

4

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Concurso de acesso ao magistério superior -
edital 18/2026

Sinopse'dica, 24 de agosto de 2026

A dissertação a seguir será subdividida em tópicos visando a organização das ideias de maneira clara, objetiva, relacionando os conceitos envolvidos na compreensão do Tema Reações Químicas e na forma de abordar esses conteúdos de maneira que promova inclusão, e dessa forma contribua para a formação do licenciando em sua futura trajetória profissional.

Introdução

O tópico Reações Químicas é visto como um dos mais importantes da Química, pois as reações químicas representam as transformações que ocorrem na matéria. O tema engloba tópicos essenciais como Representação e balanceamento de equações químicas, classificação das reações químicas (síntese, decomposição, simples troca, dupla troca, ácido-base, precipitação, oxirredução, combustão), estrutura eletrônica e reatividade, energética das reações, cinética, equilíbrio e reversibilidade, catálise, mecanismos de reações, e Reações Químicas e sociedade. Todos esses tópicos envolvem conceitos imprescindíveis da Química para

se compreender como a matéria se transforma.

Na mesma perspectiva, a metodologia utilizada no ensino desses tópicos é de suma importância para alcançar uma aprendizagem significativa. Diferentes abordagens podem contribuir para a formação de professores capazes de atuar de forma mais inclusiva diante de turmas com estudantes com necessidades específicas.

Nesse sentido torna-se essencial para formação de professores que esses temas sejam discutidos, analisados, inter-relacionados, estudados de maneira crítica e reflexiva, a fim de promover formação de futuros professores comprometidos com a formação ética e cidadã, social e justa de seus futuros alunos.

Sendo assim, torna-se necessário discorrer sobre a Inclusão no Ensino de Química, e, em seguida discutir o tópico de Reações Químicas em sua totalidade levando em consideração abordagens que possam ser utilizadas no seu ensino visando a aprendizagem, significativa, justa e igualitária para todos.

Desenvolvimento

- Inclusão no Ensino de Química

A Inclusão está relacionada ao direito de todos os cidadãos à educação, à participação e aprendizagem. Esse direito é respaldado na Constituição Federal de 1988, na Lei de Diretrizes e Bases da Educação, LDB, e às

4

Leis de educação Inclusiva.

Nesse contexto cabe ressaltar a perspectiva histórica, onde as pessoas com necessidades específicas eram totalmente excluídas do meio educacional, passando após um determinado período a ser segregadas e atualmente incluídas.

No entanto é importante diferenciar igualdade e equidade.

Um ensino igualitário trata de dar as mesmas condições de aprendizagem a todos os cidadãos. Dessa forma temos, por exemplo:

⊗ igualdade: dar os mesmos materiais.

⊗ equidade: adaptar os materiais de acordo com as necessidades específicas do estudante, para que este tenha as mesmas condições de obter aprendizagem.

Em relação ao Ensino de Química, a inclusão demanda mais esforços, mais abordagens, ferramentas e metodologias devido ao seu caráter de apresentar conceitos abstratos, representações macroscópicas, submicroscópicas e simbólicas, apresentar linguagem própria e também pelas especificidades da experimentação.

Dessa forma, deve-se analisar o ensino dos diversos conceitos da Química, encontrando as "barreiras" que se opõem ao aprendizado e estudando maneiras de transpor essas "barreiras".

Por exemplo: Ensinar Reação de precipitação para estudantes com deficiência visual, as

reação de precipitação se caracterizam pela formação de precipitado, que é uma característica totalmente visual. Para que esse estudante seja incluído, o professor deve procurar outras formas de representar um tipo de reação. Utilizando tecnologias assistivas por exemplo, recursos auditivos, materiais em alto relevo, em Braille, etc.

