

Didáticas experimentais como ferramenta de ensino nas aulas de química do ensino médio.

Experimental didactics as a teaching tool in high school chemistry classes.

Didáctica experimental como herramienta de enseñanza en las clases de química de la escuela secundaria.

Recebido: 06/04/2020 | Revisado: 17/04/2020 | Aceito: 25/04/2020 | Publicado: 27/04/2020

Valdenira Carlos da Silva

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5084-7248>

Universidade Federal do Cariri, Brasil

E-mail: valdeniracarlos88@gmail.com

Pedro Herleysson Gonçalves Cardoso

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7187-3955>

Universidade Federal do Ceará, Brasil

E-mail: pedroherleysson@yahoo.com.br

Flaviana Noronha Guedes

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6408-9003>

Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Ceará – Campus Acopiara, Brasil

E-mail: flaviana.guedes10@gmail.com

Mykaell Douglas Carneiro Lima

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5316-4581>

Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Ceará – Campus Iguatu, Brasil

E-mail: kaell.18.kaell@gmail.com

Célia Maria Guedes Amorim

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9974-5699>

Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Ceará – Campus Iguatu, Brasil

E-mail: celiafreitasguedes@yahoo.com.br

Resumo

Esta pesquisa investigou a didática do ensino de química, no contexto da utilização das atividades experimentais como ferramenta de ensino e aprendizagem nas aulas de química do ensino médio. Visa contribuir para o desempenho positivo dos estudantes do 3º ano do ensino médio, através de aulas práticas. A metodologia da pesquisa caracteriza-se como básica, quantitativa, exploratória, e hipotético-dedutivo, passando pelo caráter descritivo, envolvendo uma pesquisa-ação. O estudo foi desenvolvido com 30 estudantes do 3º ano do ensino médio de uma Escola de Ensino Médio localizada no município de Iguatu/CE. Os principais resultados foram: 47% dos estudantes tem maior dificuldade em interpretar as questões de química, 48% dos estudantes preferem a metodologia usada pelo professor na sala de aula como a participativa, 83% dos alunos afirmam que as aulas práticas em laboratório auxiliam muito a relação teoria e prática para fixação do conhecimento na disciplina de química, 100% dos estudantes afirmaram a contribuição positiva das aulas ministradas pelos estagiários para a aprendizagem. Neste contexto, esta pesquisa sugere que há desafios que deve ser enfrentado pelo professor e que o mesmo deve sempre buscar maneiras de motivar e atrair a atenção dos alunos para os conteúdos vistos em sala. Assim, pode-se concluir que há efeito positivo a realização de atividades experimentais como ferramenta de ensino e aprendizagem nas aulas de química do ensino médio.

Palavras Chaves: Aulas práticas; Aprendizagem; Ensino de Química.

Abstract

This research investigated the teaching of chemistry teaching, in the context of using experimental activities as a teaching and learning tool in high school chemistry classes. It aims to contribute to the positive performance of students in the 3rd year of high school, through practical classes. The research methodology is characterized as basic, quantitative, exploratory, and hypothetical-deductive, running through the descriptive character, involving an action research. The study was developed with 30 students from the 3rd year of high school at a high school located in the municipality of Iguatu / CE. The main results were: 47% of students have greater difficulty in interpreting chemistry questions, 48% of students prefer the methodology used by the teacher in the classroom as the participatory one, 83% of students affirm that practical laboratory classes help the relationship a lot theory and practice for establishing knowledge in the discipline of chemistry, 100% of the students affirmed the positive contribution of the classes taught by the trainees to learning. In this context, this research suggests that there are challenges that must be faced by the teacher and that the

teacher should always look for ways to motivate and attract students' attention to the contents seen in the classroom. Thus, it can be concluded that there is a positive effect of performing experimental activities as a teaching and learning tool in high school chemistry classes.

Keywords: Practical classes; Learning; Teaching Chemistry.

