

O RELEVANTE PAPEL DAS PRÁTICAS EXPERIMENTAIS PARA O ENSINO DE
CIÊNCIAS

THE RELEVANT ROLE OF EXPERIMENTAL PRACTICES FOR SCIENCE
TEACHING

Alexsandro Lopes Alves¹
Aluísio Marques da Fonseca²

RESUMO

Este artigo visa fazer um estudo a cerca da importância das atividades experimentais em sala de aula e como elas podem contribuir para o processo de aprendizagem dos alunos do ensino fundamental II, em uma escola da rede privada da cidade de Senador Pompeu/CE. Apresenta característica dentro de uma metodologia de reflexão e análise sobre o papel das atividades experimentais no ensino de ciências, onde foram desenvolvidas atividades práticas em sala de aula, com o objetivo de fazer com que os alunos despertassem interesse pelas tarefas propostas, baseadas em assuntos de ciências naturais. Foi proposto aos alunos a oportunidade de desenvolver habilidades essenciais, como a observação, a formulação de hipóteses, a experimentação e a análise de resultados, estas atividades não apenas reforçam os conceitos teóricos, mas também tornam o aprendizado mais dinâmico e envolvente.

Palavras-chave: Ensino de ciências. Experimentação. Aprendizagem. Metodologia.

ABSTRACT

This article aims to study the importance of experimental activities in the classroom and how they can contribute to the learning process of elementary school students in a private school in the city of Senador Pompeu/CE. It presents a characteristic within a methodology of reflection and analysis on the role of experimental activities in the teaching of science, where practical activities were developed in the classroom, with the objective of making students arouse interest in the proposed tasks, based on natural science subjects. Students were offered the opportunity to develop essential skills, such as observation, hypothesis formulation, experimentation and analysis of results, these activities not only reinforce theoretical concepts, but also make learning more dynamic and engaging.

Key-words: Science teaching. Experimentation. Learning. Methodology.

¹ Licenciado em Química - pela Universidade Estadual do Ceará (UECE). Email: alexsandrodemolay@gmail.com

² Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira. Email: aluisiomf@unilab.edu.br

INTRODUÇÃO

As práticas experimentais desenvolvem um papel essencial na consolidação do ensino de Ciências, é uma maneira mais lúdica e criativa, traz inovadoras possibilidades ao processo de ensino e aprendizagem, se desvincula daquela visão descontextualizada historicamente, pautada na concepção tradicionalista, na qual o professor apenas apresenta e explica os conteúdos.

Ao incorporar práticas científicas no ambiente escolar, proporcionamos aos alunos a oportunidade de desenvolver habilidades essenciais, como a observação, a formulação de hipóteses, a experimentação e a análise de resultados, estas atividades não apenas reforçam os conceitos teóricos, mas também tornam o aprendizado mais dinâmico e envolvente.

Segundo Delizoicov, Slongo (2011), cabe ao ensino de Ciências possibilitar aos estudantes a apropriação de conhecimentos relacionados à ciência e à tecnologia, para que possam ler o mundo a sua volta e atuar nele de forma consciente, crítica e responsável. A relevância da execução de atividades experimentais é um caminho para que o ensino e a aprendizagem sejam progressivos, se tornando um potencial instrumento para o desenvolvimento dos alunos por meio de habilidades e capacidades individuais, que podem ser trabalhadas no coletivo e em sala de aula, buscando construir um diálogo entre alunos e professores a fim de preservar o conhecimento dos envolvidos.

O Ensino de Ciências, ao longo dos anos, vem sendo o foco de estudos sob vários aspectos. Durante muitos anos a memorização predominou, as poucas atividades realizadas eram mecanizadas e com pouca ou nenhuma interferência por parte dos alunos, assim como seus conhecimentos prévios eram desconsiderados. (Azevedo, 2008).

Ainda de acordo com Azevedo (2008), em vista disso, o Ensino de Ciências vem experimentando grandes mudanças ao longo dos anos, que vão desde o aumento dos níveis de escolaridade, passando pelo conteúdo até metodologias didáticas. Com o intuito de melhorar a qualidade do ensino, a experimentação ganha relevante papel no processo ensino-aprendizagem.

