

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

ENSINO DE ÁCIDOS E BASES: DA EXPERIMENTAÇÃO AO JOGO
NUMA ABORDAGEM CONTEXTUALIZADA

Carolynne de Oliveira Gondin

Elenise Sauer



UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
CÂMPUS PONTA GROSSA
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
MESTRADO PROFICIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

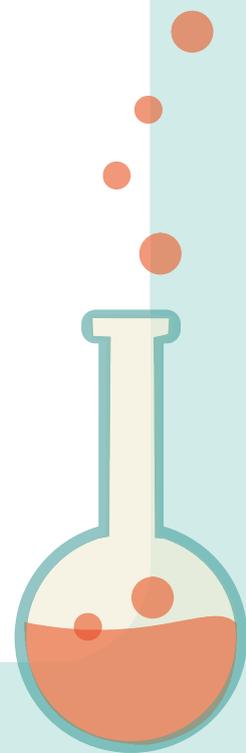
SEQUÊNCIA DIDÁTICA

ENSINO DE ÁCIDOS E BASES: DA EXPERIMENTAÇÃO AO JOGO NUMA
ABORDAGEM CONTEXTUALIZADA

Material elaborado por Carolyne Faria de Oliveira como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciência e Tecnologia, do Programa de Pesquisa e Pós Graduação, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus de Ponta Grossa, sob a orientação da Prof^a. Dr^a. Elenise Sauer.

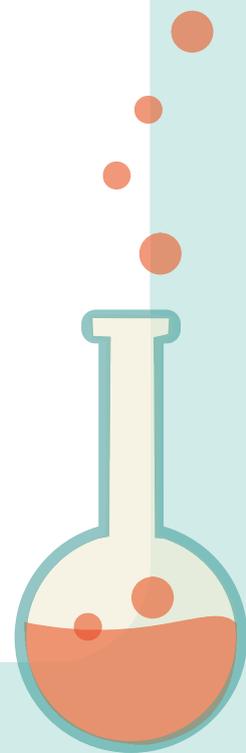
PONTA GROSSA

2016



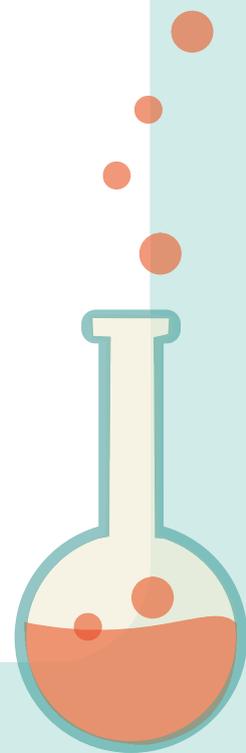
TERMO DE LICENCIAMENTO

Este Produto Educacional está licenciado 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.



SUMÁRIO

O que é esse produto educacional?.....	1
Discutindo um pouco sobre o tema	2
Estrutura das atividades	5
Desenvolvimento da sequência didática	7
1º momento	7
2º momento	9
3º momento	11
4º momento	11
5º momento	11
6º momento	11
7º momento	14
8º momento	16
Últimas palavras	17
Referências	19



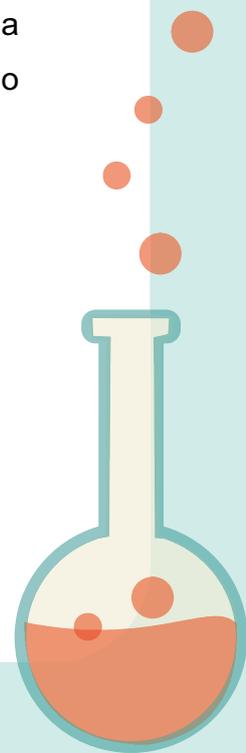
1 O que é esse Produto Educacional?

Esse produto educacional é destinado para professores que lecionam a disciplina de Química para alunos do Ensino Médio, e é resultado da dissertação de Mestrado profissional em Ensino de Ciências e Tecnologia, ofertado pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Ponta Grossa, com o título, “Sequência Didática Articulada da Experimentação ao Jogo para o Ensino de Ácidos e Bases numa Abordagem Contextualizada”, o qual foi desenvolvido pela professora Carolyne Faria de Oliveira, contado com a orientação da professora Dr^a. Elenise Sauer.

O material foi produzido a partir de pesquisa realizada com 26 alunos do 1º ano do Ensino Médio, situado em uma escola da rede estadual de ensino, situada na cidade de Castro – PR, o qual partiu de uma pesquisa qualitativa de natureza interpretativa, com observação participante e de natureza aplicada.

Espera-se que as atividades propostas nesse produto educacional, possam contribuir e auxiliar professores de Química, no ensino de Ácido e Bases numa abordagem contextualizada, tendo em vista que a Química deve ser trabalhada de maneira interposta, fazendo a relação do conteúdo científico estudado em sala de aula, com a vivência cotidiana do estudante, atribuindo significado para que ocorra a construção do conhecimento, por meio da abordagem contextualizada. Dessa forma o estudante será capaz de refletir criticamente sobre as modificações que ocorre a sua volta.

Para isso as atividades foram realizadas em oito (8) momentos didáticos, em que são discutidos e contextualizados o tema Ácidos e bases. Devendo ser destacado que caberá ao professora adaptar esse guia da melhor maneira, a fim de atender as necessidades e anseios de seus alunos, favorecendo o processo de ensino e de aprendizagem.