Resumen

Esta investigación investigó la enseñanza de la enseñanza de la química, en el contexto del uso de actividades experimentales como herramienta de enseñanza y aprendizaje en las clases de química de la escuela secundaria. Su objetivo es contribuir al desempeño positivo de los estudiantes en el tercer año de la escuela secundaria, a través de clases prácticas. La metodología de investigación se caracteriza por ser básica, cuantitativa, exploratoria e hipotética-deductiva, pasando por el carácter descriptivo, involucrando una investigación de acción. El estudio se desarrolló con 30 estudiantes del tercer año de secundaria en una escuela secundaria ubicada en el municipio de Iguatu / CE. Los resultados principales fueron: el 47% de los estudiantes tienen mayor dificultad para interpretar preguntas de química, el 48% de los estudiantes prefieren la metodología utilizada por el maestro en el aula como la participativa, el 83% de los estudiantes afirman que las clases prácticas de laboratorio ayudan mucho a la relación Teoría y práctica para establecer el conocimiento en la disciplina de la química, el 100% de los estudiantes afirmaron la contribución positiva de las clases impartidas por los alumnos al aprendizaje. En este contexto, esta investigación sugiere que el maestro debe enfrentar desafíos y que el maestro siempre debe buscar formas de motivar y atraer la atención de los estudiantes a los contenidos que se ven en el aula. Por lo tanto, se puede concluir que existe un efecto positivo de realizar actividades experimentales como herramienta de enseñanza y aprendizaje en las clases de química de la escuela secundaria.

Palabras clave: Clases prácticas; Aprendizaje; Enseñanza de Química.

1. Introdução

A química é uma ciência que estuda as mais diversas transformações e reações que ocorrem com as diferentes substâncias existentes no universo. Seus conhecimentos estão baseados em observações ou experimentações a partir das quais se constroem seus princípios, suas leis e suas teorias (Buonfiglio, 2011). Ensinar química tem sido, nas últimas décadas, motivo de preocupação devido aos resultados negativos dos instrumentos de avaliação oficiais. Neste contexto, pesquisas em torno da ação dos professores em sala de aula, da

formação deles, dos saberes necessários à prática profissional e da aprendizagem dos estudantes tem se tornado mais pontual e seus resultados vêm sendo publicados e têm sido discutidos nos vários encontros de ensino de química no país (Quadros et al., 2011).

Contudo, a qualidade do ensino na rede pública tem melhorado nos últimos anos, porém muitos alunos ainda sentem dificuldade em compreender os conteúdos ministrados pelos professores. Sabe-se a disciplina de química é considerada como difícil compreensão pelos os alunos, devido ao fato de considerarem esta ciência como algo abstrato e completamente fora do seu cotidiano e, portanto, inutilizável (Carvalho et al, 2007; Santos e Amaral, 2020). Esse grande desinteresse dos alunos pelo estudo da química se deve, pela falta de atividades experimentais que possam relacionar a teoria dos livros e a prática. E ainda a falta de utilização do lúdico que é um facilitador da aprendizagem (Vasconcelos, et al, 2012; Almeida & Santos, 2020). Os professores, afirmam que este problema é devido à falta de laboratório ou de equipamentos que permitam a realização de aulas práticas (Queiroz & Almeida, 2004; Almeida & Santos, 2020; Santos & Amaral, 2020).

De forma geral, para que o conhecimento não seja mera repetições, torna-se necessário que o professor quanto aluno discuta e trabalhe em sala de aula de forma experimentada, os conteúdos de química, logo diante dessa realidade é importante a aquisição laboratórios devidamente equipados para tal uso (Lima e Ciasca, 2020). A união de teoria e prática é um grande desafio que o educando dos cursos de licenciatura tem que aprender a lidar. É um problema a ser resolvido ou pelo menos suavizados na vida acadêmica, dificuldade que se estendera na sua vida profissional como professor (Silva, 2020). Essa dificuldade não se resolve apenas frequentando um ensino superior, os alunos têm que se envolver como construtor de uma práxis que o profissional se forma (Pereira & Cardoso, 2020).

Uma das formas de reverter esse cenário é a utilização de metodologias diversificadas com aulas práticas bem planejadas a fim de facilitar a compreensão do conhecimento em química, incluindo demonstrações feitas pelo professor e experimentos realizados pelo próprio aluno nas aulas práticas buscando a confirmação de informações já adquiridas em aulas teóricas acabando com a visão abstrata da ciência (Salesse, 2012; Cardoso et al., 2018; Cardoso et al., 2018; Cardoso et al., 2019). É uma maneira do professor trazer metodologias ativas para sala de aula em que os alunos vão participar ativamente dos processos de aprendizagem estimulando os estudantes a criatividade, a pensar, a criticidade reflexiva e assim construir o conhecimento.