Dessa forma, diversas abordagens são indicadas de acordo com as necessidades de cada estudante:

- Deficientes visuais ou com baixa visão: uso de recursos auditivos, transcrição, materiais adaptados em alto relevo, em Braille, uso de modelos moleculares, etc.
- surdos: uso da tradução em Libras, materiais bem organizados visualmente, etc.
- deficiência física: organização do espaço, circulação adaptada de bancadas, de equipamentos, etc.
- intelectual: Adaptação do conteúdo em relação à deficiência, do tempo, etc. Não se trata de ensinar menos química, mas de propor abordagens e ferramentas que proporcionem a aprendizagem daquele conceito transpondo as 'barreiras' que dificultam essa aprendizagem.
- TEA: O Transtorno do Espectro Autista é um caso particular que depende do grau que o sujeito apresenta, muitas vezes as adaptações podem ser através de organização de rotinas, ou da ~~disponibilidade~~

4

disponibilização de materiais que serão utilizados na aula de manuseio prático, etc.

Diversas são as abordagens que podem ser utilizadas, e quanto mais diversificados forem os métodos, as ferramentas, melhor será a aprendizagem de todos os estudantes, visto que cada estudante ~~apresenta~~ apresenta melhoras na aprendizagem em ~~método~~ abordagens diferentes, alguns são mais visuais, outros auditivos, outros kinestésicos, etc.

Então, além de promover inclusão, essas abordagens também são capazes de melhorar o aprendizado para todos os estudantes.

Um ponto que deve ser levado em consideração são atividades experimentais. Os professores devem verificar a adaptação das práticas de acordo com as necessidades dos estudantes, e ainda assim verificar questões relacionadas à segurança em laboratório, verificar a organização do espaço do laboratório, da adaptação das bancadas, dos equipamentos, etc. Outro ponto importante diz respeito às atividades investigativas, essas atividades, por sua natureza, (onde temos um problema, a partir dele o levantamento de hipóteses, em seguida preparação de metodologia para testar essas hipóteses, coleta de dados, análise de dados / resultados, discussão e conclusões) são excelentes para o

trabalho em grupo, que é importante forma de desenvolver a inclusão, porém deve-se ter o cuidado de que todos os integrantes do grupo participem cognitivamente de todas as etapas, e não colocar um estudante numa única função (que seria um método excludente).

Ainda nesse contexto é importante ressaltar a motivação para aprender. De acordo com Deci e Ryan a motivação está relacionada à satisfação de necessidades psicológicas básicas como a autonomia, a competência e o vínculo. Quando o professor consegue promover atividades onde o estudante tenha capacidade de escolha (autonomia), se sinta competente (capaz de executar a atividade) e se sinta pertencente a um determinado grupo (vínculo) essa atividade trará motivação para o aprendiz. Uma atividade investigativa é capaz de promover motivação e dessa forma melhorar a aprendizagem.

Outro ponto importante a ser destacado é o planejamento das aulas. Inserir atividades diversificadas e adaptadas já nesse planejamento é importante na inclusão no Ensino de Química.

De acordo com o que foi observado, conclui-se

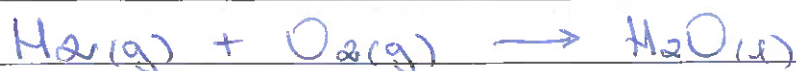
4

a formação inicial e continuada de professores é ponto chave no que diz respeito à inclusão no Ensino de Química, pois um professor capaz de planejar, aplicar e depois avaliar sua aula em relação aos objetivos de aprendizagem da mesma promovendo inclusão depende de boa preparação e formação inicial e continuada.

Especificamente relacionado ao tema Reações Químicas, como mencionado anteriormente, existem diversas formas de abordar os principais conceitos envolvidos de maneira a promover uma educação mais inclusiva. A seguir discutiremos alguns tópicos de acordo com essa perspectiva.

- Representação e balanceamento

As reações químicas representam as transformações que ocorrem na matéria. De maneira geral, temos reagentes reagindo e formando produtos. Sabemos que temos uma reação quando os reagentes reagem formando um produto com propriedades totalmente diferentes dos reagentes que lhe deram origem, como por exemplo:



Dois gases, hidrogênio e oxigênio, reagem para formar a água.

É importante considerar o balanceamento das equações químicas. O balanceamento é o que garante que a lei da conservação de Lavoisier seja observada. Na natureza nada se cria, nada se perde, tudo se transforma. Dessa forma temos que utilizar coeficientes estequiométricos para verificar essa lei:



Essa reação química pode ser representada de diversas formas visando a inclusão de todos. Nesse caso, pode-se utilizar modelos moleculares, recursos auditivos, tecnologia assistiva, materiais adaptados, etc.

