



UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS HUMANAS,
SOCIAIS E DA NATUREZA – PPGEN

THALITA GABRIELA COMAR CHARALLO

PRODUTO EDUCACIONAL

SEQUÊNCIA DIDÁTICA: TRABALHANDO OS CONCEITOS DE ATOMÍSTICA
COM ALUNOS SURDOS

LONDRINA

2016

THALITA GABRIELA COMAR CHARALLO

PRODUTO EDUCACIONAL

**SEQUÊNCIA DIDÁTICA: TRABALHANDO OS CONCEITOS DE ATOMÍSTICA
COM ALUNOS SURDOS**

Produto Educacional apresentado como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza, do Programa de Pós Graduação Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Área de concentração: Novas Tecnologias Aplicadas ao Ensino de Ciências da Natureza: Química, Física e Biologia.

Orientadora: Dra. Kátya Regina de Freitas

Co-orientador: Dr. Reginaldo Aparecido Zara

LONDRINA

2016

TERMO DE LICENCIAMENTO

Esta Dissertação e o seu respectivo Produto Educacional estão licenciados sob uma Licença Creative Commons *atribuição uso não-comercial/compartilhamento sob a mesma licença 4.0 Brasil*. Para ver uma cópia desta licença, visite o endereço <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/> ou envie uma carta para Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, Califórnia 94105, USA.



1 INTRODUÇÃO

O Ensino de Química na Educação Básica é trabalhado, quase que em sua totalidade, de forma tradicional, no qual o docente é a figura central encarregado de transmitir o conhecimento. As aulas são expositivas utilizando como recursos o livro didático, quadro negro e giz. Não são utilizadas metodologias diferenciadas e os alunos assumem papel de meros passivos.

Segundo Brasil (1998) o ensino-aprendizagem de Ciências “tem sido frequentemente conduzido de forma desinteressante e pouco compreensível” na medida em que privilegia a “abordagem de conhecimentos por meio de definições e classificações estanques que devem ser decoradas pelos estudantes” (BRASIL, 1998, p. 26). Essas abordagens prejudicam a aprendizagem tanto dos alunos ouvintes quanto dos alunos surdos, que estão inclusos na escola.

O ensino dos modelos atômicos, geralmente ocorre por meio de memorização de analogias, para facilitar o processo de gravação dos nomes, sem que haja a compreensão e construção do conhecimento científico, de modo significativo. Por isso, o uso de metáforas, analogias e imagens com o objetivo de facilitar a compreensão de um determinado assunto, deve ser planejado, considerando uma estratégia que desenvolva o raciocínio do aluno segundo o objetivo almejado (GOMES e OLIVEIRA, 2007).

Os alunos surdos utilizam do canal visual-espacial para comunicação, por meio da Língua de Sinais (LIBRAS), língua esta que permite maior aproximação e entendimento em relação à cognição dos indivíduos surdos. Possuem contanto com a educação bilíngue (Língua Portuguesa/LIBRAS) via intermediação do tradutor e intérprete de LIBRAS na sala de aula. Porém, cabe ao professor, respeitar a condição dos alunos surdos, utilizando recursos que contam com o visual, a fim de levá-lo a uma aprendizagem significativa.

A maioria dos estudantes deficientes auditivos, nível profundo de surdez (superior a 90db) possui grande dificuldade na apropriação do conhecimento científico relacionado à disciplina de Química, devido à necessidade de palavras de ligação para conferirem sentido que é existente na Língua Portuguesa, mas ausentes em LIBRAS (SANCHÉZ 1990 e DORZIAT 1997).

Quadros e Karnopp (2004), Freitas (2001) e Brito (1993) revelam que existe uma lacuna de terminologias científicas em LIBRAS, o que pode interferir na

negociação de sentidos dos conceitos científicos por docentes, alunos e intérpretes, dificultando o ensino-aprendizagem de Ciências. Por isso, esta Sequência Didática (SD) contempla, uma pesquisa com alunos surdos sobre conceitos de atomística na disciplina de Química, essa tema foi escolhido devido ao fato de ser trabalhado nos três anos do Ensino Médio (EM). É importante ressaltar que durante todos os momentos de encontro com as alunas, a linguagem utilizada foi a LIBRAS e o atendimento de maneira individualizada.

De acordo com Zabala (1998, p. 18), uma unidade didática é um “conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelo professor como pelos alunos”.

A sequência didática (SD) é composta por seis aulas, com a utilização de materiais didáticos e experimentos demonstrativos visuais como ferramentas no processo de construção do conhecimento. Kelman (2011) remete ao fato de que além da utilização da linguagem oral e da Língua de Sinais nos processos de ensino e aprendizagem, a utilização de recursos visuais variados pode contribuir significativamente para a aprendizagem de crianças surdas, salientando a necessidade de que esses recursos estejam inseridos nas estratégias pedagógicas direcionadas aos mesmos.