Dessa forma a parceria com instituições de graduação junto a projetos de extensão com as escolas de ensino médio facilitaria o ensino e a aprendizagem através de práticas

experimentais (Pereira & Cardoso, 2020). Faz-se necessário refletir que no ato do profissional é preciso criar métodos didáticos que promovam o aprendizado do aluno na questão do conhecimento escolar da disciplina, bem como inferir outros componentes nas práticas do educador como o hábito de pesquisa, dentre tantos pré-requisitos para um exercício da profissão com sucesso (Cardoso et al., 2018; Santos & Ribeiro, 2020; Santos & Amaral, 2020).

De acordo com o exposto, a presente pesquisa objetivou investigar a didática do ensino de química, tendo como objetivo específico a verificação do efeito das atividades experimentais como ferramenta de ensino e aprendizagem nas aulas de química do ensino médio. Nesse sentido esse estudo visa contribuir para o desempenho positivo dos estudantes do 3º ano do ensino médio através de aulas práticas a fim de despertar a curiosidade e o interesse do aluno pela disciplina de química a partir da utilização de dinâmicas e experimentos proporcionando aos alunos uma melhor compreensão dos conteúdos.

A pesquisa motivou-se a partir do projeto de extensão “Laboratório do Ensino de Química” executado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE *campus* Iguatu) desde 2014.2. A ideia surgiu da realidade posta do curso de Licenciatura em Química, na disciplina de estágio supervisionado III, na qual os estagiários elaboraram, em parceria com os professores de química e a equipe pedagógica do campus em colaboração com as escolas do ensino médio do município de Iguatu/CE para a intervenção e aprofundamento dos conteúdos de química. Até 2016.2 foi trabalhado com estudantes do 1º ano do ensino médio e em 2017 o projeto foi dividido em duas etapas, trabalhando com os conteúdos cobrados no Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) com estudantes do 3º ano. Sendo este estudo realizado em 2018.1 na Escola de Ensino Médio Dr. José Gondim Liceu.

2. Metodologia

A presente pesquisa caracteriza-se como básica quanto a sua natureza, quanto à forma de abordagem do problema caracteriza-se como quantitativa, quanto aos fins da pesquisa, classifica-se como exploratória, e quanto ao método de abordagem, classifica-se como hipotético-dedutivo (Prodanov & Freitas, 2013).

A pesquisa perpassa pelo caráter descritivo, envolvendo uma pesquisa-ação (Thiollent, 1986; Prodanov & Freitas, 2013). O intuito da utilização deste método de pesquisa, veio da necessidade de melhoria das notas e do desenvolvimento dos alunos nas provas do Enem. O presente estudo buscou trabalhar com atividades didático-pedagógicas utilizando questões

pré-elaboradas dos conteúdos mais cobrados neste modelo de prova, realizando experimentos e dinâmicas de grupo.

Pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social com base em práticas executadas em estreita associação com a resolução de um problema coletivo no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo (*Ibid*, 1986; *Ibidem*, 2013).

A pesquisa foi desenvolvida com os alunos do 3º ano do ensino médio, no total de 30 estudantes da Escola de Ensino Médio Dr. José Gondim Liceu. Para tanto, realizou-se 10 encontros presenciais com a turma em que tinham aulas teóricas e prática no laboratório de química com os estagiários participantes do projeto. Durante esse período foram ministrados conteúdos como: Métodos de separação de mistura, reações químicas, modelos atômicos, funções inorgânicas e ligação química, sendo estas aulas contextualizadas e interativas para uma aprendizagem significativa focada na preparação para o Enem, bem como os vestibulares.

Posteriormente ao processo realizado de ensino/aprendizagem, aplicou-se um questionário envolvendo perguntas relacionadas a ação desenvolvida pelos estudantes estagiários no que desrespeito ao ensino/aprendizagem da disciplina de química envolvendo a teoria e prática. Em seguida feito a sistematização dos resultados apresentados seguir.

3. Revisão de Literatura

Salesse (2012) estudou a experimentação no ensino de química no que diz respeito a importância das aulas práticas no processo de ensino aprendizagem e concluíram que os resultados obtidos na pesquisa realizada apontaram que o grande desinteresse dos alunos pelo estudo da química se deve, em geral, a falta de atividades experimentais que possam relacionar a teoria e a prática. Portanto, a experimentação no ensino é de fundamental importância para uma aprendizagem significativa, despertando um forte interesse entre os educandos, mostrando o papel da química no cotidiano e sendo umas das ferramentas fundamentais para o processo de ensino-aprendizagem. Partindo desse pressuposto, pode-se comprovar a veracidade dessa concepção, uma vez que as atividades práticas devem funcionar como uma forma de compreensão dos fenômenos químicos presentes em nosso dia-a-dia. Os resultados também demonstraram falta de tempo para a realização das atividades experimentais, precariedade de materiais, falta de espaço e também de recursos humanos

apropriados, entre as principais dificuldades encontradas no ensino de química quando ministrado através da experimentação.

