

**Importância da Experimentação no Ensino De Química na 8^a Classe:
Estudo de Caso na ESG Calingamusse, Distrito de Guro**

**Importance of Experimentation in Chemistry Teaching in the 8th Grade:
A Case Study at ESG Calingamusse, Guro District**

Reginaldo Inacio Cana

Universidade Púnguè - Moçambique

<https://orcid.org/0009-0001-2469-4081>

Félix Francisco Murandira

Universidade Púnguè - Moçambique

<https://orcid.org/0009-0009-0556-1337>

Marta Maecane Manuel Miquissene

Universidade Púnguè - Moçambique

<https://orcid.org/0009-0007-0144-9896>

RESUMO

O presente artigo trata da Importância da experimentação no ensino de Química na 8^a caso na ESG Calingamusse, distrito de Guro Moçambique. A problemática refere-se à limitação na utilização da experiência como recurso pedagógico no ensino de Química, apesar de sua reconhecida eficácia na promoção de uma aprendizagem significativa. Neste caso objectivou se em analisar como a prática experimental influencia a aprendizagem dos alunos da 8^a classe na disciplina de Química e identificar a frequência de uso de experimentos nas aulas. A justificar na necessidade de superar metodologias puramente teóricas, promovendo práticas de ensino mais dinâmicas, contextualizadas e participativas. Foi adoptada uma abordagem qualitativa e exploratória, por meio de um estudo de caso. Como instrumento de colecta de dados, aplicou-se um questionário a 90 alunos da 8^a classe na escola ESG Calingamusse e os dados revelaram que, embora os professores realizem poucas actividades experimentais, os alunos demonstram elevado interesse por essas práticas e reconhecem que elas facilitam a compreensão dos conteúdos de Química. Conclui-se que o uso de actividades experimentais deve ser incentivado e estruturado de forma contínua na prática pedagógica. Mesmo recursos simples podem ser utilizados para promover uma educação mais eficaz, conectada à realidade dos estudantes, contribuindo para o desenvolvimento de uma aprendizagem mais significativa e participativa.

PALAVRAS-CHAVE

Experimentação. Ensino de Química. Aprendizagem significativa.

ABSTRACT

Old present article treat Importance of experimentation in the teaching of Chemistry in the 8th grade: a case study at ESG Calingamusse, district of Guro. The problem addressed refers to the limitation in the use of experimentation as a pedagogical resource in the teaching of Chemistry, despite its recognized effectiveness in promoting significant learning. The aim is to analyze how experimental practice influences the learning of 8th grade students in the Chemistry subject and to identify the frequency of use of experiments in classes.

The justification for the research is based on the need to overcome purely theoretical methodologies, promoting more dynamic, contextualized and participatory teaching practices. A qualitative and exploratory approach was adopted, through a case study. As a data collection instrument, a questionnaire was applied to 90 8th grade students at ESG Calingamusse school and the data revealed that, although teachers carry out few experimental activities, students show a high interest in these practices and recognize that they facilitate the understanding of Chemistry content. It is concluded that the use of experimental activities should be encouraged and structured continuously in pedagogical practice. Even simple resources can be used to promote more effective education, connected to the students' reality, contributing to the development of more meaningful and participatory learning.

KEYWORDS

Experimentation. Chemistry teaching. Meaningful learning.

Introdução

A experimentação é considerada um recurso pedagógico importante no ensino de Química, pois contribui para a compreensão dos conteúdos e promove a construção activa do conhecimento pelos alunos. A realização de experiência química nas escolas continua a se destacar como um desafio no processo de ensino e aprendizagem, muitos professores não utilizam essa prática em sala de aula entre os motivos mais comuns estão a ausência de laboratórios na escola e a falta de formação específica em Química e fragilidade técnica dos formadores superiores, o que gera insegurança na realização de actividades experimentais, caso particular na Escola Calinga Musse, apesar de algumas escolas ter equipamentos e reagentes laboratoriais.

Ademais as aulas de práticas experimentais traz curiosidade aos alunos no âmbito de métodos científico e na resolução de vários problemas na sociedade. Além disso, o ensino de Química ainda é marcado por métodos tradicionais, baseados na memorização, o que contribui para a desmotivação dos alunos. A problemática de falta de realização de experiência resultará como consequência de não resolução de vários problemas do país e cria a compreensão superficial e descontextualizada dos conteúdos, uma vez que os alunos deixam de vivenciar, na prática, os conceitos discutidos em salas de aulas.

Muitas escolas, especialmente as da rede pública, enfrentam sérias limitações no que se refere à infra-estrutura laboratorial, à disponibilidade de equipamentos, reagentes e materiais didácticos adequados, o que compromete a realização de actividades práticas e, consequentemente, o processo de ensino-aprendizagem. Segundo Viana (2014), a falta de laboratórios e o domínio insuficiente de procedimentos experimentais por parte dos professores, muitos dos quais não são formados especificamente em Química se for o caso, tornam-se barreiras significativas à implementação da experimentação como estratégia pedagógica.

Neste caso o estudo trata sobre importância da experimentação no ensino de química na 8a classe : Caso ESG Calingamusse , Distrito de Guru. Feita reflexão no mundo globalizado sabendo que o país tem vários desafios por resolvewr problemas do pais , da áfrica e do mundo em geral. E na sua concretização baseou se no método indutivo que generaliza os resultados , observação e inquerito.

