ensino por Investigação, que foi adaptado para melhor aproveitamento nas turmas com estudantes surdos; a Pedagogia Visual, muito valorizada na área de educação de surdos, e a Multimodalidade que abarca aspectos muito relevantes em turmas inclusivas.

No Ensino por Investigação tivemos a contribuição de dois professores bilíngues que são também pesquisadores nessa linha. Eles relataram que embora tenha sido uma abordagem difícil de aplicar devido às dificuldades dos estudantes na língua portuguesa e o pouco conhecimento prévio para participar propondo hipóteses, eles realizaram alguns ajustes e conseguiram bons resultados.

A proposta de adaptações ocorreu nos diversos momentos da atividade investigativa: os textos foram apresentados em Libras, pelo professor bilíngue ou pelo intérprete de Libras; houve uma contextualização prévia para que os estudantes surdos ao possuir um aporte de informações básicas produzissem suas hipóteses e participassem de forma efetiva das discussões; na comunicação coletiva ou individual a apresentação ocorreu na língua em que possuíam maior fluência – a Libras, e por fim nos registros escritos ou sistematização do conhecimento, os estudantes produziram desenhos e em seus textos foram valorizados os aspectos semânticos devido ser um registro na segunda língua – língua portuguesa.

## Para saber mais:

AZEVEDO, M.C.P.S. **Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula.** In CARVALHO, A.M.P. (org.). Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

MUNFORD, D.; LIMA, M.E.C.C. **Ensinar ciências por investigação: em que estamos de acordo?** Ensaio: pesquisa em educação em ciências, Belo Horizonte, v. 9, n. 1, p. 72-89, 2007.

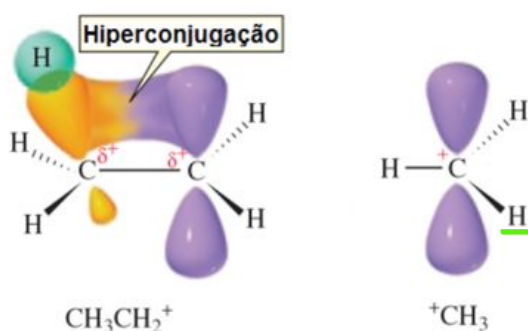
FLORENTINO, C. P. A.. MIRANDA JUNIOR, P. **Análise de uma Sequência de Ensino Investigativa no Ensino de Química Realizada com um Grupo de Estudantes Surdos.** Trabalho de conclusão de curso (Dissertação), São Paulo, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, 2017.



A Pedagogia Visual foi apresentada na seção “Cultura Surda”, a abordagem apresenta características que podem auxiliar todos os estudantes e também o intérprete de Libras na compreensão dos conceitos científicos. Diferentemente dos recursos didáticos, a pedagogia visual pode utilizar “os braços, os corpos, os traços visuais como expressões corporais e faciais, as mãos, os dedos, os pés, as pernas em semiótica imagética”. (Campello, 2007, p.106). Um dos professores entrevistados exemplifica muito bem isso na entrevista:

A molécula choca, daí há uma quebra da ligação (com as mãos fechada ele faz o movimento de choque batendo uma mão a outra)<sup>20</sup>, um átomo, esses átomos se aproximam formando uma ligação (mostra com as mãos fechadas se aproximando e um traço referente a ligação). Tudo são coisas que a gente fala, níveis de energia (faz referência com as palmas das mãos viradas para o chão ao platô dos níveis de energias). Então você vai mostrando com seu próprio corpo, e outras formas de representação, seja uma projeção, ou um desenho no quadro, possibilidades de o aluno dar sentido a esse conhecimento, e claro o intérprete também consegue abstrair melhor essa forma de representação para os surdos. (Igor)

É comum nós professores utilizarmos gestos durante os discursos, sendo que a pedagogia visual vai além de simples gestos, pois podemos utilizar nosso corpo, nossos braços e mãos em nosso favor para exemplificar os fenômenos químicos de forma consciente e gerar um impacto positivo na sala de aula. Recentemente em uma aula de química orgânica em que estava interpretando, o professor ao explicar o efeito da hiperconjugação (Figura 15) para estabilizar o carbocátion formado, elevou os braços na posição vertical representando os orbitais envolvidos na hiperconjugação. Essa representação junto com a explanação, auxiliou o entendimento do que era aquele efeito, facilitando tanto para os alunos quanto para mim, intérprete de Libras, no processo de construção espacial da interpretação de um conceito que não possui ainda terminologia em Libras.



**Figura 15:**

Representação da hiperconjugação entre os orbitais

Fonte: imagem retirada de site da internet <sup>21</sup>

<sup>20</sup> As informações dentro dos parênteses são uma descrição dos movimentos que o professor Igor realizou durante a entrevista em vídeo chamada.

<sup>21</sup> Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Carboc%C3%A9t%C3%A9nio>

## Para saber mais:

CAMPELLO, A. R. S. **Aspectos da visualidade na educação dos surdos**. Tese. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

CAMPELLO, A. R. S. **Pedagogia Visual - Sinal na Educação dos Surdos**. In: QUADROS, R. M. DE; PELIN, G. (Org). Estudos Surdos II. Petrópolis: Arara Azul. p. 100-131, 2007

A multimodalidade tem seu papel fundamental no cotidiano da sala de aula que é um ambiente plural e diverso. Dois entrevistados que trabalham com a formação de professores e tem pesquisa sobre essa abordagem defendem o uso para promover o aprendizado dos estudantes surdos, pois possibilita contato com as diversas formas de conhecimento científico, bem como também facilita o processo de interpretação.

A metodologia que eu penso no campo da ciência que mais favorece é quando a gente trabalha dentro de uma perspectiva multimodal. A multimodalidade é quando você leva para sala de aula diferentes modos de representação do conhecimento, em especial questões concretas. Então quando você utiliza uma metodologia que contempla essa perspectiva, você dá possibilidade para o estudante e para o intérprete ter uma interação maior com esse conhecimento e dessa forma ter mais acesso a ele. Então a gente discute um pouco das questões multimodais, em especial da forma de gesticulação, representação, dos desenhos, de modelos concretos. (Igor)

Eu acho que é isso, seria esmiuçar bem aquele conceito de todas as formas de todos os ângulos trazendo várias imagens, vários meios de representação. Para um mesmo conceito por exemplo, a gente tem várias formas de representar aquele conceito, por exemplo por meio de gráficos, por meio de experimentos ou por meio de conceituação mesmo, do significado, trazendo abordagem histórica. Então acho que você tem um trabalho amplo de conceituação, um trabalho aprofundado, que cai também a importância da multimodalidade que a gente fala de trabalhar de diversas formas e diversos modos aquele conceito. (Ana)

Eu costumo chamar de pedagogia visual, visual e multimodal, que é onde você utiliza vários modos para expressar aquele mesmo conhecimento, você utiliza os modos verbal, gestual do corpo, dos gestos, das imagens. Enfim, todos os modos que você puder utilizar para trabalhar aquele conhecimento, é o que julgo que seja benéfico. (Ana)

## Para saber mais:

KRESS, G. **Multimodality: a social semiotic approach to contemporary communication**. London: Routledge, 2010.

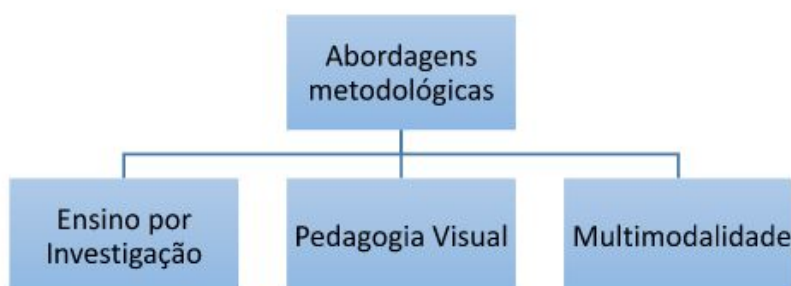
MANGHI, D.; PASTENE, M.A.; PEREZ, O.I.; LETERIER, P.H.; ZAMORA, M.F. **Medios semióticos y definiciones multimodales en las clases de Ciencias Naturales y Ciencias Sociales en una escuela para jóvenes sordos**. Onomázein, p.37-56, 2014.

MORTIMER, E. F.; QUADROS, A. L.; SILVA, A. C. A.; SÁ, E. F.; MORO, L.; SILVA, P. S.; MARTINS, R. F.; PEREIRA, R. R. **Interações entre modos semióticos e a construção de significados em aulas de ensino superior**. Revista Ensaio, v. 16, n. 3, p. 121-145, 2014.