Queiroz & Almeida (2004) estudaram reflexões sobre o aprendizado de alunos de iniciação científica em química no que diz respeito a “do fazer ao compreender ciências” e concluíram que a “imersão” das alunas no laboratório de pesquisa, que permitiu torna-as aculturadas “à vida de laboratório”, trouxe grandes benefícios para a formação de cada uma delas à medida que as tirou da mesmice de concluir um curso de química sem ter a real noção de como se faz química, sem ter a chance de questionar conceitos tão arraigados na sociedade sobre o papel de cientista e de como se faz ciência. Além disso, a oportunidade de produzir o conhecimento científico, ou pelo menos ajudar de alguma forma seu processo de produção, via-de-regra apresenta-se ao estudante como uma oportunidade para participar de uma saga, a saga de produção científica, fortemente influenciada por suas atitudes, e que conduz ao erro, ao conflito, ao transtorno e também à alegria de encontrar algo tão ansiosamente procurado.

Cardoso et al. (2018) estudaram o impacto das aulas práticas no laboratório de química no ensino médio e concluíram que de acordo com os alunos, o conteúdo visto de forma prática no laboratório de química facilita a assimilação do conteúdo. Alguns alunos disseram que desta forma fica fácil encontrar uma funcionalidade para tudo aquilo que é visto na sala de aula de forma abstrata. Ao longo de toda a aula, foi possível notar um grande interesse por parte dos alunos presentes. Neste contexto, a aplicação de experimentos nas aulas de química tem impactos positivos na contextualização dos conteúdos vistos teoricamente em sala de aula. Caso a escola tenha um laboratório de química capaz de aplicar os conteúdos, faz-se necessário o uso do mesmo, pois desta forma os alunos poderão se sentir mais motivados a estudar os conteúdos de química, que é uma disciplina culturalmente distorcida por ser de difícil compreensão.

Lima & Alves (2016) estudaram as aulas experimentais para um ensino de química mais satisfatório e concluíram que de acordo com a opinião dos alunos entrevistados, para tornar o ensino de química mais satisfatório seria necessário desenvolver aulas práticas e experimentais com mais frequência, pois as atividades dessa natureza tornam o estudo da química mais interessante e motivador. Neste sentido, ressalta-se a importância de que essas atividades devam ser norteadas de um planejamento capaz de torná-las verdadeiramente instrumentos de aprendizagem, ou seja, elas não podem mais se constituir em apenas ‘seguir uma receita de bolo’ ou em ‘um show de efeitos visuais’. É preciso que o professor se conscientize da necessidade de uma abordagem contextualizada por meio da experimentação

de uma situação-problema, na qual o aluno enfrentará o desafio de buscar as respostas para os vários questionamentos que serão construídos por ele.

Santos & Amaral (2020) estudaram a química forense como tema contextualizador no ensino de química e concluíram que com o desenvolvimento das atividades propostas sobre a química forense como tema contextualizador no ensino de química, pôde-se evidenciar que os alunos compreenderam mais facilmente os conteúdos abordados, além disso, percebeu-se o envolvimento, o interesse e a motivação, alinhando-se assim, a condição da predisposição do aluno em aprender. Analisando todo o percurso da pesquisa, verificaram-se a partir dos resultados obtidos antes, durante e depois do desenvolvimento das atividades que utilizando estratégias e ferramentas diversificadas, é possível promover uma aprendizagem potencialmente significativa. Desta forma, pode-se evidenciar que a química forense pode ser utilizada no ensino de química como tema contextualizador, pois esta é uma ciência que deve ser ensinada de modo a refletir aspectos importantes do cotidiano do aluno, dotando-o de capacidade para as tomadas de decisões e para o exercício de sua cidadania.

Almeida & Santos (2020) estudaram o ensino do laboratório de engenharia química baseado em projeto: adsorção de gasolina empregando casca de banana e concluíram que além dos dados técnicos, os alunos desenvolveram várias competências e habilidades que serão úteis na profissão de engenheiro químico, como trabalho em equipe, criação de mídias audiovisuais, utilização de softwares de desenho e tratamento de dados. Assim, diante dos desafios da universidade em implementar as novas diretrizes curriculares nacionais aos cursos de engenharia, ditadas pelo Governo Brasileiro, acredita-se que este trabalho apresenta uma alternativa de metodologia de ensino em que o aluno aprende fazendo, construindo seu próprio conhecimento na prática.

