

Código: Lantânio

TEMA 4 - PG 3

Ser professor requer muito mais que só transmitir conhecimento, como se fazia há alguns anos atrás, no ensino tradicional. O professor demanda a consciência de que é necessário compreender que, mesmo que a Constituição de 88 informe que é direito do indivíduo o acesso à educação, e que nem sempre há esse acesso, diferentes realidades e potencialidades existem, antes de ensinar.

Portanto, o conhecimento tem que trazer, àquele indivíduo, alguma lógica perante sua realidade e por isso Freire cita que a contextualização é a chave do processo de ensino-aprendizagem. Diante deste contexto os alunos da licenciatura precisam compreender durante sua formação inicial que eles estarão diante de futuros (ou já) cidadãos e para exercer esse cidadania é essencial saber, analisar e criticar os processos de transformação da sociedade, que em grande maioria, está relacionada aos processos químicos.

Os licenciandos em química precisam ser estimulados, ao longo do curso, a buscar diferentes metodologias de ensino para replicarem conteúdos, muitas ve-

ves completos, aos alunos, devido a abstração destes. É porque não os prevolar (para que possam fazer o mesmo enquanto profissionais) ainda durante seus estudos?

Equilíbrio químico e cinética necessitam ser relacionados ao serem expostos. Isso pode ser realizado por meio de uma sequência didática, por exemplo. O saber planejar é essencial para garantir a aprendizagem.

Mostrar que no início do século XX, quando havia a expectativa da Primeira Guerra mundial a procura por explosivos era enorme, pois via uma guerra de trincheira. E ao mesmo tempo via necessário o uso de fertilizantes na agricultura e consequentemente no suprimento alimentar de toda população. Esses conceitos fazem a demonstração de que é possível a interdisciplinaridade, neste caso com História e Biologia. Esse conteúdo traz também a ideia da prática investigativa, pois o que relaciona estes dois eventos? O uso de compostos nitrogenados! E como foi resolvido? Por Haber e Bosch!

Entender que estes dois foram premeriduais para o estudo do equilíbrio químico é de suma importância.

Incentivar os licenciandos a associarem o conteúdo às questões atuais, colaborando na sua formação inicial fazendo-o e incentivando o senso crítico, como por exemplo, compreender o porquê durante a pandemia quando um indivíduo com suspeita de covid tinha que passar pelo procedimento de oximetria. Mostrar que o pH do sangue deve ficar na faixa de 7,35 - 7,45 para o pleno desenvolvimento do organismo humano e que isso está relacionado a um equilíbrio ácido-base em que o fator concentração afeta o deslocamento da reação para formar H^+ a medida que o pulmão (infecado pelo vírus) não consegue excretar CO_2 e que isso leva a acidez do sangue, podendo o indivíduo vir ao coma. Essa abordagem traz conhecimento científico ao que está acontecendo na sociedade e insere o cidadão.

Outra forma de abordar reações reversíveis (equilíbrio químico) e irreversíveis para que entendam a diferença é mostrar que ao queimar o papel, este não volta a ser papel, mas que, por exemplo, os óculos com lentes fotocrômicas, que são

Compostas por nitrato e água bõa, ao terer contato com radiação solar (λ), resultam em Ag e Cl_2 , sendo a prata de cor escura, e ao não ter contato mais com o Sol, a surge a reação do cloreto de prata, que é incolor, demonstrando a reversibilidade da reação.

Voltando em Haber-Bosch, os licenciandos precisam compreender que o fator rendimento de uma reação ganhou maior importância colaborando em escala industrial, pois recolher N_2 do ar atmosférico e produzir amônia (necessária para convertê-la em NH_4NO_3 e atender a demanda dos explosivos na guerra e dos fertilizantes com baixos custos, somente alterando alguns fatores faz uma associação aos princípios de Le CHATELIER e com processos industriais como o sistema de batelada em que não se para o ciclo de produção somente se retira produto e a remoção de um componente faz com que o equilíbrio tenda a minimizar esta perturbação e produzir mais dele.