Reforçamos a necessidade de chamar os estudantes para a participação, dialogar, ser um sujeito ativo, um protagonista do seu processo de aprendizagem:

Então é mais chamando aluno, fazendo o aluno ser um partícipe desse processo, não é só o aluno surdo passivo em todo processo, mas ele de fato ser um sujeito ativo, ele ter um protagonismo na sala de aula. (Igor)

Há certas limitações para aplicar as abordagens metodológicas (Quadro 3) como foi discutido anteriormente, a depender, por exemplo, do tema a ser discutido carregar um aporte teórico mais complexo ou do tempo disponível no planejamento para o conteúdo considerado não comportar a realização das etapas metodológicas. Porém é muito importante que se usem abordagens com perspectivas visuais, discursivas, ativas, e que o uso da língua de sinais seja amplo em todo o processo.



**Quadro 3:**  
Resumo das Abordagens Metodológicas

5

# Avaliação da Aprendizagem



# Avaliação da Aprendizagem

Nessa seção trouxemos os processos que foram recolhidos durante a pesquisa e que podem ser utilizados para verificar o alcance dos objetivos de aprendizagem junto aos estudantes surdos.

Antes de apresentar as propostas de avaliação, importante considerar que a legislação prevê adequações nesse processo de acordo com o Decreto Nº 5.626/05, Art.14, § 1º:

VI - adotar mecanismos de avaliação coerentes com aprendizado de segunda língua, na correção das provas escritas, valorizando o aspecto semântico e reconhecendo a singularidade linguística manifestada no aspecto formal da Língua Portuguesa;

VII - desenvolver e adotar mecanismos alternativos para a avaliação de conhecimentos expressos em Libras, desde que devidamente registrados em vídeo ou em outros meios eletrônicos e tecnológicos; (BRASIL, 2005)

Na avaliação formal “no papel” algumas adaptações foram realizadas a fim de proporcionar a acessibilidade para os estudantes surdos, como por exemplo: as perguntas são interpretadas para a língua de sinais, a forma de correção considera que o registro do aluno foi realizado na L2, ou seja, precisará buscar a semântica das respostas e provavelmente haverá erros comuns de gramática, e quando necessário o professor pode buscar auxílio na compreensão do registro junto ao intérprete e ao estudante surdo.

Segue abaixo um recorte da entrevista com um dos entrevistados que é um professor formador, ele retrata os cuidados que devemos ter ao corrigir uma prova escrita do estudante surdo:

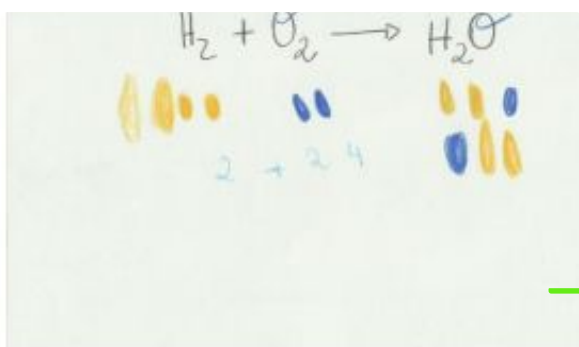
Com os nossos alunos daqui em licenciatura eu coloco isso. Que o sistema de avaliação, ele tem que prever essas questões. Não é simplesmente você olhar para uma resposta e dizer que essa resposta está mal escrita. Não! Essa resposta não está mal escrita, ela é uma resposta escrita por um surdo, uma pessoa que não tem a língua portuguesa como sua primeira língua. Então a forma de expressar dele é limitada. Assim, como nós que não temos o inglês, espanhol, francês, temos as nossas limitações. Temos o inglês quebrado, o espanholportunhol. A gente também não vai ter a mesma fluência, qualquer pessoa vai perceber que essa pessoa não fala bem a língua, para o surdo é a mesma coisa. Então quando a gente vai balizar e dizer: “não está bem escrito, está errado”, não, a gente tem que entender se a gente não está capacitado para corrigir uma prova dessa, a gente precisa buscar ajuda, ou buscar uma estratégia diferenciada com apoio do intérprete. (Igor)

Para a produção de atividades a serem entregues aos estudantes, observamos que os professores fazem uso de um vocabulário mais simplificado, “sem carregar muito com informações escritas, mas ao mesmo tempo não deixar de ter” (Ana). Para analisar se os alunos surdos compreendem o que está presente no texto, devido às dificuldades na L2, faz-se necessário o diálogo constante com esses estudantes e também pode ser feito a leitura guiada da atividade.

Uma das grandes dificuldades para os professores entrevistados era compreender se o estudante não conseguiu responder às atividades devido não ter entendido o conteúdo ou por se tratar de uma questão de compreensão do português escrito. Para solucionar essa dificuldade foi proposto solicitar que os estudantes também respondessem em Libras, assim como uma prova oral, possibilitando uma melhor percepção do que eles aprenderam, pois estariam se expressando na língua que possuem maior fluência.

Uma outra alternativa para ser trabalhado junto aos estudantes é a produção de desenhos, de modelos de representação, como forma de expressarem o que compreenderam.

Muitos professores de Química ao explicarem o conteúdo de balanceamento de reações fazem desenhos na lousa representando cada átomo no formato de bolinha com cores ou tamanhos diferentes. Os estudantes também podem fazer uso dessas imagens e produzirem suas respostas em desenhos. Podemos observar na Figura 16 retirada da dissertação de Fernandes (2016), um exemplo de resposta nesse formato:



**Figura 16:**

Desenho da representação  
imagética do balanceamento de  
uma reação Química

Fonte: Imagem retirada da Dissertação de  
Fernandes (2016), p.74.

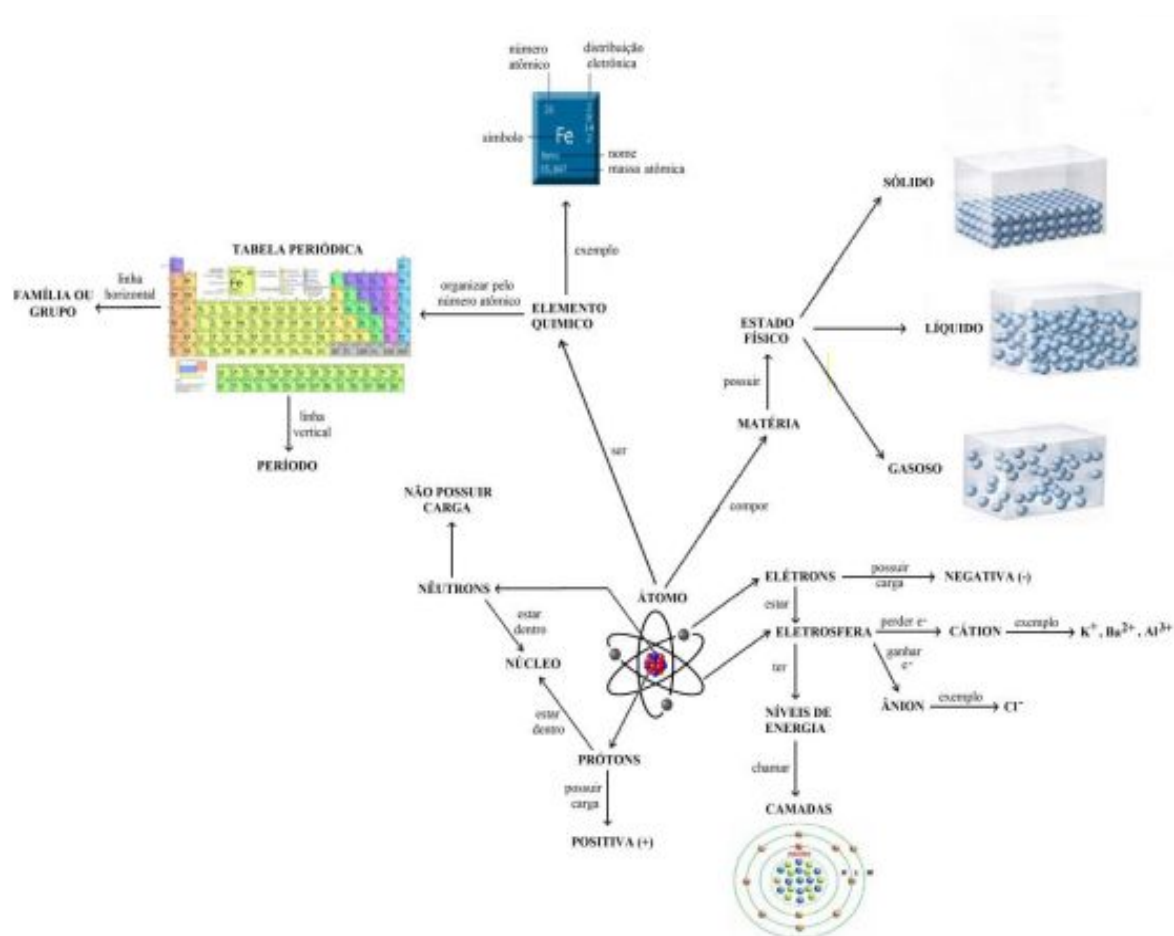
Atividades em grupo como seminários e jogos podem ser utilizadas como forma de promover o aprendizado, a interação entre os estudantes é também uma forma de avaliação da aprendizagem. Por exemplo, o jogo de cartas conhecido como “Imagem e ação”, foi utilizado por um dos professores entrevistados. Durante o jogo os estudantes precisavam descobrir qual o tipo de energia envolvida nos processos apresentados nas cartas fazendo uso de gestos explicativos, foi uma atividade em que toda a turma se envolveu bastante. Em relação aos seminários um dos professores relatou que normalmente faz uma explicação inicial para depois os estudantes apresentarem seus conhecimentos advindos das pesquisas e discussões em grupo, tornando o seminário um momento de feedback do aprendizado.