2 Discutindo um pouco sobre o tema

A química é uma ciência que estuda tudo o que nos cerca, e que pode contribuir de forma efetiva na formação de um cidadão crítico, pensante e participativo, o qual poderá atuar de maneira relevante em uma sociedade científica, tecnológica, ativa e que está em constante transformação. Sendo assim, esta ciência desempenha um papel cada vez mais importante na vida do homem.

O estudo de química no ensino médio das escolas brasileiras vem sofrendo mudanças para atender a essa finalidade, e muitas dessas mudanças estão expressas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para a área de Ciências da Natureza, Matemática, e suas Tecnologias, onde se propõe um ensino médio mais abrangente, em que os ensinamentos práticos e tecnológicos possam ser associados aos conteúdos científicos, e que façam parte da formação do cidadão de maneira ampla, para seu cotidiano, e não somente com o intuito de profissionalizá-lo. (BRASIL, 2002).

Segundo Santos e Schnetzier (1996), uma das principais funções do ensino de química deve ser a de desenvolver a capacidade de tomada de decisão, o que implica a necessidade de vinculação do conteúdo trabalhado com o contexto social em que o estudante está inserido. Com base nisso, é relevante que o ensino seja trabalhado de maneira didática e contextualizada, podendo utilizar da experimentação problematizadora e do lúdico, como um jogo, o qual irão colaborar no processo de ensino e aprendizagem, além de contribuir de maneira efetiva na construção do conhecimento e de conceitos químicos, também na formação de um estudante crítico, e participativo socialmente.

Em concordância com essa contribuição, Campo et al., (2002, p. 47), citam que “Materiais didáticos são [...] fundamentais para o processo de ensino e aprendizagem, e o jogo didático caracteriza-se como uma importante e viável alternativa [...] por favorecer a construção do conhecimento ao estudante”.

Santos et al. (2013) também afirmam que pesquisas têm mostrado que o ensino de química normalmente é elaborado de forma muito científica, trabalhando muito pouco as questões químicas presentes no cotidiano das pessoas, havendo pouca interação entre o científico e o social, onde o estudante recebe o conhecimento de maneira impositiva, fazendo com que o mesmo precise decorar conceitos, informações e fórmulas. Este tipo de ensino e aprendizagem leva ao desinteresse do estudante e a sua desmotivação, visto que os estudantes vivem em um mundo cada vez mais tecnológico e social.

Nessa configuração, o ensino que ocorre centrado apenas na transferência do conhecimento limita o aprendizado, e não observa a real necessidade do estudante, impedindo de certa forma compreensão dos conceitos químicos. Essas limitações estão relacionadas com as dificuldades de abstração desses conceitos, elaboração, e compreensão de modelos científicos, evitando assim o surgimento de concepções



mais amplas a respeito do ensino de química, que relacionam o conhecimento de sala de aula com os acontecimentos do dia-a-dia.

Como exemplo, pode-se citar substâncias importantes presentes no dia a dia das pessoas, como constituinte dos alimentos, remédios, produtos de higiene e limpeza, cosméticos e na indústria, não são percebidos e relacionados como objeto de estudo da química. Outro exemplo é a generalização, ao enfatizar os ácidos e bases, como sendo substâncias perigosas, corrosivas, agressivas e destrutivas. Esse reducionismo, como se essas características, pudessem ser transferidas à todas as substâncias, que recebem essa classificação, pode influenciar ao não planejamento, e desenvolvimento de experimentos, pelos professores que têm medo de acidentes com estudantes, e que em consequência, tenham que responder judicialmente a algum processo (LISBOA, 2015).

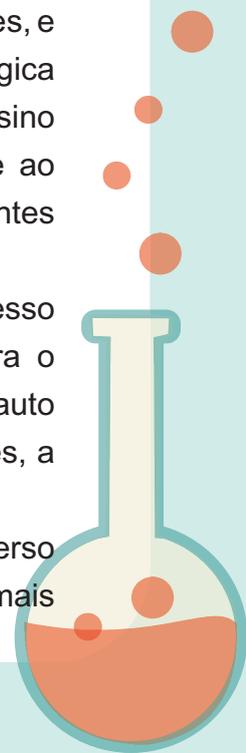
Essa generalização, também pode se tornar um obstáculo na aprendizagem do estudante, quando este não consegue atribuir um significado a determinados no temas, neste caso, a ácido ou base, principalmente pelo pouco ou nenhum reconhecimento de sua grande importância no contexto de sua vida. No contexto da prática docente em química foi possível observar relatos de dificuldades de aprendizagem em química, frequentemente por estudantes do 1º ano do ensino médio, mais especificamente no conteúdo de ácidos e bases, e principalmente em quais estratégias adotar para mudar essa realidade.

Nos livros didáticos, e nas escolas, estes temas são apresentados, e trabalhados como subdivisões das funções químicas, durante o primeiro ano do ensino médio. E, ainda que se trate de um tema de grande importância, relacionado ao contexto, as práticas pedagógicas utilizadas pela maioria dos professores, não incluem a abordagem contextualizada, que permitam formação cidadã, para sua atuação ativa, e participativa dentro da sociedade em que ele vive.

Esses argumentos denotam a importância da busca alternativas para ensinar numa abordagem contextualiza, que valorize as informações prévias dos estudantes, e de sua visão de mundo. Nesse sentido é necessário repensar a prática pedagógica desenvolvida em sala de aula, visando sempre obter qualidade no processo de ensino e aprendizagem, onde a postura do professor seja de educador, que propicie ao estudante evolução do pensamento, e que este lhe permita a ação em diferentes seguimentos de sua vida.

