

EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA: ÁCIDOS E BASES CAMINHOS E DESCAMINHOS RUMO À APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NO ENSINO MÉDIO: UMA PROPOSTA PARA O PRIMEIRO ANO.

Ana Paula Pereira da Silva¹; Daniel Mangabeira²; Verbena Lucia Gonzaga Sardinha³; Orientadora
Sue Lam Rhamidda

Instituto Federal de Ciências e Tecnologia de Educação do Maranhão- PARFOR /
paulaleonam@hotmail.com

Instituto Federal de Ciências e Tecnologia de Educação do Maranhão- PARFOR /
daniel.mangabeira33@gmail.com

Instituto Federal de Ciências e Tecnologia de Educação do Maranhão-PARFOR /
verbenalucia2@gmail.com

RESUMO

O trabalho parte de observação do ensino de química através da aula experimental ácido e bases caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa no ensino médio: Objetiva-se o desenvolvimento deste trabalho para verificar a importância de experimentos em Química e Ciências da Natureza. Considerando que o professor é o mediador desse processo na sala de aula. Pode abordar as relações existentes entre os fatos cotidianos e científicos, bem como apresentar os conteúdos que compõem os eixos temáticos numa visão interdisciplinar. Podendo contribuir para que o aluno seja um sujeito questionador e crítico, com as implicações da ciência e da tecnologia em sua vida diária. Para tanto, procede-se, a metodologia usada na análise dos dados obtidos, no ensino de química nas escolas do município de Açailândia – Maranhão, o que permite concluir que há dificuldades de relacionar a teoria e a prática. Foi aplicado um questionário para professores e alunos, realização de oficinas com substâncias encontradas no dia-a-dia, soluções de ácidos e bases, utilizando o indicador (extrato de repolho) fator principal para diferenciar ácidos de bases, e distribuição de panfletos.

Palavras-chave: Aprendizagem significativa, experimentação, construção, formação de professores, conhecimento.

1- INTRODUÇÃO

A possibilidade de mudanças no processo de ensino pode se tornar bastante significativas, importante e adequada no ensino médio é recomendada em todos os documentos oficiais inclusive na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB). No contexto educativo, hoje quase não se fala mais em estímulo, reforço positivo, instrução programada e tecnologia educacional. Atualmente as palavras de ordem são aprendizagem significativa, mudança conceitual, ensino centrado no aluno e construtivismo. No entanto, quando o aprendiz tem pela frente um novo corpo de informações e consegue fazer conexões entre esse material que lhe é apresentado e o seu conhecimento prévio em assuntos correlatos, ele estará construindo significados pessoais para essa informação, transformando-a em conhecimentos, ou seja, em significados sobre o conteúdo apresentado. Os professores de Química e Ciências Naturais de modo geral se sentem pouco satisfeitos com as condições de infraestruturas de suas escolas. E justificam o não desenvolvimento das atividades experimentais devido à falta de condições infra estruturais. As DCEB-PR (2009) enfatizam a importância da experimentação para melhor compreensão dos fenômenos químicos. No entanto pondera que as atividades experimentais podem ou não utilizar o ambiente de laboratório escolar convencional.

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho conscientizar os alunos e professores do fundamental e médio que se faz necessário a experimentação e pode ser uma estratégia eficiente no processo de transformação.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Aprendizagem significativa e a experimentação

A função do ensino experimental está diretamente relacionada com a consciência da necessidade de adoção, pelo professor, de uma postura diferenciada sobre como ensinar e aprender ciências. A postura do professor deve basear-se, segundo Hodson (1994): Na intenção de auxiliar os alunos na exploração, desenvolvimento e modificação de suas ‘concepções ingênuas’ acerca de determinado fenômeno para concepções científicas, sem desprezá-las. Os alunos devem ser estimulados a explorar suas opiniões, incentivando-os a refletirem sobre o potencial que suas ideias têm para explicar fenômenos e apontamentos levantados na atividade experimental.

Aprendizagem significativa é o processo através do qual uma nova informação (um novo conhecimento) se relaciona de maneira não arbitrária e substantiva (não-litera) à estrutura cognitiva do aprendiz. É no curso da aprendizagem significativa que o significado lógico do material de aprendizagem se transforma em significado psicológico para o sujeito. Para Ausubel (1963, p. 58), a aprendizagem significativa é o mecanismo humano, por excelência, para adquirir e armazenar a vasta quantidade de ideias e informações representadas em qualquer campo de conhecimento.

Neste trabalho é relatado o envolvimento e os resultados de realidades relacionadas a caracterização de substâncias ácidas e básicas enfatizando a importância da experimentação para melhor compreensão dos fenômenos químicos com algumas matérias do dia a dia e manipulação feita pelo próprio aluno. A prática experimental tem um papel mais amplo do que se espera, pois desenvolve nos alunos maior interesse, além de despertar habilidades que não era visualizada em aulas teóricas por exemplo.