Nesse sentido, busca-se com o ensino de ciências compreender as leis que regem, movimentam e produzem os fenômenos naturais, utilizando observações, experimentações, princípios e métodos com a finalidade de promover uma compreensão de um aprendizado mais significativo para os alunos.

Considerando a importância das práticas experimentais para o ensino de ciências e que essas podem contribuir para uma aprendizagem significativa, esse projeto de investigação apresentará aulas desenvolvidas com alunos do ensino fundamental nesse segmento, pretendendo

através desse trabalho, fazer um estudo sobre a importância das atividades experimentais em sala de aula e como elas podem contribuir para o processo de aprendizagem dos alunos.

METODOLOGIA

A metodologia empregada foi qualitativa, buscando-se observar as reações e o grau de envolvimento dos alunos durante o desenvolvimento dos experimentos, eles aprenderam os conhecimentos presentes no objeto, ou seja, confirmaram a teoria previamente apresentada pelo professor no ambiente de sala de aula, e tiveram a possibilidade de passar do conhecimento do senso comum para o científico, assimilando este de forma contextualizada com situações do cotidiano, conhecimentos já estruturados e validados pela Ciência.

A perspectiva metodológica desse trabalho apresenta característica dentro de um processo de reflexão e análise sobre o papel das atividades experimentais no ensino de ciências, onde foram desenvolvidas atividades práticas experimentais em sala de aula, com o objetivo de fazer com que os alunos despertassem interesse pelas tarefas propostas baseadas em assuntos de ciências naturais.

Desenvolvimento de atividades práticas.

As aulas práticas experimentais foram aplicadas aos alunos do 9º ano do ensino fundamental do Colégio Lucena Chagas, foi elaborado como formato de um projeto, onde pôde ajudar a desenvolver habilidades e competências, tornando o ensino mais estimulante e engajador aos estudantes no processo de aprendizagem, chamado “Cientistas da Semana”, onde a turma foi dividida em duplas, buscando por uma metodologia de ensino na qual os alunos seriam protagonistas dos seus próprios experimentos, com a introdução dos conteúdos devidamente explicados, as duplas escolheram seus temas e realizaram as apresentações dos experimentos na prática. Usamos uma sala de aula a qual adaptamos para aplicação da aula.

Durante todo o processo pôde-se perceber a interação dos alunos, a atenção voltada ao experimento, que foi crucial para que, no final da aula pudessem responder aos questionamentos sugeridos em um exercício proposto para auto avaliação dos mesmos. O papel da experimentação com participação dos alunos foi eficaz para incentivar a curiosidade dos discentes, para mobilizar o trabalho em grupo e para despertar o questionamento científico.

Condutividade Elétrica nas Ligações Químicas.

A prática da condutividade elétrica nas ligações químicas, visa utilizar o ensino por investigação em ciências para revisar e explicar na prática a manifestação da eletricidade ligada a matéria e a propriedade de conduzir corrente elétrica.

O objetivo dessa experiência foi a compreensão das condições necessárias para que

haja condução de eletricidade utilizando conceitos químicos de substâncias iônicas e moleculares, contudo reconhecer alguns materiais que são condutores elétricos e entender porque alguns conduzem corrente elétrica e outros não, comprovando experimentalmente, que algumas substâncias, em soluções aquosas ou no estado líquido e fundidas, conduzem a corrente elétrica.

A condutividade elétrica é uma característica dos materiais determinada pelo quão facilitado é o transporte de cargas elétricas quando inserimos uma tensão elétrica em um circuito. Sendo assim, quanto maior for a condutividade de um material, maior será a facilidade no transporte de cargas elétricas nele e melhor condutor de eletricidade ele será.

Os metais e soluções iônicas costumam apresentar altos valores de condutividade elétrica, em razão do grande número de elétrons livres neles que geralmente são bons condutores de eletricidade como também são bons condutores térmicos.