Reforçamos a necessidade de que toda a turma aprenda a se comunicar em Libras, pelo menos o básico, para que nessas atividades que são realizadas em grupo haja a interação entre todos os estudantes.

Uma proposta citada pela professora bilíngue de Química e que também encontrei na pesquisa bibliográfica foi o uso de mapas conceituais como atividade nas turmas com estudantes surdos, incrementado com imagens representativas dos conceitos científicos.

No livro de Lacerda & Santos (2014), as autoras discorrem sobre essa ferramenta para organizar e representar o conhecimento, a relação entre os termos, sejam para “temas simples ou complexos, já que os mapas conceituais se apoiam na organização visual dos conceitos, favorecendo a compreensão e elaboração de conhecimentos”. Esse recurso pode ser utilizado pelos professores no momento inicial da explanação, favorecendo uma visão geral do que se pretende trabalhar, ou também como forma de sintetizar/avaliar o aprendizado de um determinado conteúdo.

Outro texto que cita a utilização de mapa conceitual para estudantes surdos é o de Charalho et al (2017), em que os autores desenvolvem um mapa semiestruturado no ensino de conceitos químicos. Eles fazem uma adaptação de forma a apresentar não somente os conceitos, mas também exploram a visualidade, expondo os conceitos ao lado das imagens que são relacionados (Figura 17). Para a avaliação da aprendizagem, primeiramente explicaram para a aluna surda o que é o mapa conceitual e como usá-lo, posteriormente foi fornecido como atividade um mapa conceitual semiestruturado (Figura 18) contemplando conceitos básicos ligados à atomística, com lacunas para a aluna preencher.



**Figura 17:**  
 Mapa conceitual semiestruturado adaptado - expectativa de resposta do professor

Fonte:  
<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R2057-1.pdf>



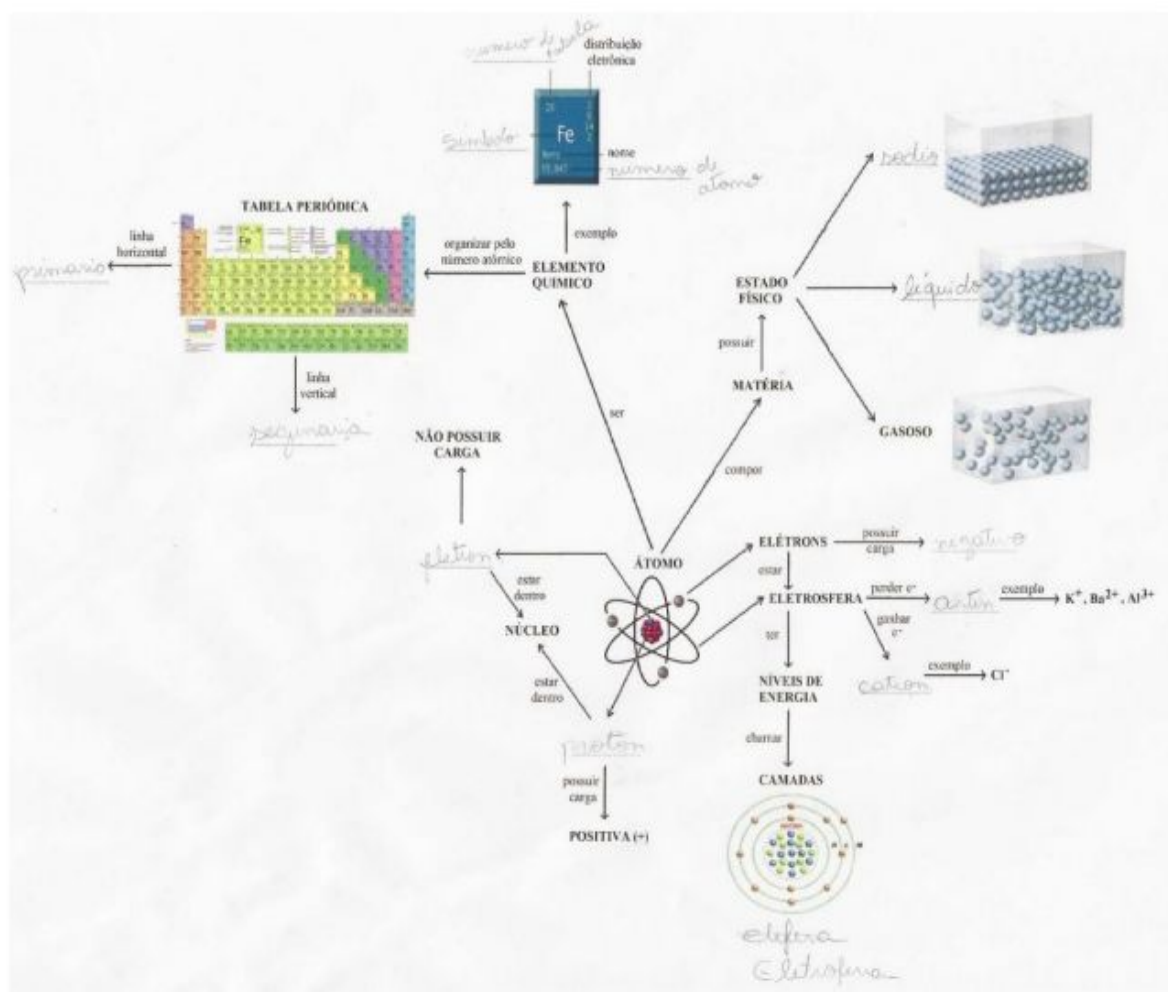
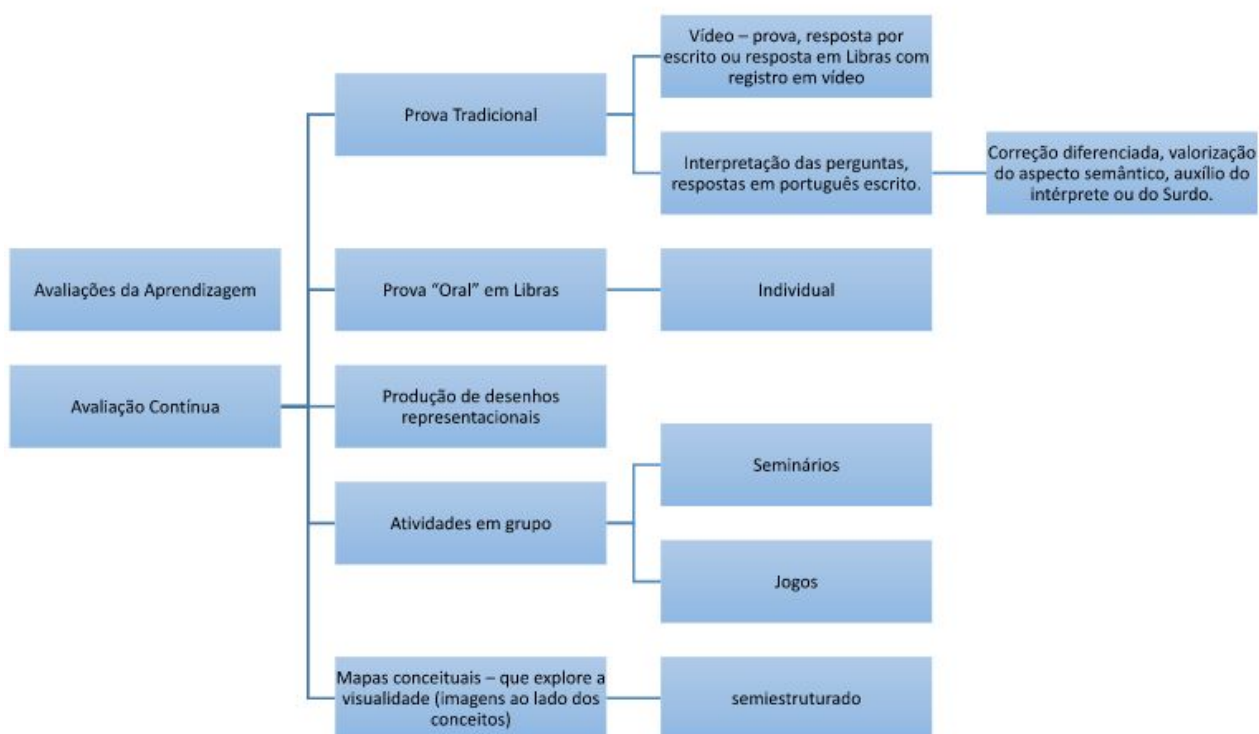


