

ENSINO DE QUÍMICA PARA EDUCAÇÃO BÁSICA ATRAVÉS DE APRENDIZAGEM INVESTIGATIVA

Francielle Moura de Oliveira Bernardo¹
Jaglisson Gomes Fonseca²
Samuel Anderson Calheiros da Silva Siqueira³
Eduardo Lima dos Santos⁴

INTRODUÇÃO

Neste trabalho buscou identificar as dificuldades apresentadas pelos alunos do 2º ano do ensino médio integrado do curso de Estradas do Instituto Federal de Alagoas, seguida do desenvolvimento de ações desenvolvidas pelo Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à docência- PIBID para auxiliar na motivação e conseqüentemente na aprendizagem dos alunos sobre a temática Cinética Química.

Foram desenvolvidas quatro ações, foram elas: pesquisa investigativa inicial, exploração do conteúdo, experimentação e pesquisa investigativa final. Nos primeiros resultados, observou-se os baixos índices de conhecimento acerca do conteúdo, assim como da motivação sobre a disciplina. Após as ações desenvolvidas e com a pesquisa investigativa final, compreendeu-se uma melhora significativa no conhecimento da temática em questão, assim como na motivação dos alunos no desenvolvimento das aulas. Partindo desses resultados, entende-se que as ações realizadas pelos pibidianos na turma auxiliaram no desenvolvimento dos alunos, demonstrando a eficiência das ações realizadas por eles.

As limitações no ensino dos conteúdos de Química estão associadas às dificuldades encontradas na elaboração e compreensão de modelos científicos. Esse fato reflete nos dados das atuais pesquisas, onde propõe que o ensino de Química é baseado

¹ Doutora pelo Programa de Pós-Graduação em Química e Biotecnologia, da Universidade Federal de Alagoas- UFAL, francyelle.moura@ifal.edu.br

²Graduando do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Alagoas-IFAL, jgf@aluno.ifal.edu.br

³Graduando do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Alagoas-IFAL, sacss1@aluno.ifal.edu.br

⁴Doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Filosofia e Ciências, da Universidade Estadual Paulista (UNESP), Campus de Marília, eduardo.santos@ifal.edu.br



na memorização de informações, fórmulas e conhecimentos (MELO; SANTOS, 2012). Esses dados refletem diretamente no entendimento dos baixos níveis de aprendizagem dos alunos, sendo comprovado através das avaliações realizadas pelos docentes da disciplina (MALDANER; PIEDADE, 1995).

Para minimizar os impactos dos resultados apresentados pela pesquisa, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES desenvolveu dentre outros projetos, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à

Docência – PIBID que tem como um de seus objetivos a aprendizagem da docência na formação de professores e sua contribuição no cotidiano escolar (ANDRETTI; LANGWINSKI, 2016; PANIAGO et al., 2018).

A inclusão dos pibidianos aconteceu na turma do ensino médio integrado do curso de Estradas do Instituto Federal de Alagoas - IFAL, onde acompanhou a supervisora em suas aulas de Química e desenvolvia atividades com a supervisão da mesma. A atividade sobre o conteúdo de cinética química foi organizada para cerca de 36 alunos, após as aulas expositivas da supervisora com o objetivo de dinamizar o conteúdo, representar os modelos científicos explorados e apresentar situações do cotidiano na prática.

A pluralidade de estratégias e atividades desenvolvidas favoreceu a participação assídua dos alunos nas aulas, principalmente na realização das experimentações, o que pode contribuir para a aprendizagem eficaz dos alunos. Portanto, essa ação é parte integrante do PIBID e teve como objetivo identificar as dificuldades dos discentes e utilizar de diferentes estratégias para motivar a participação e assiduidade destes nas aulas de Química.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

Tendo em vista a ação proposta pelos pibidianos, a primeira a ser desenvolvida foi a pesquisa investigativa sendo o ponta pé para averiguação e exploração do conhecimento por parte dos alunos que iriam participar das atividades. A primeira ação foi realizada em sala de aula, antes do início da abordagem do conteúdo e ela tem como propósito traçar o perfil dos alunos que irão participar, assim como compreender o quanto de conhecimento prévio sobre o conteúdo eles já dominam.

As respostas apresentadas na pesquisa investigativa são frutos de suas percepções, visões e compreensão da temática trabalhada em seu cotidiano.



A segunda ação proposta foi a ampla abordagem do conteúdo de cinética química através das aulas da supervisora. A aula foi introduzida com a compreensão da temática, através de exemplos do cotidiano para aproximar o modelo científico com a realidade dos alunos. No decorrer das semanas, foram abordados conteúdos como velocidade média de uma reação, condições para ocorrência das reações químicas (teoria das colisões e lei de velocidade) e finalizou a abordagem expositiva com os fatores que influenciam a velocidade de reação (temperatura, superfície de contato, catalisador e concentração). A terceira ação foi de responsabilidade dos alunos que integram o PIBID com a supervisão da professora da disciplina, pois foi organizado uma série de experimentos que seriam desenvolvidos com os estudantes.

Os experimentos escolhidos foram de baixo custo para que pudessem ser realizados em sala de aula, devido a grande demanda de alunos para compor o laboratório de uma única vez e a falta de equipamentos de proteção individual - EPI's para todos eles. Foram selecionados quatro experimentos que abordam os fatores que influenciam na velocidade de reação, são eles: 1. Superfície de contato, 2. Concentração, 3. Temperatura, 4. Catalisador.