Ainda nesse ponto, seguindo o balanceamento, o próximo tópico seria a estequiometria das reações, que apresenta ^{grande} importância na execução das reações, onde se pode calcular a quantidade de matéria que devemos adicionar de reagentes e saber quanto de produto se pode obter, ~~sendo~~ sendo fundamental na indústria por exemplo, para evitar desperdício e melhorar a eficiência dos processos de produção.

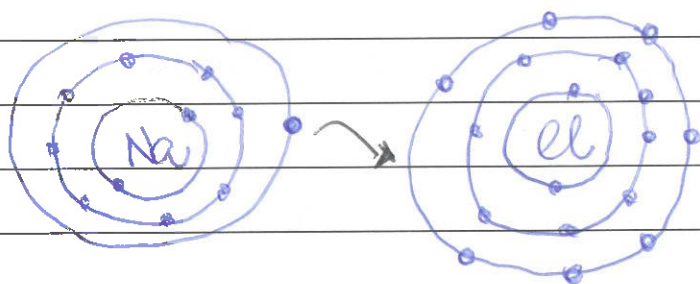
4

- Estrutura eletrônica e reatividade

O tópico de Reações Químicas está diretamente conectado à estrutura eletrônica e reatividade, pois é de suma importância verificar a estrutura eletrônica e a reatividade dos elementos para prever se eles irão reagir entre si ou não.

Tomemos como exemplo o NaCl:

Sabemos através da estrutura eletrônica que o Cl possui 7 elétrons na camada de valência e o Na possui 1 elétron na camada de valência.



Dessa forma, podemos prever que eles vão se ligar através de

uma ligação iônica, onde o Na vai doar um elétron para o Cl, e dessa forma ambos vão adquirir estabilidade e completar o octeto. Da mesma maneira podemos prever que os gases nobres não são reativos pois já apresentam o octeto completo.

Em se tratando de inclusão no ensino desse conteúdo seria interessante o uso de esquemas, animações, recursos auditivos, materiais em Braille, atividades investigativas, utilização de módulos, etc.

- Energética das Reações

Além da configuração eletrônica e reatividade, é importante verificar a energética da reação.

Para que a reação ocorra deve haver "quebra" de ligações nos reagentes (que absorve calor) e formação de ligações nos produtos (que libera calor). Assim, se o calor liberado for maior que o calor absorvido:

$\Delta H < 0$ - reação é exotérmica

E se o calor liberado for menor que o calor absorvido:

$\Delta H > 0$ - reação é endotérmica

$$\Delta H_{\text{reação}} = \sum \Delta H_{\text{reagentes}} + \sum \Delta H_{\text{produtos}}$$

Assim podemos prever se a reação é exotérmica (libera calor) ou endotérmica (absorve calor).

- Cinética Química

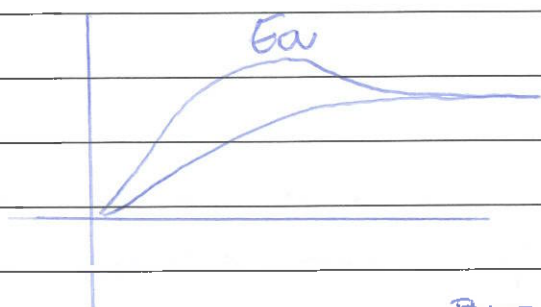
A cinética nos dá informações sobre a velocidade das reações químicas e quais fatores influenciam essa velocidade, como temperatura, pressão, catalisador, superfície de contato, natureza do reagente.

Nesse contexto é importante explicar sobre a E_a ,

4

Energia de ativação, que se trata de uma barreira que deve ser vencida para que a reação ocorra. É que as partículas devem colidir de modo a vencer essa barreira.

Os diversos fatores mencionados anteriormente diminuem essa energia de ativação.