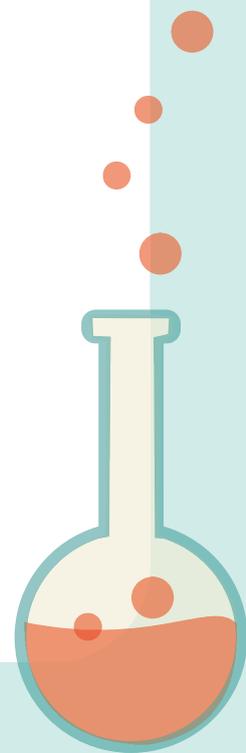
Entende-se que, para se obter bons resultados que contribuam para o processo de ensino e aprendizagem, o professor precisa olhar com mais atenção para o estudante, colocar-se como pesquisador de sua própria prática, numa posição de auto avaliação, e, de avaliação do processo, refletir, planejar, e desenvolver atividades, a partir análise dos resultados obtidos dessa observação.

Um planejamento, partindo de informações que fazem parte do universo envolvido na pesquisa, é fundamental para direcionar quais são as atividades mais



adequadas para o desenvolvimento das potencialidades requeridas para esses indivíduos, porque suas funções psíquicas humanas não se desenvolvem espontaneamente. Assim, somente pela vivência, pela experimentação, se desenvolve, “a linguagem oral e escrita, o pensamento, a memória, a conduta, inicialmente, sob a forma de atividade intersíquica (entre pessoas), antes de assumirem a forma de atividade intrapsíquica (dentro da pessoa)” (VYGOTSKY segundo MELLO (2004, p. 138),

Com base nessa teoria de Vygotsky, e, diante das questões abordadas, foi possível propor um trabalho educacional contemplando a ludicidade, como uma possibilidade de contribuição no processo de ensino aprendizagem, ao despertar o interesse do estudante ao tema a ser estudado, a compreensão, e o reconhecimento da relevância do mesmo em seu cotidiano. Dentre as várias atividades lúdicas, cita-se o jogo, o qual conforme Almeida (1981), “possui um valor considerável na promoção de uma aprendizagem expressiva, trazendo benefícios à saúde física, social, cognitiva e intelectual para a criança, adolescente e o adulto”.



3 Estrutura das atividades

As atividades apresentadas nesse produto educacional foram desenvolvidas numa pesquisa realizada por meio de uma sequência didática para o Ensino de ácidos e Bases, utilizando-se de experimento e jogo didático, para realizar uma abordagem contextualizada.

Uma sequência didática, é uma metodologia de ensino, que se fundamenta numa ordem planejada, e, articulada das atividades, a serem utilizadas, onde, ordenação articulada é elemento caracteriza a metodologia. Essa ordem, a ser desenvolvida, é estabelecida com base na importância das intenções educacionais, que podem abranger, dimensões conceituais, procedimentais, e atitudinais, e ou, suas inter-relações, seja quanto a seleção, dos conteúdos de aprendizagem, ou ao papel das atividades (ZABALA, 1998).

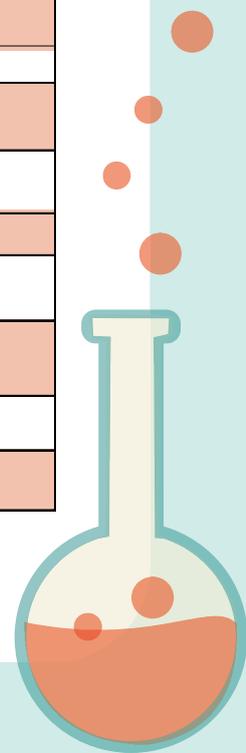
No planejamento de uma sequência didática, existem algumas reflexões importantes, que precisam ser respondidas quanto a função das atividades propostas (Quadro 1). Nessa perspectiva, as atividades foram realizadas em oito momentos, contemplando uma atividade experimental numa abordagem contextualizada e problematizadora, questionários, leituras e discussão de textos, apresentação de conteúdo científico, por meio de aula expositiva dialogada, resolução de exercícios e desenvolvimento do jogo didático.



A atividade proposta? (ZABALA, 1998)	(Professor pesquisador)		
	Atividade proposta na sequência didática		
Levanta conhecimentos prévios?	Atividade experimental		
Apresenta conteúdos de forma significativa e funcional?	Questionário inicial		
É adequada ao nível de desenvolvimento dos estudantes?	Leitura e discussão de Textos		
Propõe desafio alcançável?	Aula expositiva dialogada		
Provocar um conflito cognitivo e promover a atividade mental?	Resolução de exercícios		
Motiva em relação à aprendizagem dos novos conteúdos?	Resolução de exercícios		
Estimula a autoestima e o autoconceito?	Jogo		
Aquisição de habilidades para aprender a aprender (autonomia)?	Questionário final		

Quadro 1– Funções das atividades propostas para a sequência didática para o ensino de ácidos e bases.

Fonte: elaborado pela autora.



A sequência didática foi dividida em, 8 aulas, com 50 minutos, conforme apresenta-se no organograma da Figura 1, totalizando quatro semanas de aula, no quarto bimestre, no mês de novembro, no ano letivo de 2014.