A corrente elétrica pode ser entendida como o movimento ordenado de partículas eletricamente carregadas que circulam por um condutor, quando entre as extremidades desse condutor há uma diferença de tensão elétrica pode ser entendida como uma "força" responsável pela movimentação de elétrons.

Para a realização do experimento foi utilizado: Dispositivo de teste; Garfo de aço; Lâmpada incandescente 15 W a 60W; Fita isolante; 2 béqueres de 100 ml; Água destilada (água de ar-condicionado); Suporte de madeira com soquete para lâmpada; NaCl (sal de cozinha); C₁₂H₂₂O₁₁ sacarose (açúcar); Acesso a rede elétrica.

Através da atividade puderam detectar a ionização e dissociação iônica que a água causou nas substâncias iônicas e moleculares, havendo assim consenso de que para acontecer à condução de eletricidade, deve haver íons livres que transferem as cargas elétricas em um sistema fechado para acendimento das lâmpadas. Somente no estado aquoso, há liberdade de cargas elétricas capazes de transmitir a corrente elétrica (Peruzzo, 2006).

Diante da metodologia aplicada os alunos apresentaram-se atenciosos durante a explicação dos colegas e curiosos fazendo muitos questionamentos, assim possibilitou uma aprendizagem significativa para os mesmo.

Imagem 01: execução do experimento pelos alunos (Carlos Henrique e Pedro Levy)



Fonte: Elaborado pelo autor

Indicadores de Ácido Base

Os indicadores ácido-base são substâncias que mudam de cor, informando se o meio está ácido ou básico, para a aula experimental, optamos por substâncias presentes em vegetais que funcionam como indicadores ácido-base naturais, essas substâncias estão presentes em frutas, verduras, folhas e flores bem coloridas, desse modo escolhemos realizar o experimento com o repolho roxo.

O repolho roxo contém pigmentos, as antocianinas, que são capazes de alterar sua estrutura e, conseqüentemente, coloração de acordo com o meio ácido ou básico em que se encontram. Por conta disso, o extrato do repolho roxo pode ser utilizado como indicador de pH, pois a antocianina que o compõe varia de acordo com pequenas alterações do pH da solução. À medida que se tem diferentes proporções dessas estruturas (cátion, base e ânion cianina), se tem diferentes colorações. Por conta dessa característica de indicador ácido-base, os alunos também poderão facilmente verificar o pH de soluções em casa, caso desejem determinar o pH de amostras de seu interesse. (Vestibulares, Estratégia, 2020).

O objetivo dessa experiência foi utilizar um material de fácil acesso (o repolho), como indicador de ácido-base para verificar se as soluções são ácidas ou bases de acordo com a tabela de cores, concretizando os conteúdos vistos referente ao material estudado e consolidar o aprendizado por meio de práticas de baixo custo.

Para a realização do experimento foi utilizado, a tabela de pH do repolho roxo; Repolho roxo; Água; Liquidificador; Peneira; Coador; Copos transparentes; Caneta e etiquetas; Soluções transparentes.

Os alunos responsáveis pela realização dessa prática dividiram em etapas a execução do experimento, detalhados a seguir:

Primeiramente, bateu-se um quarto de uma cabeça de repolho roxo com 1 litro de água no liquidificador.

Em seguida, peneirou-se e coou-se o suco, pois o filtrado é o extrato indicador ácido-base natural. A etapa de coar é opcional, mas garante que os pedacinhos de repolho que passaram pela peneira sejam removidos.

Posteriormente, identificou-se os copos com as devidas soluções.

Adicionou-se o suco do repolho roxo em cada um dos copos com as amostras. Verificada a coloração resultante, separou-se em ordem de escala de pH.

A turma pôde constatar que, as ideias que fundamentam o significado da teoria na prática são realmente válidas, diante a realização do experimento, é notório o interesse, a observação, os questionamentos e a dinâmica que favorece o andamento da aula.

