

A ARGUMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA POR MEIO DA SEQUÊNCIA DE ENSINO INVESTIGATIVA (SEI)

Ingrid Thayane Alves da Silva - Graduanda do Curso de Química da Universidade Federal - IFPE

Juliana Maria de Lemos Santos - Graduanda do Curso de Química da Universidade Estadual - IFPE

Magadã Marinho Rocha de Liras - Orientador - Doutorado, Educação- UFPE

Contatos: ingridthayanea@gmail.com; jmls@discente.ifpe.edu.br; magada.lira@vitoria.ifpe.edu.br;

INTRODUÇÃO

A ciência é um modo de conhecer fundamentado no método científico e tem como objetivo explicar, descrever e prever fenômenos a partir do desenvolvimento de procedimentos metodológicos que possam ser constantemente verificados e reproduzidos. Neste sentido, compreendemos que a ciência está presente nas nossas práticas diárias e entendemos que o desenvolvimento e construção do conhecimento científico é adquirido de forma contínua e imbricada

Desenvolvimento na construção do Conhecimento Científico

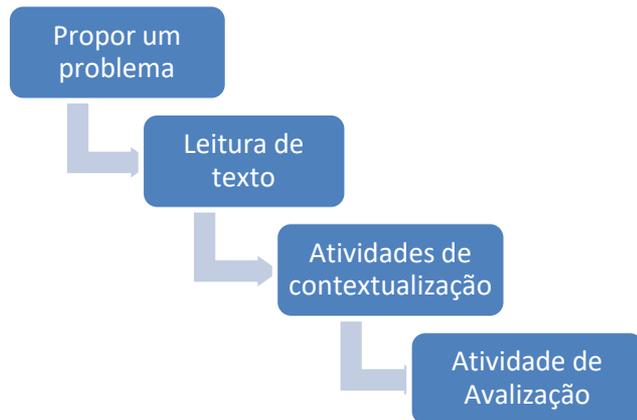
- ❖ Argumentação
- ❖ Interações discursivas



Sala de Aula



A Sequência de Ensino Investigativa (SEI) que foi elaborada por Carvalho (2013) para contribuir com o professor de ciências em uma aula mais ativa e atrativa, que possibilite o raciocínio e a investigação dos acontecimentos ao seu redor, e possa provocar o vínculo dos conhecimentos oriundos do viver em sociedade com a sala de aula. A SEI é definida por Carvalho (2013, p. 9) como “uma sequência de atividades que abrange um tópico do programa escolar onde cada atividade planejada deve buscar a interação dos conhecimentos prévios do aluno com os novos”



Uma SEI, se dá pelo surgimento de um problema, e a partir deste ocorre a investigação, discussão de forma participativa, onde o professor e aluno argumentam seus conhecimentos e a facilitação da compreensão, trazendo o aluno para o seu dia de forma que desperte o interesse, assim contribuindo para didática utilizada em sala de aula (SASSERON, 2015).

OBJETIVOS

Geral

- Analisar a aplicação do discurso investigado nas aulas de química através de uma sequência de ensino

Específicos

- Determinar as interferências da SEI nas aulas de Química como promoção da alfabetização científica;
- Elaborar SEI como alternativa para aplicação de conteúdos de química;