Figura 18:

Mapa conceitual semiestruturado preenchido pela aluna surda

Fonte:  
<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R2057-1.pdf>

Podemos observar que os processos são os mesmos que temos realizado em qualquer turma, porém algumas adaptações foram necessárias e a visualidade e interação entre o estudante e o professor se mantêm em destaque como sintetizado no Quadro 4.



**Quadro 4:**  
Resumo das Avaliações da Aprendizagem

# 6

## Relação Professor – Intérprete de Libras

# Relação Professor – Intérprete de Libras

Em salas de aulas inclusivas temos a presença do tradutor intérprete de língua de sinais e português (TILSP), trabalhando na comunicação entre os sujeitos surdos e ouvintes. Para se ter um bom desempenho no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes surdos, faz-se necessário trabalhar a parceria pedagógica entre o professor regente da turma e o intérprete de Libras.

Nessa seção discutimos como promover essa parceria e também algumas questões a serem consideradas no ambiente de sala de aula para que essa interação seja satisfatória.

O profissional intérprete de Libras é quem efetua a comunicação entre os surdos e os ouvintes, sendo no âmbito educacional o responsável por interpretar em Língua Brasileira de Sinais – Língua Portuguesa as atividades didático-pedagógicas e culturais desenvolvidas na instituição escolar de forma a viabilizar o acesso aos conteúdos curriculares, conforme regulamenta a Lei Nº 12.319/2010.

Os professores muitas vezes desconhecem o papel do intérprete de Libras, o que pode tornar essa relação professor-intérprete ainda mais desafiadora. Os professores entrevistados relataram que é preciso que seja uma relação bem aberta, e que os envolvidos tenham liberdade de expor suas dificuldades para assim conseguir superá-las juntos, construindo uma parceria em prol da aprendizagem do estudante surdo.

O processo de ensino é responsabilidade do professor, porém o estudante surdo só aprende se tiver também a presença do intérprete de Libras na sala de aula e se esse processo interpretativo fizer sentido para o estudante. Portanto para que haja o entendimento do que está sendo trabalhado em sala essa relação do professor com o intérprete precisa ser próxima.

Na dissertação de Pereira (2020) são discutidas algumas funções que o Intérprete Educacional possui, dentre elas a de coformador, indicando a importância desse profissional para o processo de aprendizado do estudante:

Verificamos, por meio do questionário, que, em níveis diferentes, todos os intérpretes educacionais atuam como coformadores. Nas respostas, foi possível identificar intérpretes que não consideravam essa função, mas citavam ações que poderiam ser incluídas nessa categoria, por ter a capacidade de influenciar na educação de estudantes surdos. De modo geral, o ponto central dessa função está nas escolhas linguísticas, ou seja, na mediação do discurso do professor, e numa relação efetiva entre IE<sup>22</sup> e docente. O profissional intérprete pode ajudar antes e durante o processo de aprendizagem, criando condições para oportunizar uma construção cognitiva por parte do ES<sup>23</sup>, no âmbito escolar. (PEREIRA, 2020, p.105)

Durante a entrevista, a professora de Química que atua na formação de professores citou a necessidade de haver uma triangulação Aluno Surdo – Professor – Intérprete (Figura 19) para poder acompanhar o processo de aprendizagem do estudante surdo e o processo interpretativo, auxiliando o intérprete na compreensão do conteúdo a ser transmitido em Libras.



**Figura 19:**  
Representação da triangulação Aluno Surdo – Professor – Intérprete de Libras

Fonte: Própria Autora

22 IE: Intérprete Educacional.

23 ES: Estudante Surdo.

Essa aproximação, triangulação, facilita para que o intérprete seja transparente em suas necessidades interpretativas, buscando auxílio junto ao professor quando não conhece ou não entende algo que foi falado, assim como para o professor dividir o “palco” com o intérprete sem sentir “ameaçado” na sua conduta docente. Pode parecer estranho falar dessa forma, mas é algo muito comum para nós intérpretes ao chegar em uma sala de aula: receber uma solicitação para não “atrapalhar” a explicação, não ficar na frente do quadro “atrapalhando” os demais estudantes a visualizarem o que está escrito ou até mesmo não ficar interrompendo a aula, o que poderia “atrasar” a progressão do conteúdo. A medida que o professor explica algo que acontece por etapas e faz uso dos apontamentos na lousa ou na projeção dos recursos multimídias, o intérprete precisa estar ao seu lado para que o estudante surdo veja a explicação e acompanhe o que está sendo mostrado, é uma forma de garantir o direito linguístico do surdo.

Por outro lado, também tive contato com diversos professores que foram amplamente acolhedores, auxiliando quando necessário e adaptando sua prática, o ritmo da aula e explicações a fim de trazer uma explicação conceitual mais clara, possibilitando uma melhor interpretação e aprendizado para toda a turma, pois todos os estudantes se beneficiam desse novo formato, resultando em uma inclusão mais leve e efetiva.



Fonte: Arquivo pessoal da autora

Reforço a importante contribuição que o professor pode oferecer ao intérprete de Libras, pois a interpretação é um processo complexo, envolve duas línguas de modalidades diferentes e muitas das vezes no campo das ciências falta-nos correspondentes terminológicos, exigindo do profissional estratégias interpretativas como, por exemplo, a produção de classificadores, uso da datilologia<sup>24</sup> ou exemplificações. Somado a essas dificuldades, como já falamos acima, os intérpretes esbarram também na falta de compreensão do conteúdo químico e isso pode acarretar um grande prejuízo para a interpretação. A esse respeito temos o recorte de um trecho da entrevista realizada com o professor formador:

Eu lembro de uma ocasião da minha pesquisa,, quando a professora falou explicando o modelo atômico de Bohr: “a gente tem a liberação de fóton de luz”, a intérprete fez Fóton como “foto” (sinalizou foto) para os estudantes surdos. Nem vou falar que é um erro da intérprete, ela entendeu aquilo naquele momento ressignificou dentro daquilo que pensava que era. Uma pessoa deslocada da área, não conhece, fez uma associação achando que a professora estava falando “foto”, mas era “fóton” que é um pacotinho de energia. Então tem essas questões que eu entendo que acontecem, elas fazem parte de um processo interpretativo, que tem omissões, que tem perdas, que tem pulos. Isso faz parte, não é nada que leva um demérito ao processo interpretativo, pois isso é inerente a toda a interpretação. (Igor)

Apresentamos algumas sugestões, resultado da análise das entrevistas e da minha experiência enquanto intérprete e professora de Química, que podem contribuir para que essa parceria pedagógica ocorra de forma a facilitar o processo interpretativo e conseqüentemente a aprendizagem dos estudantes: 1 - “Ser o mais didático possível”, o que considero englobar a utilização do que foi discutido na seção de processos de ensino: estratégias didáticas, recursos didáticos e materiais, além de abordagens metodológicas que promovem a visualidade e interação. 2 - “Colocar espacialmente os conceitos”, referimos a escrever os termos que são discutidos na lousa, na forma de esquemas, organizados e ou utilizar também mapas conceituais. 3 - “Permitir que o intérprete pergunte, ou pause a aula para finalizar um tópico que não conseguiu interpretar”. Ao não ter compreendido o que foi explanado pelo professor, o intérprete precisa pedir que seja repetido ou explicado de outra forma para poder fazer a interpretação. Também pode acontecer do ritmo da fala do professor ser muito rápido ou devido à complexidade do momento o intérprete pode ficar com um “delay” e precisa de um tempo maior para finalizar aquela parte da interpretação.