Imagem 2: Execução do experimento pelas alunas (Ana Lavínia e Maryanne)



Fonte: Elaborado pelo autor

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apresentados são parte integrante e conclusiva do projeto de investigação desenvolvido em uma turma de 13 alunos matriculados no 9º período do Ensino Fundamental em uma escola da rede privada de ensino da cidade de Senador Pompeu/CE.

Conforme descrito na metodologia aplicada a esse projeto, a turma foi dividida em duplas que protagonizaram a execução dos experimentos, o que facilitou o entendimento dos demais estudantes durante a realização da atividade. De acordo com as expressões dos alunos, durante a apresentação foi possível explicar mais sobre as ideias e a importância das aulas de conteúdos investigativos, com a tentativa de facilitar a interação entre os conhecimentos teóricos e a prática do experimento.

Diante disso, a primeira atividade desenvolvida esteve voltada para o levantamento dos conhecimentos sobre condutibilidade elétrica, os alunos tiveram oportunidade de falar sobre Ligações iônicas, covalentes e metálicas, essas determinantes para o comportamento da condutibilidade elétrica das substâncias iônicas, moleculares e metálicas.

Brevemente o experimento de condutibilidade elétrica tem importância por permitir investigar a natureza elétrica da matéria, explicar a existência e a transferência de elétrons através das ligações químicas e a possível geração de íons em soluções aquosas das substâncias, e analisar o comportamento elétrico dos materiais para classificá-los em condutores, maus condutores e isolantes.

A segunda atividade desenvolvida foram os indicadores ácido-base, o que envolve a discussão das propriedades e definição ácido e base por meio de indicadores, e as suas duas funções químicas que são consideradas opostas, isso porque as suas propriedades costumam ser inversa. Um indicador ácido-base é uma substância que muda de cor quando colocada em contato com um ácido ou uma base.

Para o experimento foi usado o suco de repolho roxo que funciona como indicador de pH porque é rico em antocianinas que naturalmente sofrem mudanças de cor de acordo com o pH do meio, ficando avermelhadas em meio ácido, roxas em meio neutro e esverdeadas em meio básico.

Nessa atividade experimental investigativa os resultados foram satisfatórios onde os alunos desenvolveram habilidades, reflexão no que se refere há ácidos e bases e perceberam as propriedades inversas dos ácidos e bases, buscaram entendimento sobre o porquê de o repolho roxo ser um indicador ácido base, assim como esclareceu conceitos de como visualizar o efeito de um indicador natural.

Diagnóstico Inicial

O trabalho de investigação realizado para elaboração desse artigo, tem como desígnio a realização de atividades práticas experimentais com alunos do ensino fundamental II de uma escola da rede privada de ensino, onde a princípio foi feito um levantamento das características desses alunos, analisando e argumentando sobre o interesse dos mesmos nas aulas de ciências, em busca de respostas sobre como melhorar o método de ensino, trazendo assim o conceito de uma metodologia mais didática e atrativa.

A turma é bem ativa, são bem participativos e comunicativos, apresentam características de colaboração, criatividade e empatia, a maioria tem bom desempenho, gostam de ler livros, realizar pesquisas e apresentaram apressos pelo projeto anunciado. Com a demonstração da pesquisa notei alguns alunos com bastante interesse, essa percepção foi crucial para a escolha das duplas executoras dos experimentos.

A partir da proposta da atividade experimental foi produzido um conjunto de informações relacionadas a disciplina de ciências e as atividades desenvolvidas com os estudantes a partir dos experimentos. Apresento o contexto da pesquisa, e assim seleciono alunos que se destacaram na disciplina de ciências para protagonizarem a execução dos experimentos. Com a escolha das duplas que apresentariam cada experimento, buscou-se alinhar a temática com o conteúdo apresentado inicialmente, facilitando assim o entendimento de toda a turma.