Usar práticas experimentais também faz com que os licenciandos associem teoria e prática, um dos pilares da BPC - Base Nacional Comum para formação de professores, sendo a prática um dos 3 eixos norteadores.

dows, abordar a reação de equilíbrio de formação do cloreto de cobalto (que do ponto de vista termoquímico é endotérmico) a partir de uma solução de cloreto de cobalto hexadentado, e faz com que entendam visualmente que há um equilíbrio químico ocorrendo, ao inserir esse tubo de ensaio em água morna (aumentar a temperatura do sistema) e ele ficar azul (cloreto de cobalto) e inserir em água gelada (diminuição da temperatura) e ele ficar rosa (cloreto de cobalto hexadentado), e que o sistema está tentando diminuir esta perturbação que é a temperatura.

O uso de tecnologias e seu manuseio correto desde a faculdade é um facilitador no momento de preparo das aulas. Para relacionar cinética e equilíbrio, o uso de gráficos e imagens são essenciais para entender a lei de GULDBERG - WAGGIE e a formulação da constante de equilíbrio. Em que o equilíbrio só é atingido quando as velocidades das reações inversas e direta são iguais:

$v_1 = v_2$ e se de acordo com a lei de ação das massas:

$$v_1 = k_1 [A]^a [B]^b$$

$$v_2 = k_2 [C]^c [D]^d$$

do K $k_1 [A]^a [B]^b = k_2 [C]^c [D]^d$ então isolam-
 $\frac{k_1}{k_2} = \frac{[C]^c [D]^d}{[A]^a [B]^b}$ $\frac{k_1}{k_2} = K$

ou K_c pois leva em consideração as concentrações em $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ ou K_p às pressões parciais de cada componente. Lembrando que K é sem unidade, pois temos uma razão com unidades de medidas iguais no numerador e no denominador.

Outro gráfico importante a se fazer entender é o de concentração versus tempo, mostrando que a ~~com~~ composição do meio reacional não se modifica ao atingir o equilíbrio, ou seja, suas quantidades se tornam constantes.

Compreendida a dedução da fórmula da constante de equilíbrio é necessário entender alguns conceitos, sendo eles:

a) Sólidos e líquidos puros não entram no cálculo, até porque se tivermos uma massa x de um sólido, seu volume será y . Se dobrarmos a massa deste, seu volume também dobra e ao relacionar massa e volume, ~~observa-se~~ ~~então~~ que é constante, não afetando os cálculos. ~~Isso~~ ~~po-~~ ~~de~~ ~~ser~~ ~~demonstrado~~ usando um algodão dentro de um béquer. Mas direio usando a grandeza atividade pode-se medir como sempre comente, os cálculos de sólidos e líquidos puros, tenderiam a 1, mesmo considerando o desvio da idealidade (forças intermoleculares).

b) as concentrações molares não são as iniciais, até porque o gráfico de concentração x tempo mostrado informa que os reagentes vão sendo consumidos e dos produtos vão surgindo até atingir o equilíbrio, sendo assim e levando em consideração a estequiometria da reação genérica abaixo:

	A	+	B	\rightleftharpoons	AB	n e y
INÍCIO	n		n		0	são concen
DESENVOLVIMENTO	$-y$		$-y$		$+y$	traças
FIM	$n-y$		$n-y$		y	molares

c) Associar para os dependentes que uns processos produtivos, independentemente de quais, o objetivo retorna novamente ao rendimento da reação, e a sociedade necessita disso na ciência, tecnologia, economia, dentre outros (a prática investigativa pode retornar aqui). Então conhecer K_c é primordial para entender a natureza da reação, onde $K_c > 1$ tende a formar produtos na reação direta e $K_c < 1$ os reagentes. É fácil usar expressões matemáticas simples para evidenciar isto; por exemplo

$$K = \frac{[P]^p}{[R]^n} \rightarrow \text{se } K=0 \text{ ou } K=2 \text{ teríamos, por exemplo}$$

$$0 = \frac{0}{2} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} K \text{ maior, produtos em} \\ \text{maior quantidade} \end{array}$$

$$2 = \frac{4}{2}$$

Para finalizar uma sequência dialética e poder idealizar indivíduos participativos, que consigam argumentar e refutar acerbamente que surgem uma mídia, pode-se aplicar um júri-simulado com o caso do acidente do porto em Curitiba, onde um armazém com nitrato de amônio (NH_4NO_3), citado lá no começo, explodiu e afetou diversos bairros adjacentes em 2020 e até hoje não se sabe o que houve. Os licenciandos terão contato direto com outra metodologia ativa e terão que pesquisar sobre as propriedades físicas e químicas deste composto, outros acidentes e se apoiar em argumentações científicas para defender, acusar ou julgar.