2.2 Ácidos e bases

Os ácidos são compostos que em solução aquosa se ionizam, produzindo com íon positivo apenas cátion hidrogênio (H^+). Os ácidos são muito comuns em nosso dia-a-dia, exemplo o vinagre, o limão, a laranja, e demais frutas cítricas contêm ácido cítrico.

As bases ou hidróxidos são compostos que, por dissociação iônica liberam, como íon negativo, apenas o ânion hidróxidos (OH^-), também chamado de oxídrica ou hidroxila. As bases são

muito comuns em nosso cotidiano, vários líquidos de limpeza usados nas cozinhas contêm bases, como o hidróxido de sódio. Sendo também usados nas indústrias químicas.

O objetivo principal no desenvolvimento deste trabalho foi verificar a importância de experimentos para ensinar química e ciências da natureza.

Hoje tem-se nas atividades experimentais o objetivo de “promover interações sociais que tornem as explicações mais acessíveis e eficientes” (Gaspar, 2009, p. 24).

Para Demo (2002, p. 90): A capacidade de se confrontar com qualquer tema é uma construção: Condensa-se na habilidade de sabendo reconstruir conhecimento, enfrentar qualquer desafio de conhecimento, porque sabe pensar, aprende a aprender, maneja criativamente lógica, raciocínio, argumentação, dedução e indução, teoria e prática.

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho conscientizar os alunos e professores do fundamental e médio que se faz necessário a experimentação e pode ser uma estratégia eficiente no processo de transformação.

2- METODOLOGIA

Trata-se de uma proposta pedagógica onde se busca analisar e conhecer as vivências de alunos em uma escola de ensino fundamental e médio sobre os conceitos de ácidos e bases no dia a dia. A opção pelo delineamento metodológico é justificada pelo fato dos alunos não saberem identificar o que é ácido e o que é base. A escola, por difundir conhecimentos e ser formadora de opiniões, deve abordar caminhos e descaminhos rumo a aprendizagem. Primeiramente foi aplicado um questionário aos estudantes para levantamento e conhecimentos prévios sobre os conceitos básicos sobre ácido e base, após a apresentação foi feita uma pequena apresentação acerca do assunto com questionamentos socializados.

O trabalho foi realizado no centro de Ensino Professora Norma Suely Mendes e Aulidia Gonçalves, localizada na cidade de Açailândia /MA, onde foi feito um levantamento sobre a importância de trabalhar com atividades experimentais para se conhecer a realidade escolar dos alunos.

No primeiro momento foi aplicado um questionário para professores e alunos após a realização do questionário, foi feita uma análise nos questionários, planejando estratégias de atividades experimentais o trabalho foi desenvolvido por etapas:

No segundo encontro foi realizado oficinas com substâncias encontradas no dia a dia, a manipulação foi feita pelo próprio aluno sem a necessidade de laboratório escolar.

No último encontro realizamos teste com algumas soluções de ácidos e bases e socialização dos questionamentos aos alunos utilizando o indicador (extrato de repolho) como fator principal para diferenciar ácidos de bases de acordo com os experimentos que foram realizados, distribuição de panfletos urgiram vários questionamentos e o grupo explorou um pouco sobre o assunto deixando claro o que foi exposto para a turma.

Diante dessa expectativa, fez-se necessário analisar as influências exercidas pelas definições de ácidos e bases devida ser um conteúdo que ocupa uma posição destacada na química e vivenciado pelos alunos no cotidiano. Através de toda dificuldade dos alunos nas disciplinas de ciências e química foi possível relatar sobre a importância das aulas práticas experimentais. Depois de muita pesquisa pode-se compreender que a experimentação durante as aulas, não está apenas em despertar o interesse, mas de tornar mais compreensível os conteúdos abordados na teoria. A prática ligada à teoria faz muita diferença para uma aula contextualizada, onde os alunos conseguem visualizar os conteúdos abordados, além de proporcionar à mesma maior clareza para que possam

realmente interpretar, ou seja, fazer parte do estudo em questão. Diante dessa expectativa as influências exercidas pela definição de ácidos e bases, e toda dificuldade dos alunos na compreensão nas disciplinas de ciências e química, foi possível refletir sobre a importância das aulas práticas experimentais. Por tanto a ligação entre a teoria e prática faz diferença para uma aula significativa, visualizando os conteúdos abordados, com objetos concretos da realidade da vida social do aluno, além de proporcionar a maior clareza para que possam realmente interpretar e compreender o mundo no qual vive.



3 RESULTADOS E ANÁLISE

Participou da atividade teórica e experimental um total de 50 alunos (100% da classe), que atualmente frequentam o 9º ano do ensino fundamental e 1 ano do ensino médio.