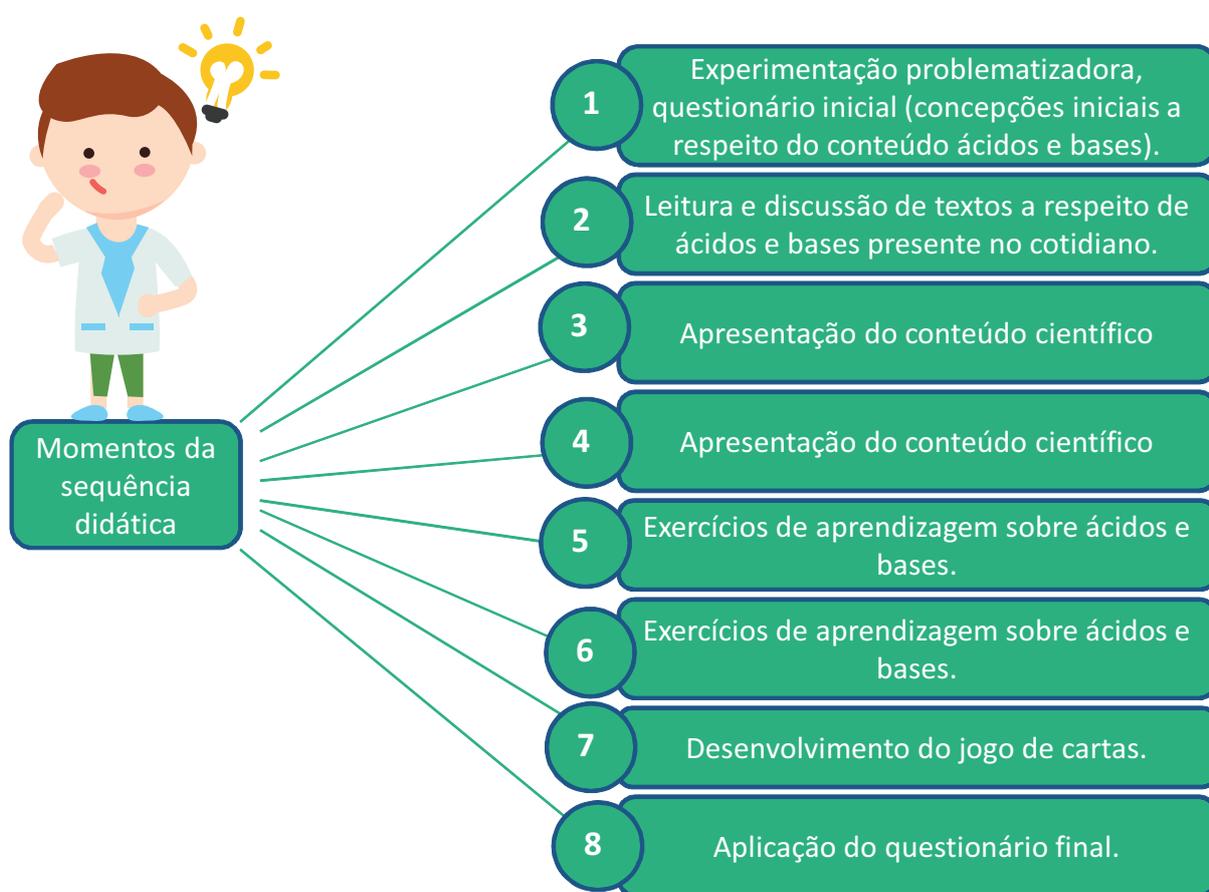
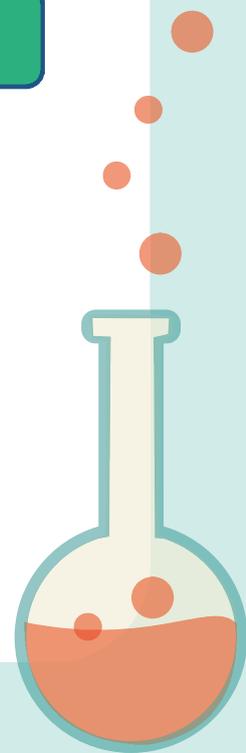


Figura 1 – Momentos da sequência didática para ensino de ácidos e bases
Fonte: elaborado pela autora



4 Desenvolvimento da sequência didática

1º momento

Objetivo: realizar o levantamento do conhecimento prévio dos estudantes a respeito do conteúdo a ser estudado.

Metodologia: Aula Experimental, expositiva e dialogada.

Duração: 2 aulas de 50 minutos cada.

Encaminhamento: Solicitar aos estudantes que realizem a experimentação sobre indicadores de ácidos e bases, e em seguida que preencham o formulário a respeito de seu prévio sobre o conteúdo trabalhado.



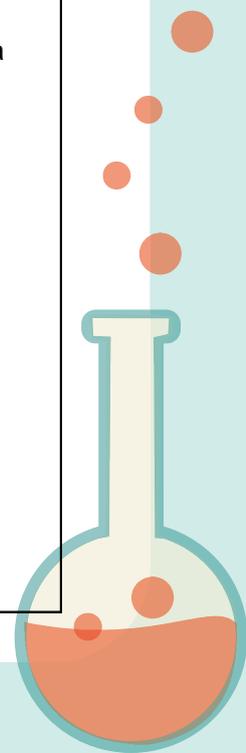
Experimentação de investigação de ácidos e bases

Materiais e reagentes

- Repolho roxo;
- Hibisco;
- Água;
- Detergente;
- Suco de limão;
- Leite;
- Álcool;
- Comprimido efervescente;
- Clara de ovo;
- Copo plástico descartável;
- Palito de sorvete

Procedimento Experimental

- Cortar o repolho roxo em pedaços pequenos, colocar em uma panela com água e aquecer até levantar fervura. No caso do hibisco o procedimento é realizado com o sachê de chá da flor, em água fervente (este procedimento foi realizado previamente pela professora);
- Separar em um recipiente a solução que originou do aquecimento do repolho e do hibisco, esta solução é o indicador de pH (este procedimento foi realizado previamente pela professora);
- Separar sete copos plásticos descartáveis para colocar os compostos a serem analisados;
- Usar a medida $\frac{1}{4}$ do copo de plástico para cada composto;
- Na sequência adicionar em cada composto, a mesma medida utilizada anteriormente, mas agora usando a solução de repolho roxo ou de hibisco;
- Com o palito de sorvete mexer a solução para que haver a mistura;
- Observar e anotar todas as alterações ocorridas;
- Montar uma tabela com a coloração que você observou após as misturas de cada um dos compostos com o repolho roxo ou com o hibisco;
- Com auxílio do professor discutir qual seria o valor de pH de cada composto.