Silva (2020) estudou a teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel e concluiu que aprender significativamente é estabelecer conexão significativa de símbolos já adquiridos/consolidados pelo aluno, ou seja, seus conhecimentos prévios relevantes, com os novos símbolos que estão sendo apresentados no conteúdo a ser aprendido, o qual deve ser tratado de uma maneira que desperte a atenção do aluno para a aprendizagem. O conhecimento prévio do aluno foi destacado por Ausubel como o fator mais importante que influencia a aprendizagem durante o processo de aprendizagem, não obstante, foi assinalado que, apesar de sua importância, o conhecimento prévio do aluno é uma condição necessária, mas não suficiente, para que a aprendizagem seja significativa. Por fim, aponta-se que para o aluno aprenda de forma significativa, é preciso considerar três exigências que são elementos constitutivos fundamentais propostos pela Teoria da Aprendizagem Significativa: os

conhecimentos prévios do aluno; material potencialmente significativo; e predisposição do aluno para aprender o conteúdo escolar.

Quadros et al. (2011) estudaram a percepção dos professores do ensino médio no que diz respeito a “ensinar e aprender” e concluíram que a análise dos comentários feitos pelos professores, no instrumento de coleta de dados utilizado, mostrou que os mesmos tendem a associar as dificuldades que enfrentam principalmente à escola, aos alunos e a questões externas à escola, ou seja, não se assumem como parte dos problemas. Percebe-se, também, que associam as principais melhorias na educação básica à infraestrutura da escola e que nem todos participaram de eventos que promovessem a atualização profissional nos últimos dois anos.

Lima & Ciasca (2020) estudaram a história da avaliação pedagógica do livro e do material didático no Brasil e concluíram que o Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) envolve a execução de um conjunto de ações necessárias para que este ocorra, de forma a atender um número significativo de estudantes, professores e escolas de diferentes ciclos da educação básica (Educação Infantil, Anos iniciais e Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio). Além disso, este se apresenta como um dos fatores determinante para a qualidade do ensino e aprendizagem das escolas, isso porque garante aos professores subsídios teóricos, pedagógicos e metodológicos, muitas vezes difíceis de serem encontrados em outras fontes, dependendo da localização e das condições socioeconômicas da região a qual pertencem. Avaliar a qualidade dos Livros e dos Materiais Didáticos torna-se imprescindível, ao passo que assumem um papel significativo no cotidiano das escolas, pois serão, dentre outras possibilidades, instrumento norteador da prática docente, principalmente no âmbito de organização dos conteúdos explorados em cada etapa escolar, sem, no entanto, ter a pretensão de substituir a autonomia do professor.

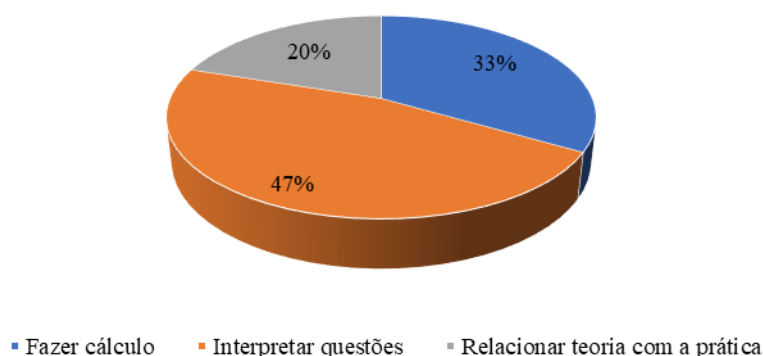
Cardoso et al. (2019) estudaram a dinâmica do currículo em ação de uma escola de educação profissional do Estado do Ceará, na percepção dos alunos e concluíram que a educação profissional, ao longo da história, vem sendo marcada por perspectivas de formação que apresentam uma valorização dos saberes práticos, dimensão que é inerente à aprendizagem de uma profissão, mas que necessita estar integrada aos aspectos teóricos, políticos e sociais, para constituir-se uma formação que entende o sujeito como um ser de pensamento e ação. Neste sentido, a dinâmica do currículo em ação na escola lócus dessa investigação na percepção dos alunos apresenta satisfatória, ou seja, faz o que normalmente se espera, contudo necessita de melhorias no que diz respeito a participação na elaboração e revisão do Projeto Político Pedagógico (PPP), tendo em vista que o currículo é concebido

com experiências de aprendizagem, visando garantir a continuidade das atividades desenvolvidas e melhoria nas práticas que são desenvolvidas de forma incompleta ou a desejar.