METODOLOGIA

Sequência de Ensino Investigativa: Mol Turma: 1ª série do Ensino Médio		
Objetivos principais <ul style="list-style-type: none">•Utilizar conceitos científicos básicos para a explicação de conceitos de Mol e Massa molar;•Correlacionar o cotidiano do aluno com a Química;•Contextualização e aprofundamento do conteúdo;•Incentivar com base nas interações em aula a resolução de problemas propostos promovendo a investigação;		
Sequência	Atividade	Metodologia
1	Entrega de termo de consentimento e aplicação de avaliação diagnóstica	A avaliação diagnóstica foi aplicada por um questionário simples e com conhecimentos gerais sobre mol aplicado por meio do google formulário
2	Início da SEI	Apresentação situação problema e contextualização: O que é MOL e para que serve?
3	Sistematização do conhecimento	Leitura de texto de sistematização do conhecimento: ao propor o problema é iniciada uma conversa entre os alunos e o professor, neste debate é mais usada uma linguagem informal, utilizando-se de conhecimentos prévios já formados, seja do cotidiano ou em sala de aula.
4	Contextualização social e aprofundamento do conteúdo	Utilizar slides, textos, notícias, vídeos, experimentos e etc para embasamento na formulação de hipóteses para a situação problema e discutir sobre essas justificativas com base em conceitos
5	Atividade de avaliação e/ou aplicação finalizando uma SEI	A atividade pode ou não ter intuito de dar nota. Pode ser uma atividade tradicional, elaboração de mapa mental com resgate de tudo que foi visto em aula, jogos virtuais como Kahoot ou presencialmente de perguntas e respostas. Analisar também neste momento se a SEI promoveu o aprendizado aos alunos.

Fonte: Própria

RESULTADOS DE DISCUSSÕES

O estudo dos dados obtidos ao decurso do levantamento das concepções prévias, aponta que poucos estudantes tiveram iniciativa de expor o seu ponto de vista. Mesmo sendo um momento inicial da sequência, fica claro a dificuldade que os estudantes tiveram em se posicionar e argumentar em frente a uma situação que exigia tomada de decisão como podemos observar nos trechos dos diálogos abaixo durante no início das aulas, as respostas eram curtas e pouco se buscava questionar.

Trecho 1:

Professor: "Então observem essa equação aqui, no lado dos produtos temos dois átomos de sódio, nos reagentes temos soda cáustica mais ácido sulfídrico, que transformou em sulfeto de sódio que é um sal mais água, vimos isso na aula anterior que trabalhamos algumas questões de balanceamento!"

Estudante 2: "Isso professor!"

Trecho 2:

Professor: "Veja só aqui eu tenho dois átomos de sódio e dois de fósforo, a minha ideia é balancear essa equação para tudo que eu tenho de um lado eu ter do outro, vou tentar organizar essa equação colocando dois aqui para ver se fico com a mesma quantidade de fósforo do lado e do outro, e agora vai falta olhar o oxigênio, aqui eu tenho 3 átomos de oxigênio e do outro lado tenho dois, o que podemos fazer?"

Estudante 3: "Inverter?"

Professor: "Podemos, eu coloco um dois aqui e aqui ai 3 vezes 2 igual a seis, 2 vezes 3 seis, quando eu ajustei o oxigênio eu desajuste o fósforo, e agora fiquei com 4 átomos de fósforo então precisamos de mais dois do outro lado e agora estará balanceado pelo método de tentativa! Temos outra equação eu tenho N₂ mais H₂ produzindo amônia, vou começar aqui pelo nitrogênio vou colocar 2 no nitrogênio para ver se dá certo, 2 vezes 3 seis, então coloco um 3 aqui pra ver se dá certo, e agora está balanceado, a gente fez isso aula passada certo?"

Fonte: Própria.

Estudante 1: "Foi professor!"

Ao observarmos o discurso dos estudantes ao longo das atividades que elaboramos para análise deste estudo, observa-se que não há variações na estrutura dos argumentos, porém, conteúdo trabalhado passou a ser mais presente no diálogo dos estudantes ao decorrer da sequência, os estudantes passaram a dar respostas mais completas, dando argumento embasados nos conhecimentos gerados com a sequência, como se pode notar nos diálogos posteriores transcritos abaixo durante resolução de questões transcritos abaixo:

Trecho 3:

Professor: "Quando eu tenho uma reação de decomposição, quando eu tenho uma única substância como por exemplo esse cara e aqueço ele e ele forma cal mais CO₂, isso é uma decomposição eu tenho 1 substância formando duas substâncias, entenderam? Quando tenho esse símbolo aqui significa o que?"