QUESTIONÁRIO INICIAL

- 1) Quais aspectos mais lhe chamam a atenção no experimento realizado? Quais modificações foram observadas?

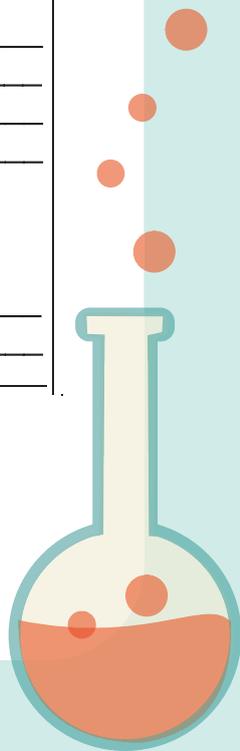
- 2) Você consegue imaginar uma explicação para a mudança de cor nas soluções?

- 3) Você sabe o que é pH?

- 4) Qual a primeira coisa que vem a sua mente quando se fala em uma substância ácida e uma substância básica?

- 5) Que explicação você daria para os experimentos que você realizou?

- 6) Você já observou fatos semelhantes no seu dia-a-dia?



2º momento

Objetivo: discutir o conteúdo de ácidos e bases, e a presença desses compostos no cotidiano das pessoas.

Metodologia: Aula expositiva e dialogada.

Duração: 1 aulas de 50 minutos.

Encaminhamento: Apresentar aos estudantes, textos sobre compostos ácidos e básicos, e onde esses se encontram no cotidiano das pessoas. Em seguida solicitar que os estudantes sentem-se em círculo para discutir os textos.



Ácido sulfúrico (H_2SO_4): ácido forte (altamente corrosivo) consumido em enormes quantidades na indústria petroquímica, na fabricação de papel, corantes e baterias de automóveis.

Ácido fosfórico (H_3PO_4): os sais (fosfatos e superfosfatos) derivados deste ácido têm grande aplicação como fertilizantes na agricultura.

Ácido fluorídrico (HF): esse ácido possui a capacidade de corroer o vidro, sendo por isso armazenado apenas em frascos de polietileno.

Em virtude de propriedade de corrosão, o ácido fluorídrico é usado para gravar sobre vidro. Os vidros de automóveis têm uma numeração na parte inferior, esta é gravada com o auxílio desse ácido.

Ácido nítrico (HNO_3): um dos ácidos mais fabricados e consumidos pela indústria.

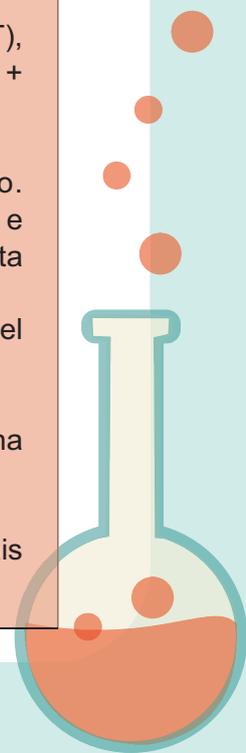
Utilização: fabricação de explosivos, como nitroglicerina (dinamite), trinitrotolueno (TNT), trinitrocelulose (algodão pólvora), salitre (NaNO_3 , KNO_3) e da pólvora negra (salitre + carvão + enxofre).

Ácido clorídrico (HCl): reagente muito usado na indústria e no laboratório. Na construção civil é usado para remover respingos de cal (após a caiação) de pisos e azulejos. Neste caso é mais conhecido como ácido muriático: agente de limpeza de alta potencialidade.

O HCl se faz presente em nosso próprio corpo. É encontrado no suco gástrico e tem o papel de auxiliar na digestão.

Ácido acético (CH_3COOH): ácido componente do vinagre, tempero indispensável na cozinha, usado no preparo de saladas e maioneses.

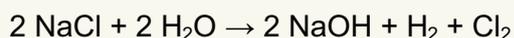
Ácido carbônico (H_2CO_3): as águas e refrigerantes gaseificados têm seu diferencial (mais refrescante) graças a este ácido, ele é formado na reação do gás carbônico com a água.



Hidróxido de sódio

1. Fórmula: NaOH.

2. Fontes: Ele é produzido por meio da eletrólise (passagem de corrente elétrica por meio da solução com separação de seus íons) de uma solução de sal de cozinha (cloreto de sódio) e água:



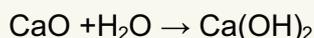
3. Aplicações: É comercialmente conhecido como soda cáustica e é utilizado na purificação de óleos vegetais, de derivados do petróleo, na fabricação de papel, celulose, tecidos, corantes e produtos para desentupir pias.