---

24 Datilologia consiste em soletrar a palavra utilizando o alfabeto manual.

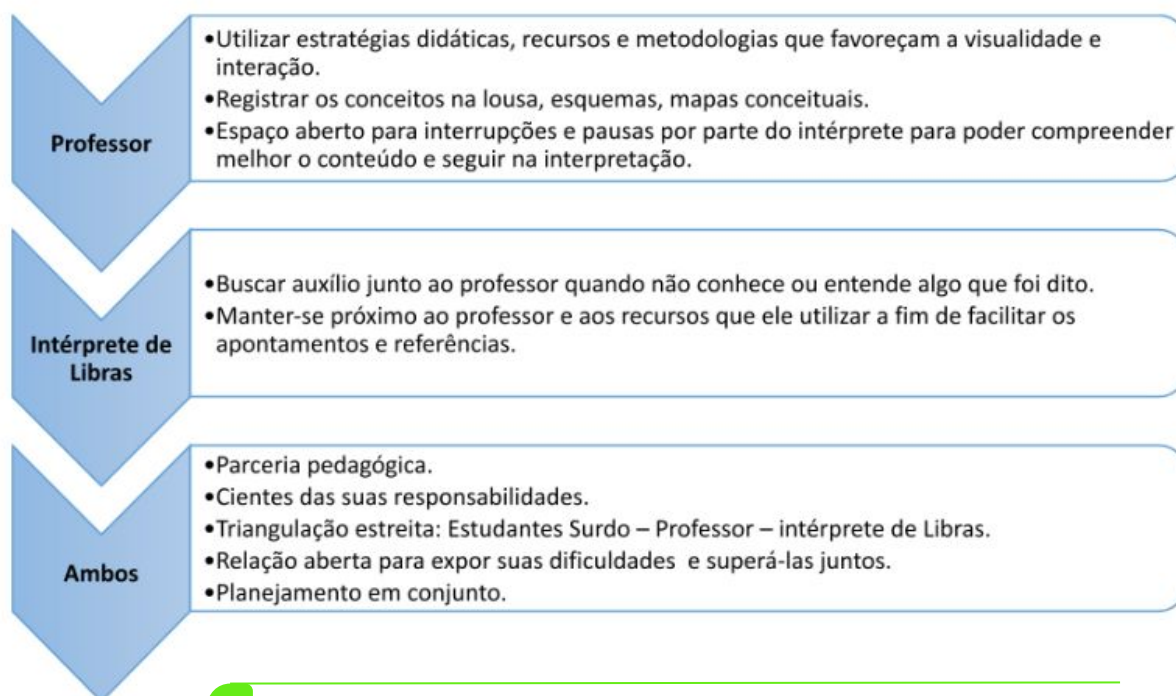
Assim, defendemos também que o TILSP, nas instituições de ensino, deve desempenhar sua função de forma colaborativa com o professor regente para então possibilitar, de forma mais apropriada, o acesso aos conteúdos. Destaca-se que é essencial esta parceria para a preparação de recursos pedagógicos e metodológicos adequados que contemplem as especificidades linguísticas e culturais dos estudantes surdos. (FERNANDES & REIS, 2018, p.7)

Discutimos junto aos professores entrevistados sobre como promover esse planejamento em conjunto, pois temos uma limitação em relação ao tempo do professor e do intérprete para realizarem essa tarefa. Um dos professores sugeriu que haja um encontro em momento que antecede a aula para dirimir dúvidas e falar sobre o conteúdo. Porém sabemos que o ambiente escolar é bem dinâmico e muitas vezes esse “momento antes da aula” pode nem existir. Então para não onerar muito o professor e o intérprete nos momentos de intervalo, sugere-se que a direção e coordenação da escola promovam momentos com atividades de formação em que esse planejamento possa ocorrer.

O planejamento das aulas é um processo inerente ao ofício docente. No caso dos intérpretes de Libras também é fundamental para um bom desempenho interpretativo, visto que a formação do intérprete de Libras normalmente é generalista, não havendo conhecimentos específicos para cada área de atuação. Entendo que é difícil para os professores e intérpretes se dedicarem a esse planejamento, mas o alinhamento é fundamental para a boa prática do docente e do intérprete, bem como para o desenvolvimento do estudante surdo em sala de aula



Abaixo (Quadro 5) sintetizamos as principais ações do professor e do intérprete de Libras para que exista uma boa relação pedagógica que contribua para o aprendizado dos estudantes.



**Quadro 5:**  
Resumo sobre a relação Professor-Intérprete de Libras

## Para saber mais:

QUADROS, R. M. de. **O tradutor e intérprete de língua brasileira de sinais e língua portuguesa.** Secretaria de Educação Especial, Programa Nacional de Apoio à Educação de Surdos. Brasília: MEC, SEESP, 2004.

BRASIL. **Lei Nº 12.319, de 01 de setembro de 2010.** Regulamenta a profissão de Tradutor e Intérprete da Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS. Disponível em: .

FERNANDES, J.M.; FREITAS-REIS, I. **Opiniões de um grupo de intérpretes educacionais de Libras sobre a realidade da inclusão escolar: O que apontam como possíveis soluções para o ensino de Ciências da Natureza.** Revista de Ciências Humanas, vol. 18, n. 2, jul./dez. 2018.

OLIVEIRA,W. D.; BENITE, A.M. C. **Estudos sobre a relação entre o intérprete de Libras e o professor: implicações para o ensino de ciências.** Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências Vol. 15, n.3, 2015, p. 597-626

# 7

## Planos de aulas acessíveis ao estudante surdo:

Introdução à  
Ligação Química

# Proposta de Planos de aulas acessíveis ao estudante surdo: Introdução à Ligação Química

**Autora: Débora da Silva Assunção Carvalho**

## Orientações aos professores sobre a sala de aula inclusiva com estudantes surdos

Ao ministrar aulas em uma turma inclusiva com estudantes surdos, é necessário atentar para a exposição dialógica lançando perguntas que promovem a participação dos estudantes. Do mesmo modo, ao fazer uso de recursos visuais, perguntar o que entendem ao ver as imagens, relacioná-las aos conhecimentos apresentados. Muito mais importantes do que apresentar diversas figuras é o modo de conduzir a aula, o que for apresentado que sirva de apoio às explicações, de tamanho suficiente para a visibilidade de todos.

Os novos conceitos científicos ao serem apresentados devem vir acompanhados com a explanação - não somente escrever os textos na lousa e deixar que os alunos copiem, mas o que tiver registrado é melhor entendido pelos estudantes surdos quando o professor faz a leitura guiada, acompanhada com a interpretação para a Libras, devido às dificuldades de compreensão do português já que os estudantes surdos têm a língua portuguesa como segunda língua (L2). Na ausência de recursos de multimídia pode-se fazer o registro dos principais conceitos na lousa (palavras) em forma de esquemas ou mapa conceitual e as figuras podem ser reproduzidas como desenhos também.

No caso de utilização de vídeos é necessário que seja legendado e preferencialmente discutido por partes, como por exemplo: ao apresentar um vídeo de experimento, mostra-se os materiais, os procedimentos, as observações da reação química, e posteriormente discussão do resultado, pode-se pausar a cada tópico se o ritmo da apresentação for rápida, ou após a observação da reação para ter um tempo para discussão do que foi observado antes de apresentar a “resposta” dada no vídeo.

Para uma aula mais acessível aos estudantes surdos é importante que esteja presente além da interpretação para a Libras, o português escrito, formas de trabalhar a visualidade, seja pelo uso de imagens/modelos do que está sendo trabalhado ou da Pedagogia Visual (o movimento do próprio corpo ou partes do corpo em representação) e o sinal do termo (caso exista no glossário de química)<sup>25</sup>.

<sup>25</sup> Glossários que indico o uso:  
<http://www.manuario.com.br/dicionario-tematico/quimica.html>  
(DEBASI/INES)  
[http://www.palhoca.ifsc.edu.br/glossario\\_quimica/descricao.php](http://www.palhoca.ifsc.edu.br/glossario_quimica/descricao.php)  
(está em processo de produção)

## Planos de Aulas – Ligações Químicas

---

A proposta aqui apresentada é referente a introdução do conteúdo de Ligações químicas. Pode ser desenvolvida em 2 aulas de 50 minutos, dependendo do processo de discussão, e se for fazer as sugestões no fim da atividade.