Esse conteúdo poderia ser ensinado utilizando-se além dos materiais adaptados (recursos auditivos,

Braille, Libras, materiais em alto relevo), utilizando atividade experimental, atividade investigativa, contextualização, etc.

A pergunta seria:

"Por que um alimento se deteriora mais rapidamente quando retirado da geladeira".

Os estudantes teriam que levantar hipóteses, testar, discutir, argumentar.

- Equilíbrio e Reversibilidade

Equilíbrio e reversibilidade também são tópicos importantes conectados às Reações Químicas

Sabe-se que muitas reações químicas são reversíveis:



É que o equilíbrio se dá quando a velocidade da reação direta, a velocidade da reação inversa se igualam.

$$K = \frac{[C]^c \cdot [D]^d}{[A]^a \cdot [B]^b}$$

Ainda temos que inserir os princípios de Le Chatelier que demonstram como o equilíbrio se comporta de acordo com variáveis como temperatura, pressão, concentração de reagentes e produtos.

- Mecanismos de reação



Os mecanismos são capazes de mostrar as etapas que ocorrem nas reações químicas como os intermediários de reação.

- Catalise

Os catalisadores "aceleram" as reações, ou seja, aumentam a velocidade das reações, mas não interferem na reação, não participam.

4

- Classificação das reações químicas

As reações químicas são classificadas como:
reações de:

- síntese $A + B \rightarrow AB$ ex: $H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(l)}$

- Decomposição $AB \rightarrow A + B$

Ex:



- Simple Troca



- Dupla Troca $AB + CD \rightarrow AC + BD$

- Ácido - Base

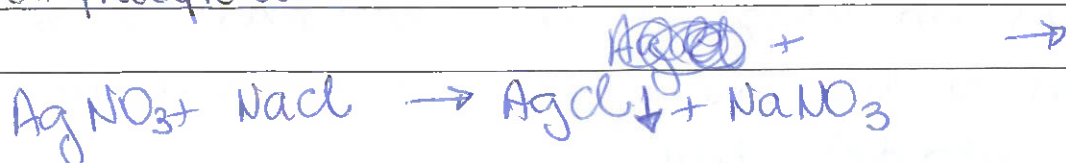
para Bronsted-Lowry

Ácido: doador de H^+

Base: receptora de H^+

- Precipitação

Reação onde ocorre a formação
de precipitado



- Oxirredução

São reações baseadas na transferência de elétrons

Na reação de oxirredução enquanto um componente oxida o outro sofre redução.



- Combustão



- Química e sociedade

De acordo com o observado acima verificamos que a Química está relacionada com questões de produção de alimentos, medicamentos, novos materiais avançados, produção de fertilizantes, Tratamento de água, questões ambientais, etc.

Dessa forma, entender química é compreender que ela está relacionada à problemas que envolvem a sociedade e que a alfabetização científica é importante para tomadas de decisões em relação à esses problemas. Essa tomada de decisão é democrática, dessa forma nenhum cidadão deve ser excluído. A inclusão é importante no conhecimento científico, pois

4

Todos possuem o direito ao acesso ao conhecimento, ~~seja~~ a participação e à aprendizagem.

Conclusão

De acordo com o que foi exposto, verificamos que a temática Reações Químicas se interconecta com diversos outros conceitos e tópicos como Representação e balanceamento, Energética, classificação, Equilíbrio e reversibilidade, catálise, mecanismos de reações, estrutura eletrônica e reatividade e Reações químicas e sociedade. Esses tópicos apresentam conceitos imprescindíveis para a compreensão de como a matéria se transforma.

Porém, para que esses tópicos sejam compreendidos por todos a metodologia é de suma importância para o alcance da aprendizagem significativa.

A inclusão no ensino desses conceitos por exemplo pode ser conseguida através de abordagens diversas. Todos têm direito a aprender e dessa forma cabe ao professor se perguntar "Na minha prática docente, nas minhas aulas existe alguma "barreira" que atrapalhe o aprendizado?"

Se a resposta for sim, a diversificação de abordagens é caminho para transpor essas

barreiras e alcançar a aprendizagem significativa.