4. Resultados e Discussão

Inicialmente, questionou-se sobre as dificuldades que os estudantes tinham relacionado ao ensino de química. Verificou-se que 47% dos estudantes pesquisados tem maior dificuldade em interpretar as questões, este fato pode estar ligado a dificuldade de leitura e escrita ligado ao conteúdo de química que por já é complexo. Por outro lado, 33% dos estudantes, tem mais dificuldades na hora de fazer os cálculos e 20% em relacionar a teoria com a prática. Segundo Cardoso et al. (2018), a construção do conhecimento requer práticas no dia a dia. Para o ensino química é indispensável a realização de atividades experimentais no processo de ensino/aprendizagem. O Gráfico 1 detalha os achados questionados.

Gráfico 1: Dificuldades para aprender química.



Fonte: Autores (2020)

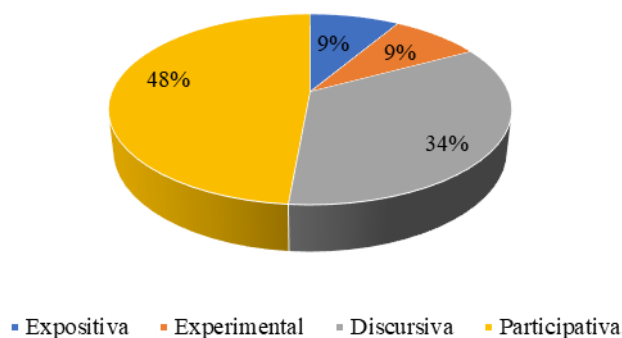
Tais dificuldades podem ser superadas através da junção da prática com a teoria. Santos et al. (2013) ressalta que a utilização de experimentos nas aulas de química, discutindo os fenômenos envolvidos facilita da construção de conceitos químicos, relacionando os conteúdos estudados ao dia-a-dia dos alunos, induzindo-os a refletir, compreender, discutir e agir sobre seu mundo e ainda contribui para despertar o interesse pela disciplina.

Para se obter e utilizar metodologias de ensino faz se necessário saber qual a predominância das atividades utilizadas nas aulas de química. A segunda pergunta realizada

aos estudantes teve como foco a metodologia utilizada pelo professor em sala durante as aulas de química.

Os dados obtidos no questionário mostraram que aulas expositiva e experimental aparecem empatadas com 9% cada uma, já aulas discursivas um total de 34% e a ficando em maioria a participativa 48%. Isso mostra que predomina uma troca de conhecimento já que a participação dos alunos no roteiro é importante, além de tornar a aula mais dinâmica. Com esse resultado percebe que mesmo em meio a tanta tecnologia as aulas tradicionais ainda tem grande peso, tornando a transmissão do conteúdo de química menos agradável. Segundo Cardoso (2018) muitas vezes esse resultado se dar pelo fato de algumas escolas não possuir laboratórios adequados diminuindo o número de aulas experimentais. O Gráfico 2 detalha os resultados obtidos.

Gráfico 2: Metodologias usada pelo professor na sala de aula.

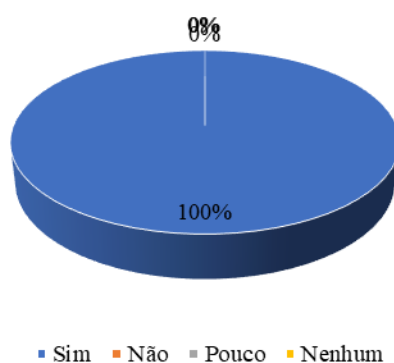


Fonte: Autores (2020)

Visando um melhor desempenho em relação a teoria e a prática abordada nos conteúdos de química, a terceira indagação realizada aos estudantes foi com relação as práticas em laboratório, se as mesmas ajudam a consolidar o conhecimento na preparação para o Enem?

É perceptível que as aulas práticas influenciam na apresenta como mostra o Gráfico 3 em que 83% dos alunos afirmam que auxiliam muito a relação teoria e prática para fixação do conhecimento na disciplina de química, em segundo lugar com regular 17% e pouco ou nenhum 0%. Segundo Quadros et al. (2011), a ausência dessa metodologia utilizada nas turmas de ensino médio através do uso de experimentação pode contribuir com os resultados negativos dos instrumentos de avaliação oficiais, como o vestibular e Enem.