### 1º Momento:

Discussão sobre os conhecimentos prévios acerca dos materiais e suas propriedades. Podem ser levados alguns objetos de fácil acesso para exemplificar na introdução do conteúdo. Por exemplo: sal grosso, copo de água, panela de alumínio, pedaço de fio de cobre.

Trazer alguns questionamentos referentes aos tipos de substâncias apresentadas, suas propriedades físicas e químicas, como por exemplo:

- A)** Porque o sal na temperatura ambiente é um sólido branco? Está em forma de cristais? Quando dissolvido em água pode conduzir eletricidade<sup>26</sup>?
- B)** Por que o fio de cobre pode conduzir eletricidade, energia térmica e pode ser transformado em lâminas ou em fios?

Ao fazer esses questionamentos ir anotando no quadro as respostas de forma sintetizada para todos visualizarem.

Pedir para os estudantes imaginarem que possuem um super microscópico que seria capaz de observar as estruturas que compõem esses materiais, seus átomos! Como será que eles estão organizados, ligados em cada situação apresentada?

Solicitar o registro em desenho no caderno de algumas das situações apresentadas. Podemos dar algumas “dicas”, por exemplo: considere que o sal é constituído por dois tipos de átomos, o Na e o Cl; e o Ferro constituído por átomos de ferro. Pedir para alguns estudantes apresentarem suas representações na frente da sala.

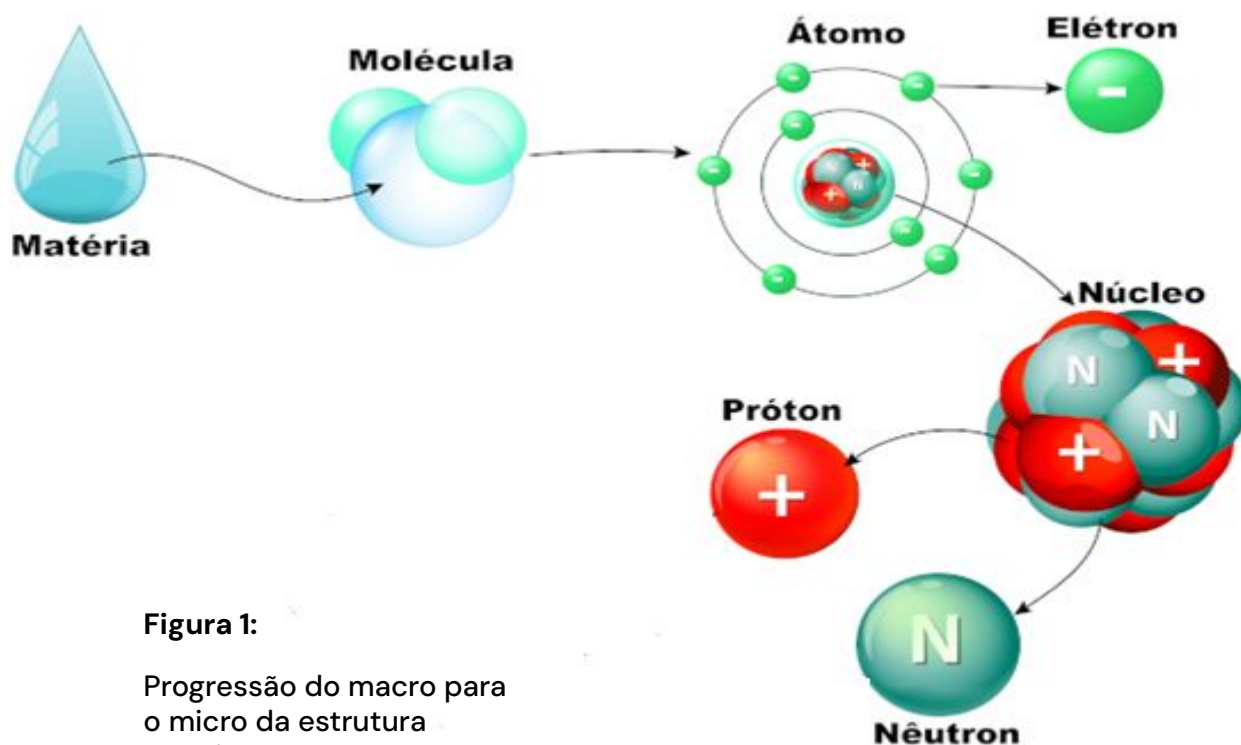
*Obs: Nos questionamentos oferecer espaço para a fala dos estudantes, e estimular a investigação do fenômeno fomentando com novas perguntas.*

---

<sup>26</sup> Caso possua disponível multimídia pode-se utilizar vídeos com os experimentos ou produzir os experimentos em sala de aula/laboratório. Segue alguns exemplos de vídeos que podem ser discutidos: <https://www.youtube.com/watch?v=CNUAKUJZMIE>

## 2º Momento:

Após a discussão anterior centralizando a investigação na ligação entre os átomos, recapitular a estrutura atômica fazendo uso da Figura 1, partindo do conceito mais amplo até o mais específico (do macro para o micro).



**Figura 1:**

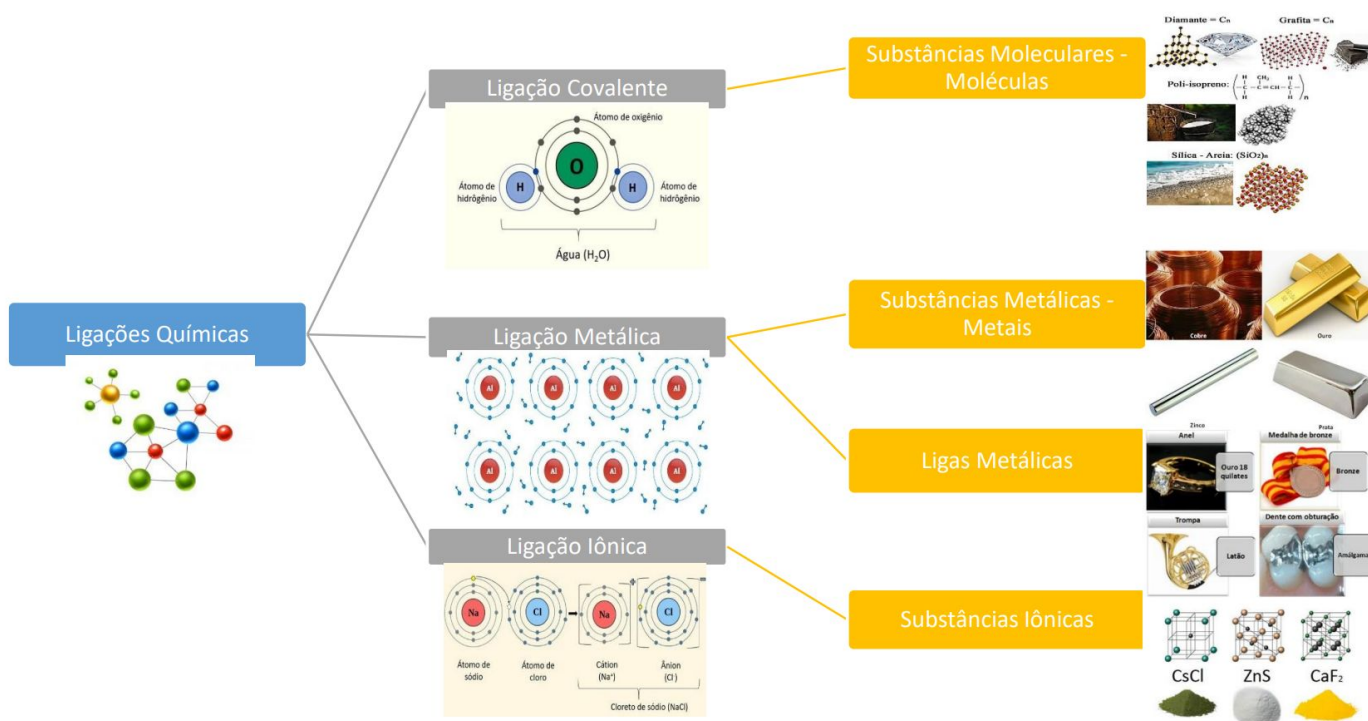
Progressão do macro para o micro da estrutura atômica

---

Fonte:  
<https://www.manualdaquimica.com/quimica-geral/atomo.htm>

### 3º Momento:

Apresentação do Mapa conceitual adaptado, conceitos e imagens. Explorar no momento os conceitos básicos de cada ligação, e os exemplos das substâncias, pois essa aula trata-se de uma introdução ao conteúdo de ligações e posteriormente poderá ser explorada cada uma das ligações químicas de forma mais detalhada.