Por fim, é possível proporcionar diversos meios de os licenciandos demonstrarem um conteúdo usando seus conhecimentos e engajamento durante o curso de formação inicial.

Formar profissionais da educação, pelo menos aqui no Brasil, vem sendo um desafio e para incentivar este processo, algumas políticas públicas vem surgindo ao longo dos anos. Uma delas é a Lei que criou e instituiu os Institutos Federais, onde é obrigatório ter nos IF uma % dos cursos reservados as licenciaturas de matemática e ciências.

Isso demonstra a importância destes profissionais e também dos cursos de ciências da natureza, sendo uma delas a de Química.

Sendo assim, os cursos de formação inicial de professores desta área precisam formar por meio dos 3 eixos mercuriais da BPC - Base Nacional Comum da formação de professores: conhecimento, que não só visa conteúdos, mas também o conhecimento de si mesmo e de seus alunos; engajamento e prática, portanto, o saber, saber ser, saber fazer são importantes.

Desta maneira, compreender que a matéria, as substâncias e transformações são assuntos iniciais ao se aprender, mas que são fundamentais para todo

O restante do processo de ensino - Aprendizagem de Química, é fundamental.

Para isso usar materiais diferentes aos tradicionais de explicar a matéria, por meio dos modelos atômicos e estrutura eletrônica pode provocar mais interesse do que o ensino tradicional.

Tradicionalmente, explica-se que cada cientista elaborou um modelo atômico e muitas vezes nem a parte experimental é demonstrada. Somente + Dalton - bola de bilhar; Thomson - pudim de passas; Rutherford - sistema solar e por fim Bohr. Tardiff cita sobre as práticas experienciais e a autonomia dos docentes, então porque não informar o conteúdo e solicitar que o educando demonstre os modelos usando materiais diferentes como recicláveis, ou alimentos; dentre outros.

Pode-se também incentivar ao questionamento e automaticamente às práticas investigativas ao questionar: haveriam outros cientistas que deveriam ser abordados? (Miklan fez essencial e muitas vezes não é mencionado). Outra pergunta pode ser: seguindo o ordem cronológica porque.

Um necessário outro pressuposto do modelo
Porque aquela mão atende às expectativas
utilizadas científicas?

Usando o conceito do saber fazer é
possível demonstrar a estrutura eletrônica
de forma palpável ou parte dela?
Quando se estuda este conteúdo têm-se
a definição dos n^o quânticos que de-
terminam a localização provável, a
orientação, a energia dos elétrons, bem
como a forma dos orbitais. Esse conteúdo
poderia e pode ser abordado por meio
de simuladores, usando a inteligência
artificial, que surgiu para ajudar
e não substituir, desde que usada corre-
tamente. Até simples bases de copiar po-
dem demonstrar os orbitais.

O uso de ímãs para explicar a presen-
ça dos elétrons e da eletronegatividade de
forma experimental traz ao licenciand-
o uma bagagem importante para
quando tiverem acesso às salas de
aulas.

Propiciar este contato gera a conexão em
seu engajamento, prática e conhecimento
desviando este futuro professor do ensino
tradicional, que é só de transmitir conteúdo.

É necessário compreender que a ciência é viva e que nada está acabado, tanto que os modelos, pressupostos, ideias foram sendo revistas, ratificados ou refutados ao longo dos anos.

Se é ensinada em ciências que existe somente aquela teoria e nada mais, ocorre posteriormente, uma dificuldade do indivíduo depois conseguir em sua consciência refutar ou incluir outras teorias.

Portanto, os acontecimentos relacionados ao meio ambiente, saúde, energia, dentre outros, que envolvem a sociedade, são prioritários nas instituições e mudam as científicas. É entender e estar aberto à essas mudanças torna um cientista melhor.

O fomento às ciências sempre foram aderidas de questões sociais que precisavam vir por meio de políticas públicas, que geram um retorno à sociedade, ao coletivo. É ter pessoas que analisam estes processos ao longo do tempo é essencial para os avanços na área.

Mundo assim, a ciência não possui uma ideia final e está em construção eterna.