Com a caracterização e a otimização do experimento, investiga-se incentivar os alunos a se manifestarem e assim estabelecer um diálogo aberto, o que oportunizou o protagonismo na construção da identidade, nas relações de respeito consigo, com outro e a com a ciência. Nessa sequência seguimos com aulas teóricas sobre a temática abordada pelos experimentos que seriam apresentados, visto que para o desenvolvimento da pesquisa é preciso uma fundamentação teórica e metodológica, analisar e discutir o resultado final, entender a teoria para poder explicar com clareza a execução da prática.

Ao final verificou-se que os alunos conseguiram perceber que os experimentos elucidam a teoria, e facilita no processo de ensino aprendizagem, foi possível explorar as potencialidades das duplas que se apresentaram, perceber o quanto é importante a interação da turma com aulas mais dinâmicas, além de promover maior aproximação entre aluno e professor, permitindo ao docente, fazer uma análise da sua prática, estabelecendo novas metas e desenvolvendo novas estratégias que aumentem o desejo de aprender nos alunos.

Organizando os conhecimentos

Ensinar Ciências não se restringe a transmitir informações ou apresentar apenas um caminho, mas é ajudar o aluno a tomar consciência de si mesmo, dos outros e da sociedade, pode-se oferecer várias ferramentas para que ele possa escolher entre muitos caminhos, sua concepção de mundo e com as adversidades que irá encontrar ao longo de sua vida.

No que se refere ao Ensino de Ciências, podemos destacar a dificuldade do aluno em relacionar a teoria desenvolvida em sala com a realidade a sua volta, para que isso aconteça as atividades experimentais devem estar sempre presentes nas ações e reflexões das práticas educacionais, fazendo com o que o ensino tenha um contexto investigativo que possibilite a elaboração de hipóteses e questionamentos que estejam relacionados ao seu dia a dia.

“Mostrar a Ciência como elaboração humana para uma compreensão do mundo é uma meta para o ensino da área na escola fundamental. Seus conceitos e procedimentos contribuem para o questionamento do que se vê e se ouve, para interpretar os fenômenos da natureza, para compreender como a sociedade nela intervém utilizando seus recursos e criando um novo meio social e tecnológico.” (BRASIL, 1998, p 22).

As atividades experimentais são estratégias tidas como fundamentais para o ensino de ciências desde sua origem, por sua natureza investigativa, pois auxiliam a aprendizagem de conceitos científicos, facilitando aos estudantes interpretações, discussões e confrontos de opiniões.

A experimentação e sua relevância para o ensino de ciências têm caráter motivador e lúdico, está essencialmente vinculado aos sentidos, aumenta a capacidade de aprendizado, e funciona como meio de envolver o aluno nos temas que estão em pauta. Os estudantes são impulsionados, desenvolvem maior socialização, há um aumento significativo da cognição, e auxilia o processo de desenvolvimento e aprendizagem.

Segundo Kovaliczn (1999) as articulações entre teoria e prática, conhecimento científico e do senso comum, são de extrema importância, pelo fato da disciplina de Ciências ser, de certa forma tida como uma ciência experimental, de comprovação científica e articulada a pressupostos teóricos.

A prática da experimentação conforme Fagundes (2007) deve ser um meio, ou uma estratégia para alcançar um aprendizado, e não o fim. Por isso é preciso desmistificar a visão de alguns professores de que após passar uma informação teórica, deve-se propor aos seus alunos uma prática como forma de comprovar o que foi dito e não como busca de um aprendizado científico ou de repostas às hipóteses levantadas previamente.

“O trabalho experimental torna-se importante por diferentes aspectos, mas que tragam um significado às teorias que foram estudadas, tornando-as claras, não para serem comprovadas, mas para serem estudadas, compreendidas, discutidas e, porque não, modificadas”. (GÜLLICH, 2012, p. 09)

Para realização de atividades experimentais é necessário compreender os fenômenos envolvidos e refletir sobre os resultados, aproximando-os do saber científico e não usar essas atividades como alternativa metodológica para confirmação de conteúdos trabalhados na sala de aula.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (BRASIL, 1998) enfatizam que as atividades experimentais não se limitem a nomeações e manipulações de vidrarias e reagentes, fora do contexto experimental. É fundamental que elas tenham garantido o espaço de reflexão, desenvolvimento e construção de ideias, ao lado de conhecimentos de procedimentos e atitudes.