Fonte das figuras da Proposta de Plano de aula:

1 - Figura da Ligação Química:  
[https://br.freepik.com/vetores-premium/molecula-atomica-realista-atomos-de-quimica-e-ciencia\\_8899895.htm](https://br.freepik.com/vetores-premium/molecula-atomica-realista-atomos-de-quimica-e-ciencia_8899895.htm)

2 - Ligação Covalente:  
<https://www.todamateria.com.br/ligacoes-quimicas/>

3 - Ligação metálica:  
<https://www.manualdaquimica.com/quimica-geral/ligacoes-quimicas.htm>

4 - Ligação Iônica:  
<https://www.todamateria.com.br/ligacoes-quimicas/>

5 - Substâncias moleculares:  
<https://www.preparaenem.com/quimica/compostos-covalentes-moleculares.htm>

6 - Compostos metálicos:  
<http://ligadosemquimica.blogspot.com/2012/11/ligacao-metalica.html>

7 - Ligas metálicas:  
<https://www.preparaenem.com/quimica/ligas-metalicas.htm>

8 - Substâncias Iônicas:  
<https://blogdoenem.com.br/quimica-substancias-ionicas/>

## 4º Momento:

Finalização da aula reforçando os conceitos apresentados, relacionando com a discussão inicial sobre as propriedades dos materiais e os tipos de ligações. Pode-se recapitular as representações que os estudantes produziram no 1º momento e questionar a validade dos modelos, e se necessário apresentar o modelo correto das estruturas.

### Sugestões de atividades:

**Pode-se utilizar o seguinte recurso para recapitular sobre a estrutura atômica – “Monte um átomo”:**

[https://phet.colorado.edu/sims/html/build-an-atom/latest/build-an-atom\\_pt\\_BR.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/build-an-atom/latest/build-an-atom_pt_BR.html)

**Quando for apresentar sobre ligação Covalente, também sugiro utilizar o simulador: “Monte uma molécula”:**

[https://phet.colorado.edu/sims/html/build-a-molecule/latest/build-a-molecule\\_pt\\_BR.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/build-a-molecule/latest/build-a-molecule_pt_BR.html)

Caso seja possível levar os estudantes para um laboratório com computadores fica bem interativo o uso das simulações, mas caso contrário o professor pode simular em um projetor para toda a turma e ir solicitando a participação dos estudantes para completar o átomo ou molécula na interação com o programa.

# 8

## Orientações de comunicação

- vocabulário  
básico no contexto  
educacional



# Orientações de comunicação – vocabulário básico

*[A língua de sinais], nas mãos de seus mestres, é uma língua extraordinariamente bela e expressiva, para a qual, na comunicação uns com os outros e como um modo de atingir com facilidade e rapidez a mente dos surdos, nem a natureza nem a arte lhes concebeu um substituto à altura. Para aqueles que não a entendem, é impossível perceber suas possibilidades para os surdos, sua poderosa influência sobre o moral e a felicidade social dos que são privados da audição e seu admirável poder de levar o pensamento a intelectos que de outro modo estariam em perpétua escuridão. Tampouco são capazes de avaliar o poder que ela tem sobre os surdos. Enquanto houver duas pessoas surdas sobre a face da Terra e elas se encontrarem, serão usados sinais.*

**J. Schuyler Long**

**- Diretor da Iowa School for the Deaf - The sign language (1910)**

O professor além de conhecer as peculiaridades da aprendizagem do estudante surdo e traçar estratégias didáticas, há a necessidade de se estabelecer uma interação com esse estudante surdo. Podemos afirmar que o aprendizado da Libras pelos professores, mesmo que de forma básica, fortalece a relação entre o par professor - estudante surdo. Conforme defendem também Oliveira e Benite (2015):

É preciso que o professor de ciências tenha a mínima noção de Libras, para que possa estabelecer contato com o aluno surdo e possa, pelo menos, compreender suas dúvidas. Isso não pressupõe que o professor deve ser intérprete, ou que o intérprete deva ser substituído. Sabemos que o trabalho simultâneo Libras/português é inviável, e que o professor é responsável pelo ensino e aprendizado, e o intérprete pela interpretação/tradução. (OLIVEIRA & BENITE, 2015, p. 470)

Sobre essa questão da comunicação não posso deixar de enfatizar uma orientação sobre algo cultural do surdo, a conversa frente a frente, como Strobel (2009) relata em seu livro. Quando forem conversar com o seu aluno surdo, é importante que fale olhando para ele, mesmo se estiver sendo intermediado pelo intérprete de Libras, pois esse simples comportamento é muito valorizado pela comunidade surda.










Quando falamos de conhecimento básico da Libras, quero dizer a comunicação do dia a dia, palavras de cordialidade e do contexto escolar. Apresentamos nessa seção alguns vídeos que foram gravados pensando nessa comunicação de sala de aula, contei com a colaboração da pedagoga surda Mary Hellen de Almeida Abreu Correia. Para o aprendizado de outros termos em Libras, indico também alguns links que podem ser acessados na plataforma Youtube.










**Link da playlist desenvolvida especificamente para este guia:**  
<https://www.youtube.com/playlist?list=PLk3kWtbEMHGbQhpXua-g8rV8km67XNUy4>

Termos   Frases em Libras	Link do Vídeo	QR Code do Vídeo
Aluno	<a href="#">"Aluno" - Libras - YouTube</a>	
Apagar	<a href="#">"Apagar" - Libras - YouTube</a>	
Atividade Escrita	<a href="#">"Atividade escrita" - Libras - YouTube</a>	
Biblioteca	<a href="#">"Biblioteca" - Libras - YouTube</a>	
Boa Noite	<a href="#">"Boa noite" - Libras - YouTube</a>	
Boa Tarde	<a href="#">"Boa Tarde" - Libras - YouTube</a>	

Termos   Frases em Libras	Link do Vídeo	QR Code do Vídeo
<b>Bom Dia</b>	<a href="#">"Bom dia" - Libras - YouTube</a>	
<b>Borracha/Apagar</b>	<a href="#">"Borracha/apagar" - Libras - YouTube</a>	
<b>Caderno</b>	<a href="#">"Caderno" - Libras - YouTube</a>	
<b>Caneta</b>	<a href="#">"Caneta" - Libras - YouTube</a>	
<b>Cantina</b>	<a href="#">"Cantina" - Libras - YouTube</a>	
<b>Chamada diário/Falta-Ausência/Presença</b>	<a href="#">"Chamada diario/Falta - ausência/ Presença" - Libras - YouTube</a>	
<b>Copiar do Quadro/Copiar para o caderno</b>	<a href="#">"Copiar do quadro/ Copiar para o caderno" - Libras - YouTube</a>	
<b>Cumprimentar</b>	<a href="#">"Cumprimentar" - Libras - YouTube</a>	
<b>Entendeu?</b>	<a href="#">"Entendeu?" - Libras - YouTube</a>	

Termos   Frases em Libras	Link do Vídeo	QR Code do Vídeo
<b>Escrever no quadro</b>	<a href="#">"Escrever no quadro" - Libras - YouTube</a>	
<b>Eu respondo/Vocês respondem para mim</b>	<a href="#">"Eu respondo/Vocês respondem para mim" - Libras - YouTube</a>	
<b>Intervalo/Descanso/Lanche</b>	<a href="#">"Intervalo/Descanso/Lanche" - Libras - YouTube</a>	
<b>Lápis</b>	<a href="#">"Lápis" - Libras - YouTube</a>	
<b>Livro</b>	<a href="#">"Livro" - Libras - YouTube</a>	
<b>Obrigado</b>	<a href="#">"Obrigado" - Libras - YouTube</a>	
<b>Oi</b>	<a href="#">"Oi" - Libras - YouTube</a>	
<b>Pergunto para vocês/Vocês tem alguma pergunta?</b>	<a href="#">"Pergunto para vocês" ou "Vocês tem alguma pergunta?" - Libras - YouTube</a>	
<b>Pode apagar o quadro?</b>	<a href="#">"Pode apagar o quadro?" - Libras - YouTube</a>	