A sua aplicação mais importante é na fabricação de sabão, sendo misturada com gorduras ou óleos, sob aquecimento

Hidróxido de cálcio

1. Fórmula: Ca(OH)₂.

2. Fontes: É obtido por meio da hidratação da cal viva ou cal virgem, que é o óxido de cálcio (CaO):



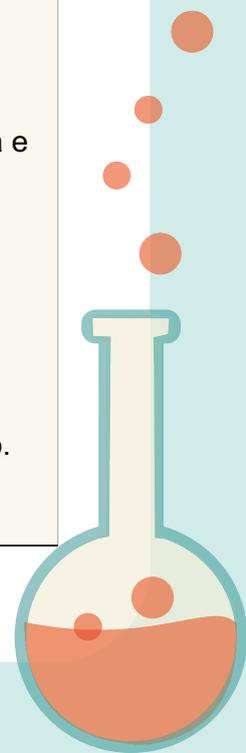
3. Aplicações: Conhecido comercialmente por vários nomes, como cal extinta, cal hidratada ou cal apagada. Quando esse sólido branco é misturado com água, é denominado água de cal e é usado principalmente em pinturas do tipo caiçã, na produção de argamassa para construções, para diminuir a acidez do solo, em tratamentos odontológicos, como inseticida, como fungicida e no tratamento de água e esgotos.

Hidróxido de magnésio

1. Fórmula: Mg(OH)₂.

2. Fontes: Pode ser encontrado naturalmente sob a forma do mineral brucita e também pode ser obtido por meio da decomposição térmica da magnesita e reação com vapor de água.

3. Aplicações: Quando misturado com água, ele dá origem ao leite de magnésia usado como antiácido estomacal em pequenas quantidades. Em grandes quantidades, ele é utilizado como laxante. Também pode ser usado como desodorante, pois ele torna o meio básico, diminuindo a proliferação das bactérias responsáveis pelo cheiro desagradável do suor, que se desenvolvem em meio ácido.



3º e 4º momentos

Objetivo:

- estudar conceitos de nomenclatura, classificação, dissociação e ionização de ácidos e bases.

- contextualizar os conceitos químicos às atividades cotidianas.

Metodologia: Aula expositiva e dialogada.

Duração: 4 aulas de 50 minutos cada.

Encaminhamento: nesse momento os estudantes deverão ter contato com o conhecimento científico do conteúdo de ácidos e bases, como conceitos, classificação e nomenclatura, conforme apresenta o Quadro 3.



Ácidos	Bases
Ionização dos ácidos.	Dissociação das bases.
Classificação dos ácidos: - Número de hidrogênio ionizáveis na molécula; - Número de elementos na molécula; - Presença de oxigênio na molécula, volatilidade e força.	Classificação das bases: - Número de íon hidróxidos; - Solubilidade em água; - Força.
Nomenclatura dos ácidos.	Nomenclatura das bases

5º e 6º momentos

Objetivo:

- realizar exercícios sobre ácidos e bases, trazendo problemáticas científicas.

- desenvolver o raciocínio lógico por meio de fórmulas e equações químicas.

Metodologia: discussão e análise de temas relacionados às atividades escritas e de resolução de problemas.

Duração: 2 aulas de 50 minutos cada.

Encaminhamento: propor aos alunos que resolvam exercícios de aprendizagem sobre ionização de ácidos, dissociação de bases, classificação e nomenclatura de compostos ácidos e bases. As atividades podem ser explicadas pelo professor com auxílio de quadro e giz e resolvidas pelos alunos em seus cadernos.



Exercícios sobre ácidos



1) Equacione a ionização do:

- a) HBr
- b) HI
- c) HF
- d) HNO₂
- e) HCN
- f) HClO₄
- g) H₂SO₃
- h) H₂SO₄
- i) H₂CO₃
- j) H₃PO₄
- k) H₂CrO₄

2) Escreva as equações de ionização por etapas dos ácidos H₂SO₄, H₃PO₄ e H₄P₂O₇.

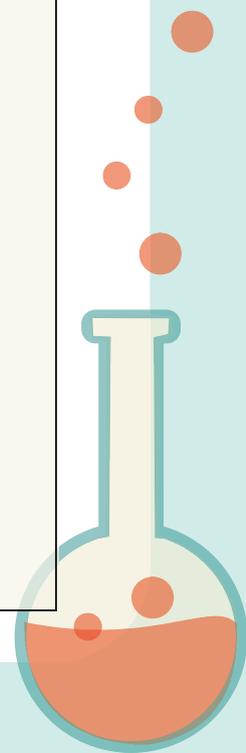
3) Dadas as fórmulas, classifique os ácidos correspondentes quanto:

- Ao número de hidrogênios ionizáveis;
- Ao número de elementos na molécula;
- À presença de oxigênio na molécula.

HOCN, H₂SO₄, H₂SnO₃, H₂C₂O₄, H₄Fe(CN)₆, H₂S₂O₆, H₃BO₃, H₂SiF₆, HClO₃, H₃AsO₄, H₄P₂O₇, H₂S₂O₃, HMnO₄, H₂CrO₄, H₃SbO₄, H₄As₂O₇, HSCN e H₂Te.

4) Dadas as fórmulas de alguns ácidos oxigenados, classifique-os quanto à sua força, aplicando a regra de Pauling.