As atividades experimentais devem ser bem planejadas, pois dessa maneira favorecem o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos, propiciando meios de motivá-los e envolvê-los com os temas a serem estudados, oportunizando a compreensão e a interpretação dos fenômenos que ocorrem no seu dia-a-dia, desmistificando o trabalho científico e o aproximando do seu universo de experiências, que se percebem como construtores de conhecimentos. (Castilho, 2007).

Deve-se considerar que as atividades experimentais devam oportunizar situações de investigação e o encontro dos alunos com o desconhecido, o desenvolvimento de atitudes e valores, além da construção e reconstrução de conceitos, evitando-se, assim, que as estas se resumam em receitas prontas para serem executadas apenas para comprovar as teorias. (Castilho, 2007).

O grande desafio do Ensino de Ciências é fazer a mediação entre o desenvolvimento intelectual dos alunos, seus conhecimentos prévios e a temática que surge na sociedade atual, uma relação entre a ciência, tecnologia e sociedade. E desta forma, priorizar metodologias que permitam aos alunos situações concretas de aprendizagem, induzindo questionamentos e discussões considerando as perspectivas culturais, políticas, econômicas, sociais, éticas, históricas e ambientais, e produzir desta forma, uma leitura crítica de fenômenos e fatos no contexto ao qual ele está inserido.

É importante que se sugira novos experimentos para serem aplicados em salas de aula, como forma de diversificar a atuação docente, mas deve-se lembrar de que quando se sugere experimentos de baixo custo, de fácil e rápida execução, que servem para auxiliar e ajudar o professor que não conta com material didático, não podemos esquecer que o nosso papel é cobrar das autoridades competentes, laboratórios e instalações adequadas bem como materiais didáticos, livros, entre outros, para que se tenha o mínimo necessário para que se desenvolva a prática docente de qualidade. (Soares, 2004, p. 12)

Os problemas são encontrados cotidianamente na profissão do docente, mas uma reestruturação na infraestrutura escolar, como laboratórios mais equipados, material didático, dentre outros itens necessários, o desenvolvimento das atividades acabam sendo alternativas para aulas mais dinâmicas e contextualizadas.

Nas atividades experimentais investigativas, o educador exerce o papel de mediador

ou facilitador, os alunos participam de forma ativa em todas as etapas da atividade investigativa, onde interpretam e apresentam possíveis soluções para os problemas propostos pela atividade.

Com isso, o emprego da experimentação, vinculada ao cunho investigativo e uma aprendizagem orientada por questões ou problemas, baseada em um processo de busca de conhecimentos e construção de novos entendimentos, em um ensino centrado na aprendizagem, onde o professor tem papel de facilitador, mostra-se de grande valia nas aulas de ciências, uma vez que, a promoção de um ensino mais interativo, dialógico e baseado em atividades capazes de condicionar os alunos a admitirem as explicações científicas para além dos discursos autoritários, prescritivos e dogmáticos torna o ensino por investigação uma importante estratégia para os professores utilizarem na sala de aula (Silva; Lima; Correia, 2019).

Partindo dessas suposições é essencial a aplicação de estratégias relacionadas à prática, para tentar aproximar os conhecimentos prévios que o aluno traz consigo ao conhecimento científico, uma vez que toda e qualquer ciência, tem por fundamento descrever e traduzir o mundo. Portanto a intervenção realizada teve como objetivo facilitar a aprendizagem dos conceitos Químicos relacionando com a teoria e prática experimental acerca dos assuntos abordados.

Nessa perspectiva de discussões sobre a experimentação no ensino de ciências, o presente trabalho pretende apresentar como a experimentação foi sendo desenhada neste caminho, fazendo emergir as concepções que orientam o planejamento e a execução dos experimentos objetivando o ensino e a aprendizagem.