A quarta ação foi realizada após a apresentação dos experimentos com a participação dos alunos e o debate teórico/prático acerca dos experimentos apresentados. Essa ação deu-se através do retorno da avaliação investigativa dos alunos, mas nesse momento ela tem um cunho de compreensão de absorção de aprendizagem pelos alunos através da metodologia estabelecida em sala de aula.

Partindo desse pressuposto, os alunos pibidianos tiveram a responsabilidade de coletar os dados e levantar as características, descrevê-las e analisá-las, e em seguida, categorizá-las, realizando o papel de pesquisador. Com os resultados apresentados, pode-se evidenciar se a ação do PIBID realizada em sala de aula foi eficaz, sendo uma das diversas estratégias que podem ser utilizadas no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes na educação básica.

REFERENCIAL TEÓRICO

A partir do século XVII, foram dados os primeiros passos para a Ciência Moderna, onde a experimentação passou a desempenhar importante papel no desenvolvimento de uma metodologia científica que rompia com os padrões anteriores de que o homem e a natureza tinham relação com o divino, passando a se basear na racionalização, indução e dedução (SILVA et al., 2009).



A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o Ensino Médio preconiza uma abordagem contextualizada do conhecimento, que permita ao estudante compreender fenômenos, processos e sistemas com base em diversas linguagens e tecnologias (BRASIL, 2018).

O uso de atividades experimentais não requer local específico nem carga horária e pode ser realizada a qualquer momento na explicação dos conceitos, na resolução de problemas ou mesmo em uma aula exclusiva para experimentação (SALVADEGO E LABURÚ, 2009).

O desenvolvimento da pesquisa em sala de aula em grupo com alunos, que sempre envolve questionamento, argumentação e validação, tem mostrado ser um espaço profícuo de enriquecimento das teorias sobre os processos, sempre complexos, de ensino e aprendizagem presentes em sala de aula. Dessa forma, contribui para a consolidação de um conhecimento profissional mais enriquecido e fundamentado em cada um dos participantes (GALIAZZI; GONÇALVES, 2004).

Desta forma, compreende-se que a experimentação desperta interesse entre os alunos, independentemente do nível de escolarização, além de ser vista como desencadeadora de habilidades e competências para uma educação em ciências (SOUZA, 2011). Portanto, os experimentos demonstrativos, de verificação ou investigação (ARAÚJO; ABIB, 2003), ajudam a concentrar a atenção do estudante nos comportamentos, interesse e curiosidades, além de aumentar o conhecimento e a consciência do estudante de química (ARROIO et al., 2006).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O perfil do discente do 2º ano do ensino médio integrado do curso de Estradas, apresentam diferenças significativas, desde a definição de gênero, idade até a personalidade que influenciam no processo de aprendizagem. A pesquisa foi realizada com 36 alunos do curso, sendo divididos em: 17 do alunas, 15 alunos e 2 não binários, onde a maioria são menores de 18 anos (cerca de 26 alunos).

Dando continuidade a pesquisa investigativa, consideramos quatro perguntas relevantes voltadas ao assunto de cinética química, são elas:

1. O que aborda cinética química?
2. O conteúdo é abordado em nosso cotidiano?
3. O conteúdo tem relevância em nosso cotidiano?
4. A experimentação é importante para compreender o conteúdo de cinética química?



Nota-se que 70% dos alunos acreditam que o conteúdo de Cinética Química é utilizado em nosso cotidiano, esse resultado corrobora com os demais dados, onde 61 % dos estudantes apontam que a temática tem muita relevância em seu cotidiano.

A última pergunta, indagou se eles acreditavam que a experimentação é importante para compreender o conteúdo de cinética química e 58% dos alunos disseram que sim, evidenciando a facilidade no processo de aprendizagem quando utilizam essas diferentes metodologias diversificadas.

As experimentações tiveram o objetivo de levar os alunos a pensar, debater, justificar suas ideias e aplicar seus conhecimentos em situações novas (AZEVEDO, 2009). Desta forma, no decorrer dos procedimentos experimentais, os alunos pibidianos eram responsáveis por uma série de indagações, tais como “quais os reagentes e produtos dessa reação?”, “essa prática está relacionada a qual fator que altera a velocidade de reação?”

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após pontuar as ações desenvolvidas pelo PIBID em sala de aula e corroborar com o objetivo de dinamizar o conteúdo, representar os modelos científicos explorados e apresentar situações do cotidiano na prática, compreende-se que as ações promovidas foram eficazes contribuindo com o ensino aprendizagem de Química.

A participação dos alunos no decorrer das ações deu-se de forma efetiva, estando estimulados e sempre curiosos para aprender mais acerca do conteúdo, além de empolgados para que os próximos conteúdos fossem dados com a mesma metodologia, isso foi representado nos resultados apresentados nos gráficos de 6 a 8, onde demonstra uma melhora nos dados coletados devido ao empenho deles nas aulas.

Desta forma, podemos ressaltar que o uso de experimentações nas aulas de Química auxiliam no desenvolvimento dos conceitos científicos, melhorando a compreensão dos conteúdos e aproximando a teoria do cotidiano do aluno tornando a aprendizagem significativa, demonstrando então a eficiência da ação dos pibidianos.