Termos   Frases em Libras	Link do Vídeo	QR Code do Vídeo
<b>Por favor, posso beber água?</b>	<a href="#">"Por favor, posso ir beber água?" - Libras - YouTube</a>	
<b>Por favor, posso ir ao banheiro?</b>	<a href="#">"Por favor, posso ir ao banheiro?" - Libras - YouTube</a>	
<b>Por favor, sente-se</b>	<a href="#">"Por favor, sente-se." - Libras - YouTube</a>	
<b>Prazer em conhecer você</b>	<a href="#">"Prazer em conhecer você" - Libras - YouTube</a>	
<b>Professor</b>	<a href="#">"Professor" - Libras - YouTube</a>	
<b>Prova</b>	<a href="#">"Prova" - Libras - YouTube</a>	
<b>Qual o seu nome?</b>	<a href="#">"Qual o seu nome?" - Libras - YouTube</a>	
<b>Qual o seu sinal?/ Meu sinal</b>	<a href="#">"Qual o seu sinal?/Meu Sinal" - Libras - YouTube</a>	
<b>Sala da coordenação</b>	<a href="#">"Sala da coordenação" - Libras - YouTube</a>	

Termos   Frases em Libras	Link do Vídeo	QR Code do Vídeo
<b>Sala da direção</b>	<a href="#">"Sala da direção" - Libras - YouTube</a>	
<b>Sala dos professores</b>	<a href="#">"Sala dos professores" - Libras - YouTube</a>	
<b>Secretaria</b>	<a href="#">"Secretaria" - Libras - YouTube</a>	
<b>Trabalho em grupo</b>	<a href="#">"Trabalho em grupo" - Libras - YouTube</a>	
<b>Trabalho escolar/Pesquisa</b>	<a href="#">"Trabalho escolar/Pesquisa" - Libras - YouTube</a>	
<b>Trabalho individual</b>	<a href="#">"Trabalho Individual" - Libras - YouTube</a>	
<b>Tudo bem?</b>	<a href="#">"Tudo bem?" - Libras - YouTube</a>	
<b>Vocês têm dúvidas?</b>	<a href="#">"Vocês têm dúvidas?" - Libras - YouTube</a>	
<b>Com Licença</b>	<a href="#">"Com licença" - Libras - YouTube</a>	

## **Indicação de outros links que contém vídeos educativos que trabalham o ensino da Libras:**

### **Alfabeto Manual ou datilologia da Libras**

O alfabeto manual é mais utilizado para representar nomes próprios, objetos e lugares que não tem sinal. Também quando não sabemos ou lembramos de uma palavra em libras podemos utilizar a datilologia e perguntar qual o sinal correspondente.

Veja no vídeo abaixo do canal “Libras Pró”, a professora surda Renata Domingues ensinando o alfabeto manual.

Link do vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=u2KWvHMJods>

### **Dias da semana e períodos do dia**

Neste vídeo postado pelo canal “Núcleo de Ações Inclusivas Campus São João del Rei”, produzido pela TV INES e apresentado pelo professor surdo Heveraldo Ferreira, podemos aprender os dias da semana, e os períodos do dia. Inicialmente o professor apresenta somente o vocabulário e depois contextualiza os termos utilizando-os em frases.

Link do vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=B3NbgMbBRMY>

### **Saudações**

No canal do curso de “Letras-Libras UFRJ”, a professora surda Fernanda Grazielle Soares, apresenta as principais saudações que podemos sinalizar em Libras e também outros sinais que podem auxiliar em um primeiro contato com a pessoa surda, como por exemplo: Qual o seu nome? Com licença, desculpe, Por favor, Prazer em conhecer você, dentre outros.

Link do vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=loRkuWWlIFM>

# Referências

ADRIANO, N. A. **Sinais Caseiros: uma exploração de aspectos linguísticos**. Trabalho de conclusão de curso (Dissertação). Florianópolis, Universidade Federal de Santa Catarina, 2010.

BRASIL. **Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência**. Tradução Oficial. Presidência da República. Secretaria Especial dos Direitos Humanos. Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência. Brasília, 2007. p.48.

\_\_\_\_\_. **Decreto Nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005**. Regulamenta a Lei Nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras, e o art. 18 da Lei Nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000.

\_\_\_\_\_. **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep)**. Resumo Técnico: Censo Escolar da Educação Básica 2021. Brasília, DF: Inep, 2021.

\_\_\_\_\_. **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep)**. Resumo Técnico: Censo Escolar da Educação Básica 2017. Brasília, DF: Inep, 2019.

\_\_\_\_\_. **Lei Nº 10.436, de 24 de abril de 2002**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras e dá outras providências.

\_\_\_\_\_. **Lei Nº 12.319, de 01 de setembro de 2010**. Regulamenta a profissão de Tradutor e Intérprete da Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS.

\_\_\_\_\_. **Lei Nº 13.005, de 25 de junho de 2014**. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências.

\_\_\_\_\_. **Lei Nº 13.146, de 06 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

\_\_\_\_\_. **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.

CAMPELLLO, A. R. S. **Pedagogia visual/sinal na educação dos surdos**. In: QUADROS, R. M.; PERLIN, G. (Orgs). Estudos surdos II. Petrópolis: Arara Azul, 2007. p. 100-131.

CARVALHO, V. S. **Investigando os processos de emersão e modificação de sinais durante a apropriação da sinalização científica por surdos ao abordar os saberes químicos matéria e energia**. Trabalho de conclusão de curso (Dissertação), Juiz de Fora, Universidade Federal de Juiz de Fora, 2017.



# Referências

FERNANDES, J.M. **Propostas metodológicas alternativas para a educação inclusiva a surdos: enfoque nos conteúdos de balanceamento de equações químicas e estequiometria para o ensino médio.** Trabalho de conclusão de curso (Dissertação), Juiz de Fora, Universidade Federal de Juiz de Fora, 2016.

GOMES, E. A.; RUBINGER, M. M. M.; SOUZA, V. C. A. **Limites e desafios na articulação dos conhecimentos científicos em uma aula para estudantes surdos: o ensino do conceito de Densidade.** In: 11º Simpósio Brasileiro de Educação Química, 2013, Teresina - PI. Anais do 11º Simpósio Brasileiro de Educação Química. Piauí, 2013.

KARNOPP, L. B. **Literatura Surda.** ETD - Educação Temática Digital, [S. l.], v. 7, n. 2, p. 98–109, 2008.

LADD, P. **Em Busca da Surdidade 1. Colonização dos Surdos.** Tradução de Mariana Martini Sintagma. Cascais: Surd'Universo, 2013.

OLIVEIRA, S. M. **Educação de surdos e currículo: reflexões acerca do reconhecimento da língua de sinais e dos artefatos culturais surdo.** Dissertação – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.

OLIVEIRA, S. M. **Os artefatos culturais surdo nos currículos de graduação do tradutor e intérprete de língua de sinais/língua portuguesa.** Tese de Doutorado Dissertação – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2020.

PERLIN, G.. **Identidades Surdas.** In C. Skliar (Org.) A Surdez: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Editora Mediação, 2011.

PERLIN, G., Strobel, K. **Fundamentos da Educação de Surdos.** Florianópolis, SC: UFSC, 2008.

QUADROS, R. M. **Situando as Diferenças Implicadas na Educação de Surdos: Inclusão/Exclusão.** Revista Ponto de Vista, n.5, p. 81 – 111. Florianópolis, 2003.

SÁ, N. R. **O discurso surdo: a escuta dos sinais.** In C. Skliar (Org.) A Surdez: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Editora Mediação, 2011

# Referências

SALDANHA, J. C. **O Ensino de Química em Língua Brasileira de Sinais**. 2011. 160 f. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências na Educação Básica – Universidade do Grande Rio “Professor José de Souza Herdy”, Duque de Caxias, 2011.

SOUZA, S. F.; SILVEIRA, H. E. **Terminologias Químicas em Libras: A utilização de sinais na aprendizagem de alunos surdos**. Química Nova na Escola, v.36, n.1, 2011.

SKLIAR, C. **Os Estudos Surdos em Educação: problematizando a normalidade**. In C. Skliar (Org.) A Surdez: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Editora Mediação, 2011.

STROBEL, K. **As imagens do outro sobre a cultura surda**. 2. ed. Florianópolis: UFSC, 2009.

VILHALVA, S. **Mapeamento das Línguas de Sinais Emergentes: um estudo sobre as comunidades linguísticas indígenas de Mato Grosso do Sul**. 2009. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Centro de Comunicação e Expressão, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

VYGOTSKY, L. S. **Obras Escogidas. Volume III, Problemas del desarrollo de la psique**, Madrid: Visor, 1995.

**Guia** para

professores de **Química**  
de **estudantes surdos**

---

Por: Débora Carvalho