Avaliando a proposta investigativa

Como proposta estruturamos o artigo de acordo com as etapas de realização da pesquisa, o mesmo discute, o relevante papel das práticas experimentais para o ensino de ciências, com roteiro definido, a pesquisa foi realizada com a intenção de descrever a realização e análise de um evento didático metodológico com o uso da experimentação.

Apresenta textos que confirmam a grande importância do uso da experimentação aplicadas as aulas de ciências, para construir um novo conhecimento científico, propondo a discussão sobre os procedimentos e seus recursos como instrumentos de um trabalho mais amplo e que contribuem para o processo de aprendizagem.

Os conhecimentos teóricos estudados pelos alunos são no estudo evidenciados e colocados em prática como forma de oportunizar situações investigativas que, sem hesitar, destaca-se a função do ensino questionador, problematizador e simulador de diversas situações do cotidiano como em um exercício de capacitar os alunos a uma realidade concreta, em muitos casos, desafiadora.

A experimentação e seus resultados desencadeiam situações de debates entre o professor e os alunos, evidenciando a possibilidade de se estabelecer uma verdade ao ampliar os momentos de discussão e as eventualidades de resposta de muitos dos resultados que, pela condição investigativa, poderão ser interpretados distintivamente, sabendo assim que é pela socialização da situação experimental, na interação com o outro que o sujeito aprendiz melhor se aproxima do desenvolvimento potencial assimilando, compreendendo e aplicando os conceitos científicos que de alguma forma reorganiza sua experiência e os ajudam a melhor intervir em seu contexto sociocultural.

A atividade experimental investigativa realmente colabora com os pressupostos da alfabetização científica por acrescentar o sentido dos fenômenos e o significado das descrições científicas presentes nas discussões e atuação do ensino das ciências. Auxiliam o educador e o aluno a revelar verdades universalmente imposta para estabelecer formas relativas de interpretar, e melhor explorar, o conhecimento científico que o homem constrói sobre si e sobre a natureza, respeitando a particularidade e a experiência de cada sujeito que experimenta novas situações de aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do que foi analisado, o projeto de investigação aplicado como metodologia para realização da prática experimental, foi para os alunos dessa turma muito significativo. Esta estratégia trouxe a possibilidade de se destacarem, a participação, os levantamentos de hipótese, os registros, a organização e busca de materiais e os próprios relatos dos alunos podem comprovar o quanto o grupo amadureceu e aprendeu.

Com a proposta apresentada, e os resultados encontrados, demonstra-se que é possível ensinar, aprender e tornar-se sujeito da própria aprendizagem, às características investigativas, dinâmicas e ativas das atividades práticas enquanto experimentos é capaz de motivar os alunos sobre o quanto a ciência é importante e o quão significativo é poder comprovar as teorias estudadas, com o desenvolvimento dessas experiências, como também aprimorar por meio de questionamentos e problematizações a necessidade de interação entre aluno, professor e ambiente.

Reforça-se a necessidade de aulas práticas constituírem a rotina no ambiente escolar, visto os benefícios que apresenta aos alunos, eles se mostram motivados, e incentivados, demonstram sua criatividade e entusiasmo ao executar os experimentos, contribuindo assim para sua formação escolar, desenvolvimento de habilidades, valores e sua afetividade.

Vale destacar que este trabalho evidenciou uma rica possibilidade de explorar a prática pedagógica, focando na qualidade do ensino de ciências, e nas inúmeras alternativas de se

explorar o processo de aprendizagem. Observamos que os fundamentos adquiridos pelos alunos não são só resultados das atividades experimentais em si, mas das interações sociais estabelecidas entre aluno e professor, que são capazes de estimular um processo de descoberta. Então, este deve ser o papel fundamental das atividades experimentais, proporcionar relações sociais que tornem as explicações mais acessíveis e eficientes e facilite uma aprendizagem significativa nos conceitos do ensino de ciências.