Corroborando com Kelman, Fernandes (2006) afirma que a comunicação entre eles é gestual visual, as imagens ficam arquivadas na mente, como um dicionário mental. Se o processamento cognitivo do surdo é alcançado por meio do canal sensorial visual, torna-se muito mais difícil a aprendizagem sem o recurso visual.

2 OBJETIVO GERAL

Esta SD destina-se aos alunos surdos do 1º, 2º e 3º ano do Ensino Médio, da disciplina de Química e aborda conceitos básicos de Atomística, por meio de vídeo, imagens, representações visuais e LIBRAS para contribuir com o ensino e aprendizagem de termos químicos e aprendizagem significativa, com os seguintes propósitos:

- analisar o conhecimento prévio dos alunos,

- conhecer e compreender conceitos químicos, com abordagem em LIBRAS,
- aperfeiçoar a aprendizagem significativa dos conceitos de atomística,
- elaborar um mapa conceitual que contemple todos ou a maioria dos conceitos trabalhados.

3 CONTEÚDO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

O conteúdo básico desta SD compreende algumas terminologias Químicas, estudadas nos três anos do Ensino Médio sobre o tema atomístico: *átomo, próton, elétron, nêutron, elemento químico, massa atômica, número atômico, íon cátion, íon ânion, sólido, líquido e gasoso*.

Compreender o átomo e suas características é imprescindível para o Ensino de Química. Documentos educacionais e muitos pesquisadores consideram adequado o estudo da classificação periódica logo após o estudo da estrutura do átomo, para evitar dogmatismos que normalmente surgem na aprendizagem tradicional (BRASIL, 2000; TRASSI et al., 2001; NEVES et al., 2014).

Concomitante com essa SD foi compilado um glossário com as terminologias químicas associadas à atomística. Os sinais fazem parte de uma revisão de literatura feita no Google Acadêmico com as palavras-chaves: “Ensino de Química + LIBRAS”; “Terminologia Química + LIBRAS”; “Química + LIBRAS”; “Surdos + Química”; “Sinais de Química + LIBRAS” e no Youtube, onde foram encontrados quatro glossários. Os sinais pesquisados resultaram na elaboração desse glossário, acompanhado da definição dos conceitos descritos no livro didático dos alunos.

3.1 ESTRUTURA DAS AULAS

A estrutura das aulas está organizada em sete momentos, distribuídas em seis aulas abordadas em LIBRAS para evitar diferença na exposição das perguntas de forma individualizada com cada aluno. Em cada aula têm-se o tempo previsto para duração, o conteúdo trabalhado o objetivo específico.

As aulas foram montadas com base nos termos propostos no questionário inicial, para que os alunos compreendam cientificamente cada um deles e deve ser aplicada na sala de recurso multifuncional em contra turno.

Como pré-requisito, para melhor compreensão dos conteúdos, é conveniente que o professor já tenha trabalhado conceitos sobre a história da Química e modelos atômicos.

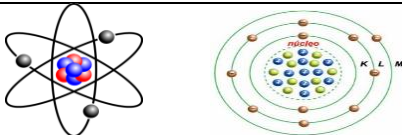
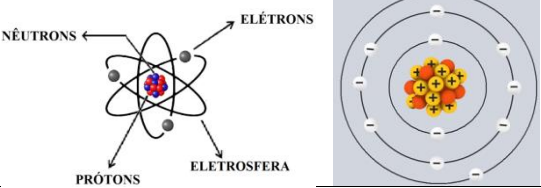
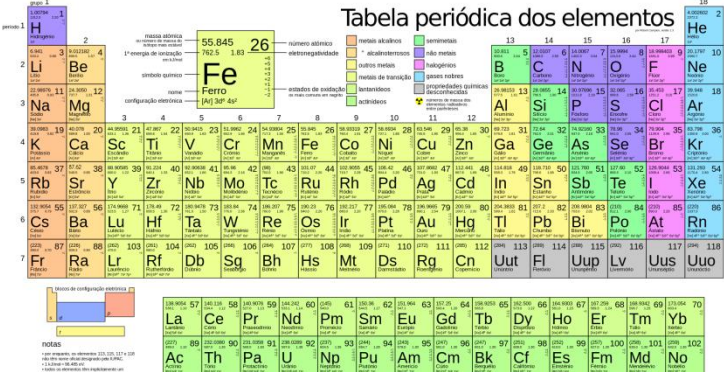
Aula 1 e 2 – Conhecimento Prévio