Gráfico 3: Relação teoria e prática na preparação para o Enem.

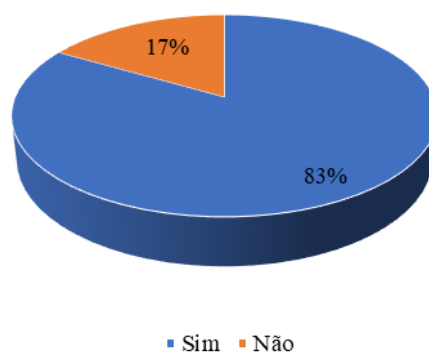


Fonte: Autores (2020)

Quando se perguntou aos estudantes a importância do uso de experimentos no contexto da aula prática, todos afirmaram ser extrema importante o uso desse recurso como mostra o Gráfico 4.

O uso de experimentos relacionando a teoria com a prática nas aulas do ensino médio torna-se muitas vezes como o elo que falta entre o aluno e a disciplina, assim, 83% responderam sim e apenas 17% responderam não. Segundo Silva (2020), a motivação para estudar e aprender química, pode ser alcançada com a elaboração de um material didático o qual permiti a integração entre o conhecimento prévio do aluno, apresentado pelo professor trazendo a parte daí um vínculo para ter uma aprendizagem satisfatória.

Gráfico 4: Interesse em ter mais aulas práticas.



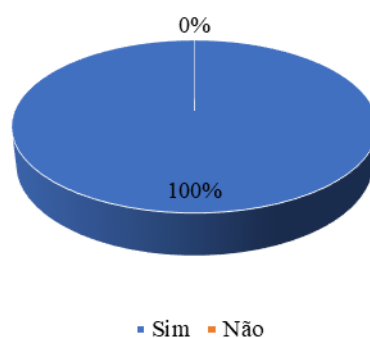
Fonte: Autores (2020)

Um das exigências do curso de química era que estagiário se utiliza de ferramentas para diferenciar sua aula, a estratégica adotada foi o uso de experimento, ao questionar os

alunos sobre o experimento utilizado durante as aulas ministradas pelos alunos estagiários. É notável que todos os estudantes responderam sim com 100% mostrando que auxiliou de forma significativa no entendimento do conteúdo ministrado.

De acordo com Santos (2013), a disciplina de química já é vista pelos estudantes como difícil por ter em seu conteúdo formulas e cálculos diversificados, para uma melhor compreensão destes, as aulas de química devem ser contextualizadas, levando em consideração não só as vivências, mas também o contexto sócio cultural dos alunos, relacionando os conteúdos estudados com o dia-a-dia dos alunos. O Gráfico 5 detalha os achados do questionamento.

Gráfico 5: Contribuição das aulas ministradas pelos estagiários para a aprendizagem dos alunos.



Fonte: Autores (2020)

Há desafios que deve ser enfrentado pelo professor e que o mesmo deve sempre buscar maneiras de motivar e atrair a atenção dos alunos para os conteúdos vistos em sala, além de métodos que tornem a aula um momento prazeroso fazendo com que os próprios estudantes busquem o aprendizado (Cardoso, 2019).

5. Conclusão

A didática do ensino de química necessita de ferramentas extras para contextualizar os conteúdos propostos no ensino médio. A utilização do laboratório didático de química é um instrumento ímpar para colocar em prática toda a teoria ministrada em sala de aula. Motivador os alunos sobre a importância da disciplina de química é fundamental para a contextualização da real função da mesma. É necessário em casos que não existe didática no ensino de química

que haja ajudas constantes de base complementar através de projetos implementados na escola com intuito de melhorar o processo de ensino aprendizagem.

Assim, pode-se concluir que há efeito positivo a realização de atividades experimentais como ferramenta de ensino e aprendizagem nas aulas de química do ensino médio.

Agradecimentos

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE campus Iguatu); ao Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação, Linguística e Letras (GPEL) por possibilitar momentos de estudos e reflexão sobre a prática docente, inserindo o licenciando na pesquisa científica e a direção da Escola de Ensino Médio Dr José Gondim Liceu do município de Iguatu Ceará.