Concluimos que é de suma importância a experimentação vinculada à teoria para ensinar Ciências no ensino fundamental, com o objetivo de buscar um diálogo entre o conhecimento científico que se aborda em sala de aula e o consenso preestabelecido pelo próprio estudante, pois as atividades experimentais devem estar compatíveis com objetivos que desenvolvam habilidades importantes.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Rosa Oliveira Marins. **Ensino de ciências e formação de professores: diagnóstico, análise e proposta. Dissertação** – Mestrado Profissional em Ensino de Ciências na Amazônia. Universidade do Estado do Amazonas - UEA, 2008. Disponível em <http://www.pos.uea.edu.br/data/area/titulado/down/10-16.pdf>. Acesso em 20 out. 2024.

BRASIL, M. Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais / Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC / SEF, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>. Acesso em: 26 jul. 2024.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Ciências, Matemática e suas Tecnologias. Brasília:MEC 1999. Disponível em <https://www.google.com/search?q=BRASIL.+Par%C3%A2metros+Curriculares+Nacionais+Ensino+M%C3%A9dio%3A+Orienta%C3%A7%C3%B5es+Educacionais+Complementares+aos+Par%C3%A2metros+Curriculares>> Acesso em: 28 ago. 2024.

CASTILHO, Rosane. **A experimentação em sala de aula**. Trabalho publicado em <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/116-4.pdf>, UEL, 2007. Acesso em 27 ago. 2024.

DULLIUS, Maria Madalena; QUARTIERI, Marli Teresinha. **Atividades Experimentais Para O Ensino De Ciências Exatas**. CDU: 51:372.4.

DELIZOICOV, Nadir Castilho Ione; SLONGO, Inês Pinsson. **O Ensino De Ciências Nos Anos Iniciais Do Ensino Fundamental: Elementos Para Uma Reflexão Sobre A Prática Pedagógica**. Série-Estudos - Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB Campo Grande, MS, n. 32, p. 205-221, jul./dez. 2011.

FAGUNDES, S. M. K. **Experimentação nas Aulas de Ciências: Um Meio para a formação da autonomia?** 2007. In: GALIAZZI, M. C. et al. Construção Curricular em Rede na Educação em Ciências: Uma aposta de pesquisa na sala de aula. 2007.

Güllich, Roque Ismael da Costa; REGINALDO, Carla Camargo; SHEID, Neusa John. **O ensino de ciências e a experimentação**. Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul, Universidade Caxias do Sul, 2012. Disponível em <http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/view/2782/286> acesso em 17 ago. 2024.

PERUZZO, F.M.; CANTO, E.L., **Química na abordagem do cotidiano**, volume 1, 4ª edição, editora Moderna, São Paulo, 2006. Disponível em: https://www.academia.edu/40671764/Qu%C3%ADmica_na_abordagem_do_cotidiano_Qu%C3%ADmica_Geral_e_Inorg%C3%A2nica_Eduardo_Leite_do_Canto Acesso em 20 ago. 2024.

SILVA, Francillene Gomes Lima; LINDOZO, Camila Ingrid da Silva; SILVA, Ailton Clemente; LINDOZO, Adriana Soares da Silva; OLIVEIRA, Djane Santana de. **Aulas**

Experimentais No Ensino De Ciências: Um Relato De Experiência. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/46549>. Acesso em: 19 jun. 2024.

SILVA, Wilson Antônio da; SILVA, Luiz Henrique da; LIMA, Rayanne da Silva; SILVA, Danielly Francielly dos Santos; CORREIA, Juliana Mendes. **A Importância de Aulas Experimentais no Ensino de Química Aliada ao Uso de Materiais de Baixo Custo.** 2019. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2019/TRABALHO_EV127_MD1_SA16_ID2012_25092019125153.pdf. Acesso em: 20 ago. 2024.

SOARES, M. H. F. B. **Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química.** Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos - SP, 2004. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/6215?show=full>. Acesso em: 20 ago. 2024.

TARNOWSKI, Karoline S. Química em Prática, **Materiais e Ideias para aulas de Química (Ciências).** 2017. Disponível em: <https://quimicaempratica.com/2017/07/06/indicador-acido-base-de-repolho-roxo/>. Acesso em: 22 jun. 2024.