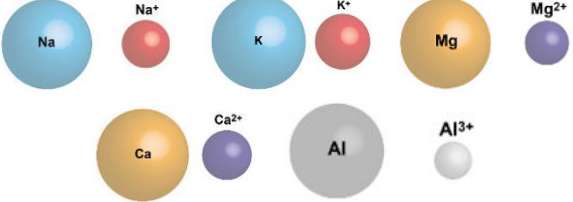
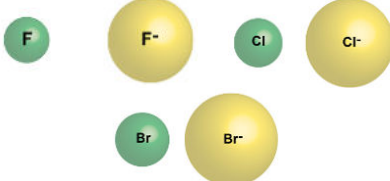

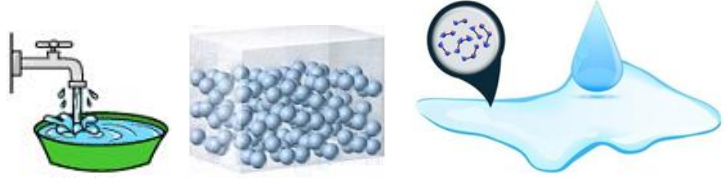
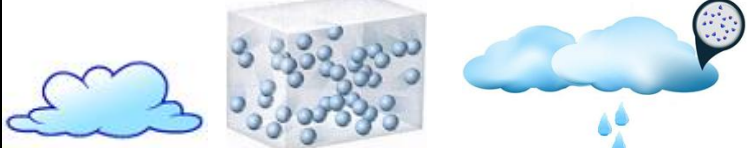
Tempo previsto: 2 aulas de 50 min

Conteúdo da aula: aplicação do questionário sobre os termos químicos em LIBRAS sem imagens e com imagens auxiliares.

Objetivos específicos: identificar o conhecimento prévio dos alunos.

Metodologia e estratégias: essas aulas serão apenas para aplicação do questionário inicial, gravado em LIBRAS. Essas questões visam diagnosticar os conhecimentos prévios dos estudantes em relação aos conceitos sobre átomo e noções sobre a tabela periódica, sem e com uso de imagens, correspondente a cada conceito. As respostas devem ser filmadas e posteriormente transcritas em Português pelo intérprete. A pergunta 13 consta somente no primeiro questionário, enquanto naquele que possui o uso de imagens não se faz desnecessário, uma vez que já foi respondido.

Pergunta	Símbolo Utilizado
1) Como você explica conceito átomo ?	
2) Como você explica conceito próton ?	
3) Como você explica conceito elétron ?	
4) Como você explica conceito de nêutron ?	
5) Como você explica conceito elemento químico ?	

6) Como você explica conceito massa atômica ?	
7) Como você explica conceito número atômico ?	
8) Como você explica conceito palavra íon cátion ?	
9) Como você explica conceito palavra íon ânion ?	
10) Como você explica conceito palavra sólido ?	
11) Como você explica conceito palavra líquido ?	
12) Como você explica conceito palavra gasoso ?	
13) Quando você não conhece o sinal para algum conceito o que você faz, utiliza a datilologia? Consulta alguma fonte: () dicionário () internet () glossário () alunos ou colegas intérpretes	

Recursos didáticos: sala com projetor Datashow e máquina fotográfica.

Avaliação: os alunos deverão responder as perguntas em LIBRAS, de acordo com o conhecimento que possuem.

Aula 3 a 5 – Trabalhando os Conceitos Químicos de Atomística

Tempo previsto: 3 aulas de 50 min

Conteúdo da aula: conceitos químicos com os termos do questionário inicial (átomo, próton, elétron, nêutron, íon cátion, íon ânion, elemento químico, número atômico, massa atômica, tabela periódica, sólido, líquido e gasoso).

Objetivo específico: compreender os conceitos químicos ministrados em uma aula expositiva em LIBRAS.

Metodologia e estratégias: a aula deverá ser obrigatoriamente em LIBRAS, sem intervenção de intérprete, e de forma individual. Para a explicação desses conceitos deve-se utilizar de alguns recursos didáticos visuais que auxiliem na explicação, como por exemplo, um vídeo em 3D do átomo, bola maciça de borracha, seringa, bexiga, recipientes com gelo e outro com água. Esses objetos ajudarão o professor durante sua aula teórica em LIBRAS. A bolinha de borracha auxiliará a compreensão da estrutura do átomo, enquanto que a seringa e a bexiga tem o objetivo de representar o gás, assim como o gelo, o estado sólido e água-líquido.

Entrega-se ao aluno uma tabela periódica para realização de atividades no decorrer da aula. Por exemplo, perguntar ao aluno onde se localiza um elemento químico, a partir de seu número atômico, massa molecular, nome, grupo ou período. Durante toda a aula, a professora deve estimular a interação por meio de questionamentos relacionados a cada temática.