Estudante 5: "Que a reação liberou calor! Porque a variação de entalpia está negativa, ai vai uma reação exotérmica."

Professor: "Isso, temos outros símbolos esses aqui que significa que a reação ocorreu por meio de luz, fotólise, é decomposição? Sim, pois temos um elemento formando dois! Beleza pessoal?"

Estudantes: "simmm!"

Trecho 4:

Professor: "Vejam só, vocês já ouviram falar na lei de Lavoisier certo? O que é a lei de Lavoisier? Lavoisier diz que na natureza nada se perder..."

Estudante 1: "Tudo se transforma, assim a gente vai ter a conservação das massas na reação."

Professor: "Eu tenho uma reação aqui, onde eu tenho no reagente um átomo de sódio e nos produtos eu tenho dois, e esse sódio a mais ele não surgiu do nada, como Lavoisier diz nada se cria tudo se transforma, ou seja, a massa que eu tenho nos reagentes eu preciso ter nos meus produtos e para isso em preciso ajustar essa reação, e como eu vou fazer isso?"

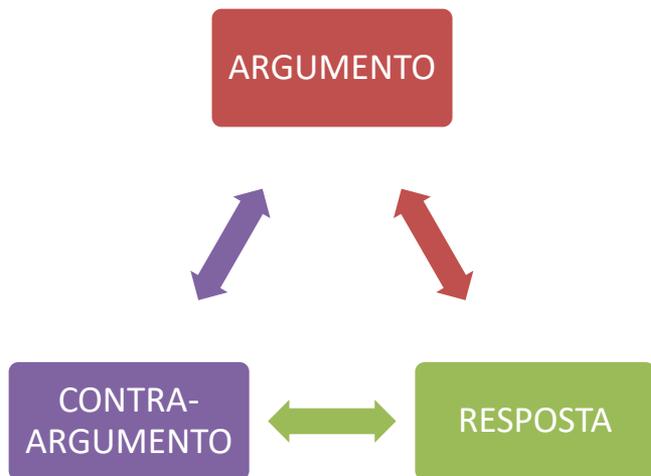
Estudante 2: "Podemos balancear, para deixar uma reação química equilibrada, deixando os números de reagentes e produtos na mesma proporção."



Imagem: Google fotos

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Utilizar a argumentação por meio da sequência de ensino investigativa, apresenta uma tríade.



- Uma prática educativa eficiente no ambiente de sala de aula, da oportunidade para que os estudantes reflitam sobre o assunto, pois ao levar materiais com posicionamentos variados em linguagens apropriadas para o público alvo, o docente estimula o processo cognitivo em seus estudantes, e ao ser desafiado a construir posicionamento quando se em conhecimento de ambos os lados de uma temática, exige que o aluno pense através do conhecimento e reflita para construir uma resposta diante da narrativa. Esse movimento de trabalhar o cognitivo proporciona um processo de aprendizagem ainda mais eficiente.

REFERÊNCIAS

ALMOULOUD, S. A.; COUTINHO, C. D. Q. E. S. Engenharia Didática: características e seus usos em trabalhos apresentados no GT-19/ANPEd. REVMAT: Revista Eletrônica de Educação Matemática, Florianópolis, SC, v. 3, p. 62-77, 2008.

CARVALHO, A. M. P. O ensino de ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. In: CARVALHO, A. M. P. (Org.). Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula, São Paulo: Cengage Learning, 2013.

JUSTI, R. Relações entre argumentação e modelagem no contexto da ciência e do ensino de ciências. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, v. 17, n. especial, p. 31-48, 2015.

SASSERON, L. H.; Alfabetização Científica, Ensino por Investigação e Argumentação: Relações entre Ciências da Natureza e Escola. Revista Ensaio, Belo Horizonte, v.17, nº especial, p. 49-67, novembro, 2015.

SILVA, A.C.T. Interações Discursivas e Práticas Epistêmicas em Salas de Aula de Ciências. Revista Ensaio, v.17, n. Especial, p.69-96, 2015.