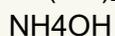
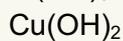
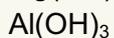
- a) HNO₃
- b) HClO₄
- c) HNO₂
- d) H₃BO₃
- e) H₄SiO₄
- f) HMnO₄
- g) H₂SO₃
- h) HClO₃
- li) HBrO



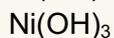
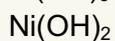
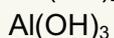
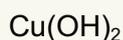


Exercícios sobre bases

1) Escreva a equação de dissociação das bases a seguir:



2) Dê o nome das seguintes bases:



3) Escreva a fórmula das seguintes bases:

a) Hidróxido estânico

b) Hidróxido de estanho IV

c) Hidróxido de magnésio

d) Hidróxido de lítio

e) Hidróxido férrico

f) Hidróxido de célio

g) Hidróxido plumboso

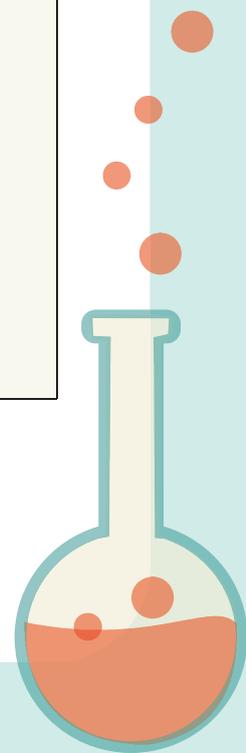
h) Hidróxido de cromo III

4) Classifique as bases de acordo com:

- O número de íons hidróxido;

- A solubilidade;

- A força.



7º momento

Objetivo:

- aplicar o jogo didático sobre ácidos e base, e por meio dele observar o conhecimento adquirido ao longo do trabalho.

- estimular o raciocínio e trabalho em grupo.

Metodologia: Aula prática, expositiva e dialogada.

Duração: 1 aulas de 50 minutos.

Encaminhamento: O jogo começa ao sinal do professor, nesse momento haverá quatro estudantes posicionados no fundo da sala, um estudante de cada time, os quais serão autorizados a correr, e bater na mesa, que se encontrará na outra extremidade da sala de aula. O primeiro estudante a chegar, ganhará o direito de resposta para seu grupo. Assim, o grupo adquiria o poder de escolha de uma das 20 cartas posicionadas sobre a mesa, com as faces contendo as questões viradas para baixo, e com as faces contendo os números (verso) viradas para cima.

Após a escolha da carta, é vetado ao estudante ver a pergunta, portanto, não pode virar a carta. Somente após liberação pelo professor, o estudante lê a pergunta, e, o grupo deste membro, tem 1 minuto para responder à questão, cronometrado pelo professor. Durante esse um minuto, é permitido ao grupo discutir, consultar o caderno, e, ou o livro didático, para responder à questão.

Quando o grupo que conquistou o direito à resposta, não sabe responder, perde o direito de participar desta nova rodada. Portanto, os estudantes representantes dos demais grupos volta para o fundo da sala, e, repetem a corrida, para ver qual grupo conquistará o direito de responder à questão que ficou sem solução.

A pontuação de cada grupo pode ser marcada no quadro, pelo professor, para que todos possam ver o resultado do placar do jogo.

Vence o grupo que obter o maior número de acertos das questões que estão nas cartas.

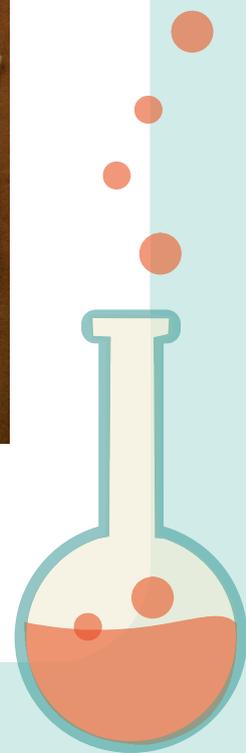




Figura 1 – Cartas do jogo (verso)
 Fonte: elaborado pela autora



Figura 2 – Cartas do jogo (conteúdo)
 Fonte: elaborado pela autora



8º momento

Objetivo:

- responder o questionário final para determinar o que o estudante conseguiu aprender a respeito do conteúdo de ácidos e bases.
- determinar a eficácia da sequência didática na aprendizagem do estudante.

Metodologia: Aula expositiva e dialogada.

Duração: 1 aulas de 50 minutos.

Encaminhamento: Nesse momento os estudantes responderão o questionário final, o qual conterà questões que irão avaliar o desenvolvimento de aprendizado, durante a aplicação da sequência didática.



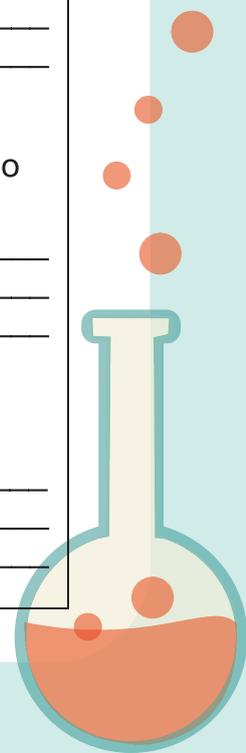
QUESTIONÁRIO FINAL

- 1) Depois dos estudos sobre ácidos e bases, o que você sabe a respeito desses compostos?

- 2) Você sabe dizer para que serve o pH?

- 3) Em sua opinião há presença de compostos ácidos e básicos em nosso cotidiano? Se SIM, dê exemplos.

- 4) Qual a sua concepção sobre a Química?



- 5) Você conseguiu compreender melhor os conceitos de ácidos e bases trabalhados por meio de uma sequência didática, ou você acredita que aprenderia melhor da maneira tradicional (com explicação oral do professor)?

- 6) Você se sentiu mais motivado(a) a aprender por meio do jogo de cartas sobre ácidos e bases? Se SIM, explique de que forma o jogo contribuiu para a sua aprendizagem.