Recursos didáticos: quadro-negro, giz, projetor multimídia, bola de borracha ou bola, seringa, bexiga, recipiente com gelo e outro com água e tabela periódica.

Avaliação: para essa aula serão avaliados os alunos de acordo com as respostas e com a participação dos mesmos durante a aula.

Aula 6 – Atividade Avaliativa: Relacionando Imagem e Conceito

Tempo previsto: 1 aula de 50 min

Conteúdo da aula: conceitos químicos trabalhados na aula 3

Objetivos específicos: avaliar o aprendizado dos alunos por meio da relação entre a imagem e o conceito.

Metodologia e estratégias: entregar as imagens e os termos químicos (em Língua Portuguesa) utilizadas no questionário de forma aleatória. Os alunos deverão associar a imagem com o conceito e fazer anotações na Língua Portuguesa quando julgar necessário.

Recursos didáticos: imagens, termos químicos, papel e lápis.

Aula 7 – Apresentação e Discussão do Glossário

Tempo previsto: 1 aula de 50 min

Conteúdo da aula: conceitos químicos que compõem o glossário.

Objetivo específico: apresentar, discutir e avaliar o glossário.

Metodologias e estratégias: deverá ser apresentado aos alunos o glossário compilado com os sinais de Química, em seguida o professor juntamente com o aluno, realiza todos os sinais do glossário. Na sequência os alunos deverão avaliá-lo quanto às imagens, conceitos e sinais apresentados, essa avaliação deverá ser realizada de forma escrita em Língua Portuguesa.

Recursos utilizados: projetor multimídia, papel e lápis.

Avaliação: será de acordo com a interação com o glossário apresentado e avaliação do mesmo na forma escrita.

Aula 8 – Atividade Avaliativa: Mapa Conceitual

Tempo previsto: 1 aula de 50 min

Conteúdo da aula: mapa conceitual sobre os conceitos trabalhados na SD.

Objetivo específico: preencher o mapa conceitual semiestruturado dos termos químicos estudados com sinais presentes no glossário.

Metodologias e estratégias: a professora deverá explicar o que é um mapa conceitual e qual a sua finalidade. Após a abordagem, o docente entregará o mapa semiestruturado aos alunos para o preenchimento das lacunas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa SD apresenta subsídios de ensino e aprendizagem que facilitam o trabalho do professor e a compreensão dos alunos surdos em relação aos conceitos químicos. Ao utilizar a Língua de Sinais durante toda a explicação, juntamente com o uso de vídeos e imagens, o estudante se sente incluso no ambiente escolar. Por isso, acredita-se que essa atividade permite ao estudante compreender os conceitos químicos, cujos sinais são desconhecidos, ou inexistentes.

Vale ressaltar que se trata de uma proposta, portanto, o professor detém a autonomia para analisar e adequar as atividades conforme suas reais situações de trabalho e necessidades. Almeja-se que essa SD favoreça o trabalho docente e contribua para o processo de construção de conceitos, ou seja, para que além dos sinais desconhecidos, também possam compreender o verdadeiro significado da palavra.

REFERÊNCIAS

Átomo em 3D, disponível em: <www.youtube.com/watch?v=3S7o4iS8tSs>, acesso em 20 de abril de 2016.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: Ciências Naturais. Brasília, DF, 1998. 138 p.

KELMAN, C. A. Significação e aprendizagem do aluno surdo. In MARTÍNEZ, A. M. & TACCA, M. C. V. R. (Orgs.) Possibilidades de aprendizagem: ações pedagógicas para alunos com dificuldade e deficiência. Campinas, SP: 2011.

BRITO, L. F. **Por uma Gramática de Língua de Sinais**. Tempo Brasileiro, Rio de Janeiro. 1995.

FREITAS, M. T. A. **O pensamento de Vygotsky e Bakhtin no Brasil**. Campinas: Papyrus, 1994.

GOMES, H. J. P; OLIVEIRA, O. B. De. Obstáculos Epistemológicos no Ensino de Ciências: um estudo sobre suas influências nas concepções de átomo. **Ciências & Cognição**, Rio de Janeiro, v. 12, p. 96-109, 2007.

OLIVEIRA, M. E. da S.; BRADO, J. C.; MUNIZ, A. A. M. Modelos Atômicos de Futuros Professores de Química: teorias científicas ou representações sociais? IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, **IX Encontro Nacional de Educação em Ciências (IX ENPEC)**, Águas de Lindóia, SP, 10 a 14 nov. 2013.
Zabala, A. (1998) *A prática educativa*. Porto Alegre: Artmed.