Ao analisar os dados, referente ao ensino de ácidos e bases, constatou-se, num primeiro momento, que 20% dos alunos do Ensino fundamental e Médio responderam às perguntas de acordo com as definições de Arrhenius, já os demais e os alunos do fundamental responderam aleatoriamente e alguns afirmaram nunca ter estudado sobre o assunto. Percebe-se pelas respostas dos professores ao questionário que a concepção de atividade prática é ampla, indo desde observação em laboratório, passando pelo planejamento e intervenção de infraestruturas os mesmos se sentem desmotivados para realizar esse tipo de atividades.

A socialização do conhecimento permitiu a investigação e discussão sobre o assunto, observa-se que os alunos tem conhecimento, mas não entendem o significado

Ácido e bases e onde podemos encontrar pois isso só foi permitido na oficina, utilizando o suco de repolho e substâncias do nosso cotidiano.

Tabela 1: Substâncias e coloração obtidas na escala de pH.

Indicador	Materiais	Cor observada	Classificação
Repolho Roxo	Vinagre	Verde	Ácido
Repolho Roxo	Sabão em pó	Verde Azulado	Base
Repolho Roxo	Leite	Rosa Claro	Ácido
Repolho Roxo	Limão	Vermelho	Ácido
Repolho Roxo	Shampoo	Lilás	Neutro
Repolho Roxo	Alvejante	Verde	Base

Além de feita a escala com essas substâncias foram feitos outros testes com outras matérias levadas para aula pelos alunos, fazendo a relação com a coloração trabalhada utilizando a mesma escala e os mesmos já puderam identificar o que e classificar ácidos bases e neutras.

Os resultados foram ainda mais satisfatórios após a realização da atividade, pois 100% dos alunos compreenderam e conciliaram a teoria e a prática.

Os resultados obtidos corroboram observações de POLETTI (2001) que enfatiza que a realização de atividades práticas é de fundamental importância no processo de ensino-aprendizagem, tendo em vista que, vivemos em um mundo em constantes transformações, o método de ensino deve acompanhar este desenvolvimento, fazendo com que o aluno aprenda, compreenda e fortaleça o conhecimento adquirido.



4 - CONCLUSÃO

Diante da situação descrita com relação atividades experimentais, que se pode concluir que são aulas atrativas e que os alunos demonstram interesse, mesmo sem conhecimento e domínio sobre o assunto, teórico eles conseguem relacionar a prática no dia a dia, o que é bastante favorável, tendo em vista que apresentam desempenho que só favorece o processo de ensino e aprendizagem. Embora o aluno precisa trabalhar com aulas de praticas experimentais, essas precisam ser bem elaboradas, não podem ser feitas por fazer, mas contendo um roteiro e um objetivo claro e contextualizado com que está sendo trabalhado em sala de aula.

O presente trabalho buscou identificar o atual momento sobre o ensino de ciências e químicas nas escolas, analisando e identificando o que o aluno conhece. Foi analisado o conhecimento sobre ácidos e bases a partir de experimentos bem com o caminho e descaminhos a serem implantados, com reflexão e atividades planejadas e com formação para professores favorecendo os alunos. Pensando em nossas praticas pedagógica para, a realização de mudanças em nossa sala de aula. De modo que os alunos possam aprender de maneira significativa através de aulas experimentais.

Dessa forma conclui-se que é de suma importância à experimentação vinculada à teoria para ensinar Ciências e Química no ensino fundamental e Médio.

5-REFERÊNCIAS:

ALMEIDA, Maria José P. M. O papel do professor no material para o ensino da física. *Ciência e Cultura*, v. 41, n.3, p. 264-268, março 1989.

ALMEIDA, Maria José P. M. Fundamentos da pesquisa no ensino de ciências e física. In: Encontro de Pesquisa em Ensino de Física. Resumos... Sociedade Brasileira de Física, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 26 a 28 de maio de 1994.

Giesbrecht et al., PEQ, "Experiências de Química - Técnicas e Conceitos Básicos", Ed. Moderna e EDUSP, 1982, cap. 3 e cap. 24.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Diretrizes Curriculares de Educação Física para os anos finais do Ensino Fundamental e para o Ensino Médio. Curitiba: SEED, 2008.

Ausubel, D.P. (1963). *The psychology of meaningful verbal learning*. New York, Grune and Stratton.

Moreira, M.A. (1999). *Aprendizagem significativa*. Brasília: Editora da UnB.

DEMO, Pedro. *Educar pela pesquisa*. São Paulo: Autores Associados, 2002.

GASPAR, Alberto. *Experiências de Ciências para o Ensino Fundamental*. São Paulo: Ática, 2009.

HODSON, D. Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio. *Enseñanza de las Ciencias*, v.12, n. 13, p.299-313, 1994.