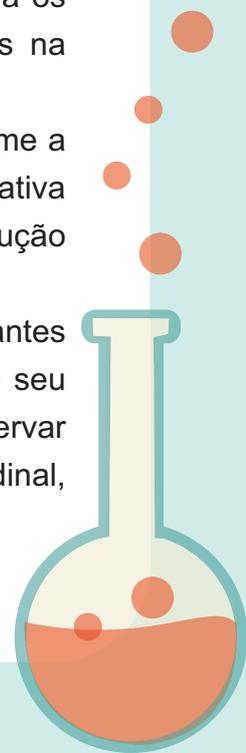
5 Últimas palavras

A sequência didática desenvolvida para o ensino de funções ácidos e bases, articulada da experimentação a um jogo, numa abordagem contextualizada, apresentada neste produto educacional foi avaliada, e indicou contribuições na aprendizagem de estudantes.

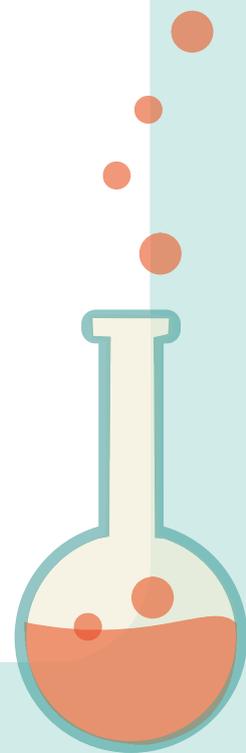
Considerando o desenvolvimento da atividade experimental problematizadora, observou-se que foi uma estratégia eficiente, para problematização, contextualização, e, o estímulo a questionamentos de investigação. Possibilitou a realização de discussões, reflexão, registros, e, levantamento de hipóteses a respeito do tema, que foram fundamentais para geração de dados, a respeito das concepções iniciais dos estudantes, sobre ácidos e bases. Despertou a curiosidade dos estudantes para os acontecimentos experimentais, fazendo com que agissem como protagonistas na construção de seu conhecimento na busca de respostas, numa atitude científica.

O desenvolvimento do jogo didático elaborado, estimulou de forma unânime a motivação dos estudantes, potencializou o interesse, a curiosidade, participação ativa nas atividades, melhora do relacionamento entre estudantes, e, conseqüente, evolução conceitual, social e emocional.

E, de forma geral, a sequência didática, contribuiu para que os estudantes estabelecessem relações entre os conteúdos científicos de ácidos e base, e o seu contexto, e instigados na busca pelo saber. De forma que, foi possível observar contribuições nas dimensões de abrangência conceitual, procedimental, e atitudinal, previstas nas intenções educacionais



Compreende-se nessa perspectiva, que as atividades propostas nesse produto educacional, apresentam potencial para que o professor conduza no ensino de química, discussões, reflexões, obtenha registros, levantamento de dados e hipóteses a respeito do tema ácidos e bases. E, espera-se que possibilite aos estudantes uma aprendizagem com a construção de significados em química por meio de estímulo ao questionamento de investigações, da contextualização, e, do lúdico



Referências

ALMEIDA, P. N. **Dinâmica Lúdica e Jogos Pedagógicos**, 3º ed. São Paulo; Loyola, 1981, 148 p.

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria da Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais + Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parametros Curriculares Nacionais – Ciencia da Natureza, Matemática e sua Tecnologias**. Brasília: MEC/Semtec. p. 67, 2002.

CAMPO, L. M. L.; BORTOLOTO, T. M.; FELÍCIO, A. K. C. **A Produção de Jogos Didáticos para o Ensino de Ciências e Biologia: Uma Proposta para Favorecer a Aprendizagem**. Botucatu – SP, UNESP, p. 47, 2002.

LISBOA, J.C. F. QNEsc e a Seção Experimentação no Ensino de Química. **Revista Química Nova na Escola**, v. 37, n. especial 2, p. 198-202, dez. 2015.

MELLO, S. A.; MONTOYA, A. O. D.; SHIRAHIGE, E. E.; JUSTO, J. S.; NASCIMENTO, L. B. P. N.; HIGA, M. M. **Introdução a Psicologia da Educação: Seis Abordagens**. Kester Carrara – organizador. São Paulo: Avecamp, p. 138, 2004.

SANTOS, W. L. P.; SCHENETZIER, R. P. **Função Social: O que Significa Ensino de Química para Formar o Cidadão**. *Revista Química Nova na Escola*, nº 4, p. 28 – 34, 1996.

SANTOS, A. O.; SILVA, R. P.; ANDRADE D.; LIMA J. P. M. **Dificuldades e Motivação de Aprendizagem em Química de Alunos do Ensino Médio Investigadas em ação do PIBID/UFS/QUÍMICA**. *Scientia Plena*, vol. 9, nº 7, p. 1 -6, 2013.

SARDELA, A. **Química: Série Novo Ensino Médio**. Editora àtica, 1ª edição. P5 p. 2003.

SOUZA, Líria Alves de. **"Ácidos mais comuns na química do cotidiano"**; *Brasil Escola*. Disponível em <http://brasilecola.uol.com.br/quimica/acidoss-mais-comuns-na-quimica-do-cotidiano.htm>. Acesso 2015.

SOUZA, Líria Alves de. **"Bases mais comuns na química do cotidiano"**; *Brasil Escola*. Disponível em <http://brasilecola.uol.com.br/quimica/acidoss-mais-comuns-na-quimica-do-cotidiano.htm>. Acesso 2015.

ZABALA, A. **A Prática Educativa: Como Ensinar**. Trad. Ernani F. da Rosa. Porto Alegre: Art-med, 1998.