Dentre as diversas abordagens, vale citar: tecnologia assistiva, recursos auditivos, transcrição, materiais adaptados em alto relevo, Braille, Libras, organização de roteiros, adaptação de conteúdos, uso de atividades investigativas, Adaptação de espaços físicos, etc.

Analisar sua própria prática docente, e reavaliá-la criticamente, realizar alterações, adaptações, etc. é atividade inerente ao professor reflexivo, que se preocupa com a formação de cidadãos conscientes de seu papel na sociedade, ~~político~~, ~~político~~ ~~político~~ levando sempre em consideração a ética e a cidadania.

São esses professores que queremos formar! ~~de~~

4



Rascunho

A dissertação a seguir está subdividida em tópicos (Introdução, Desenvolvimento e Conclusão), visando a organização das ideias de forma clara e objetiva, relacionando os conceitos envolvidos na compreensão das reações químicas, na forma de abordar esses conteúdos de maneira que memora a inclusão.

Introdução

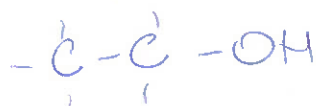
As Reações Químicas são tema central da Química pois representam as transformações que ocorrem na matéria. O tema integra tópicos importantes como Representação, Balançamento, Energética das reações, Cinética das reações, Classificação das reações (síntese, decomposição, simples troca, dupla troca, ácido-base, precipitação, oxirredução, combustão), Equilíbrio, Reversibilidade, Catalise, Mecanismos das reações, Estrutura eletrônica e reatividade, Reações Químicas e sociedade. Todos esses tópicos apresentam conceitos fundamentais da Química para ~~ser~~ a compreensão de como ^{ocorrem} ~~desenvolvem~~ as reações químicas.

A metodologia utilizada no ensino desses tópicos é de suma importância para ^{alcançar} ~~concretizar~~ a aprendizagem significativa. Diferentes abordagens podem contribuir para a formação de professores capazes de atuar de forma mais inclusiva diante de turmas com estudantes com necessidades específicas.

Inclusão = direito à aprender, participar e aprender. Respaldo na Constituição Federal 1988, LDB, historicamente exclusão, segregação e inclusão.

Igualdade $\neq$ equidade. Analisar o ensino de Q. encontrando as barreiras e maneiras de ultrapassar essas barreiras ao aprendizado.

No ensino de Química $\rightarrow$ conceitos abstratos, representação macro, submicro e simbólica, linguagem própria, experimentação.



$\uparrow$ diversos fatores que devem ser trabalhados.

A compreensão do tópico

O tópico Reações Químicas ~~está~~, relaciona diversos conceitos como:



~~2º história~~

~~5º direito~~

~~3º abordagens~~

~~4º estudantes cegos~~

~~5º surdos~~

~~6º deficiência física~~

~~7º deficiência intelectual~~

~~8º formação professores~~

~~tecnologia~~
~~assistiva~~

~~Responsabilidade inclusiva no~~
~~conjunto. Tópico.~~

~~experimentação~~

~~recursos auditivos~~

~~transcrição~~

~~materiais adaptados em alto relevo~~

~~Braille~~

~~livros~~

~~visual org.~~

~~tradução p/ Braille~~

Físicas

~~organização de espaço~~

~~circulação~~

~~Adaptação de eq., bancadas~~

~~intelectual~~

7.1

TEA → organização de rotinas, recebimento p/ aula.

7.2

Adaptação do

conteúdo em relação à deficiência. Não se

trata de ensinar menos química, mas de propor

abordagens que proporcionem o ensino, e aprendizagem daquela conteúdo de maneira a transpor as barreiras que dificultam esta aprendizagem.

9º Planejamento

planejar as abordagens.

Desenvolvimento:

1º falar sobre inclusão: ~~direito~~ Todos os 10 ~~histórico~~ tópicos acima.

2º Introduzir tópicos a tópicos

das reações químicas, mostrando formas de abordagem ~~que~~ inclusivas ~~que~~ que podem

ser utilizadas pelos licenciandos e contribuir para a

formação em ~~uma~~ futura trajetória profissional.

Conclusão: Relacionar Reações Químicas, Inclusão, Formação de Professores com cidadania, ética, política e econômica.