Referências

Almeida, N. P. & Santos, K. G dos. (2020) Ensino do Laboratório de Engenharia Química baseado em projeto: adsorção de gasolina empregando casca de banana. *Research, Society and Development*, 9 (3), 1-25. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i3.2716>.

Buonfiglio, A. (2011) Uma didática história da química: da filosofia grega à contribuição dos alquimistas da antiguidade, as ideias, os experimentos e teorias que configuraram a química como ciência. *ComCiência*, s/v (130), 1-20.

Cardoso, P. H. G.; Santos, L. C dos.; Oliveira, K. S de. & Paula, N. L. M de. (2019) A dinâmica do currículo em ação de uma escola de educação profissional do Estado do Ceará, na percepção dos alunos. *Anais...* In: VI Congresso Nacional de Educação. Fortaleza, Ceará.

Cardoso, P. H. G., Santos, L. C dos., Silva, V. C. da. & Amorim, C. M. F. G. (2018) Impacto das aulas práticas no laboratório de química no ensino médio. *Anais...* In: V Congresso Nacional de Educação. Olinda, Pernambuco.

Carvalho, H. W. P., Batista, A. P. L. & Ribeiro, C. M. (2007) Ensino e aprendizado de química na perspectiva dinâmico-interativa. *Experiências em ensino de ciências*, 2 (3), 34-47.

Lima, J. O. G. & Alves, I. M. R. (2016) Aulas experimentais para um ensino de Química mais significativo. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, 9 (1), 428-447. DOI: <http://dx.doi.org/10.3895/rbect.v9n1.2913>.

Lima, N. R de.& Ciasca, M. I. F. L. (2020) História da avaliação pedagógica do livro e do material didático no Brasil. *Research, Society and Development*, 9 (3), 1-26. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i3.2509>.

Pereira, C. E. & Cardoso, P. H. G. (2020) Contribuição das Instituições de Ensino Superior no processo de crescimento e desenvolvimento da Região Metropolitana do Cariri Ceará Brasil. *Research, Society and Development*, 9 (3), 1-20. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i3.2531>.

Prodanov, C. C. & Freitas, E. C. (2013) *Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico*. 2. edição. Novo Hamburgo: Feevale. 277p.

Quadros, A. L.; Silva, D. C da.; Andrade, F. P de.; Aleme, H. G.; Oliveira, S. R. & Silva, G de. F. (2011) Ensinar e aprender Química: a percepção dos professores do Ensino Médio. *Educar em Revista*, 40 (1), 159-176.

Queiroz, S. L. & Almeida, M. J. P. M. de (2004) Do fazer ao compreender ciências: reflexões sobre o aprendizado de alunos de iniciação científica em química. *Ciência & Educação*, 10 (1), 41-53. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-73132004000100003>.

Salesse, A. M. T. (2012) *A Experimentação no Ensino de Química: importância das aulas práticas no processo de ensino aprendizagem*. 39 f. Monografia (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, Paraná.

Santos, A. O., Silva, R. P., Andrade, D. & Lima, J. P. M. (2013) Dificuldades e motivações de aprendizagem em química de alunos do ensino médio investigadas em ações do (PIBID/UFS/Química). *Scientia Plena*, 9 (7), 1-6.

Santos, F. R. dos. & Amaral, C. L. C. (2020) A química forense como tema contextualizador no ensino de química. *Research, Society and Development*, 9 (3), 1-15. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i3.2772>.

Santos, M. I. A. dos. & Ribeiro, A. P. de. M. (2020) O ensino-aprendizagem na educação de jovens e adultos e a teoria da reprodução de Bourdieu. *Research, Society and Development*, 9 (3), 1-15. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i3.2532>.

Silva, J. B. da. (2020) A Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel: uma análise das condições necessárias. *Research, Society and Development*, 9 (4), 1-13. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i4.2803>.

Thiollent, M. (1986) *Metodologia da pesquisa - ação*. 2. ed. São Paulo: Cortez. 108p.

Vasconcelos, E. S., Rocha, I. F., Silva, J. P., Cezar, K. L., Soares, P. S., Moreira, T. S.; Lorenzo, J. G. F. & Santos, M. L. B. (2012) Jogos: uma forma lúdica de ensinar. *Anais... In: VII Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação*. Palmas, Tocantins.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Valdenira Carlos da Silva – 35%

Pedro Herleysson Gonçalves Cardoso – 20%

Flaviana Noronha Guedes – 20%

Mykaell Dougllas Carneiro Lima – 15%

Célia Maria Guedes Amorim – 10%