Embora a experimentação seja amplamente reconhecida como um recurso eficaz no ensino de Química, por favorecer a aprendizagem activa e significativa, sua aplicação nas escolas ainda é limitada por diversos factores. Na realidade da ESG Calingamusse, no distrito de Guro, observa-se um cenário semelhante ao de outras instituições públicas: infra-estrutura não condicionadas e carência de profissionais com formação específica dificultam o uso da experimentação no cotidiano escolar.

Diante desse contexto, prossegue se a seguinte questão do problema: Até que ponto a prática da experimentação tem sido utilizada como recurso pedagógico no ensino de Química na motivação no processo de aprendizagem dos alunos na 8^a classe da ESG Calingamusse? Interessa-se em justificar que a experimentação permite que os alunos se tornem mais activos no processo de aprendizagem. Nos experimentos, os alunos têm a oportunidade de observar as reacções químicas de forma prática, o que pode aumentar seu interesse e no aprendizado da disciplina de química e motivação pela matéria e surgem cientistas e inovadores com intervenções técnicas que fazem diferença na sociedade.

Para uma aprendizagem significativa, o ensino de química frequentemente envolve conceitos que podem ser difíceis de compreender apenas por meio de aulas teóricas. Desse modo a prática ajuda aos alunos a desenvolver habilidades essenciais como a observação, a análise, a interpretação de dados e resolução de problemas e são fundamentais não só para a química de forma experimental pode contribuir para a formação de cidadãos mais conscientes e críticos em relação aos desafios ambientais, sociais que envolvem a química.

A pesquisa objectiva se em analisar o impacto da experimentação no ensino da química da 8^a classe na Escola Secundária de Calingamusse analisando seu aspecto na aprendizagem dos alunos e na formação de competências científicas. Especificamente em Identificar a frequência e o tipo de experimentação realizada pelos professores nas aulas de Química; Avaliar a percepção dos alunos quanto à relevância da experimentação para o processo de aprendizagem em Química.

2. Fundamentação teórica

2.1 A experiência de aprendizagem na química

A experiência de aprendizagem em Química é um processo de aquisição de conhecimentos e habilidades por meio da interacção com substâncias, da observação e da reflexão crítica sobre os fenómenos ocorridos. Essa abordagem experimental favorece a compreensão de conceitos químicos e estimula o desenvolvimento do pensamento científico. Segundo Hodson (1993), a aprendizagem em Ciências baseada na experiência prática permite aos alunos não apenas entender os conteúdos, mas também se familiarizar com os métodos e procedimentos característicos da investigação científica.

Os professores de Química e de Ciências Naturais, de modo geral, mostram-se frequentemente pouco satisfeitos com as condições infra estruturais de suas escolas, principalmente aqueles que atuam em instituições públicas. Com frequência, justificam o não desenvolvimento das actividades experimentais devido à falta destas condições infra estruturais, tempo inadequado para a realização de actividades, e dificuldades enfrentadas pelos alunos, como: a manipulação dos materiais do laboratório, baixo nível de compreensão dos fenómenos, dificuldade em relacionar teoria e prática, conhecimentos teóricos insuficientes para o acompanhamento das aulas, entre outros (LÔBO, 2012).

2.2 Teorias de aprendizagem relacionadas a experimentação

A Teoria da Aprendizagem Experiencial é uma teoria de aprendizagem que se baseia na experimentação para criar conhecimento.

2.2.1 Construtivismo

O construtivismo é uma abordagem educacional que valoriza a experimentação como forma de construir conhecimento é uma teoria que defende que o conhecimento é construído pelo indivíduo através da interacção com o meio ambiente. É uma forma de pensar sobre a aprendizagem e o desenvolvimento do conhecimento. O ensino construtivista é um método de educação excepcionalmente interessante! Especialmente porque os alunos estão sempre envolvidos em actividades de aprendizado que os interessam e porque existe um contacto muito mais próximo entre eles e o professor.

2.2.2 Aprendizagem baseada em problemas

A Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) é uma metodologia de ensino que utiliza problemas reais ou simulados para promover a aprendizagem. É uma abordagem activa que estimula o pensamento crítico e a resolução de problemas.

Não é recente a preocupação de grande parte dos estudiosos da educação em pesquisar e propor estratégias metodológicas que superem o ensino de Ciências baseado apenas na exposição de conteúdos. A partir da década de 1980, pesquisadores passaram a orientar seus estudos por teorias cognitivas, enfatizando a importância de uma aprendizagem contextualizada socialmente, que permita ao aluno interpretar e interagir de forma consciente com a realidade em que vive (Nascimento, Fernandes & Mendonça, 2010).

Actualmente, é possível observar um ensino de ciências baseado na exposição e recepção de conteúdos, cujo professor é colocado à frente como o detentor do conhecimento e os alunos, muitas vezes considerados —tábuas rasas||, se tornam apenas figuras passivas receptoras de informações. Moreira (2010) caracteriza essa metodologia como modelo da narrativa, em que os professores transmitem os conteúdos numa espécie de narração sem o devido cuidado de analisar os conhecimentos prévios dos discentes. Como consequência, nota-se que, na maioria das vezes, os alunos não conseguem interpretar os conceitos científicos e relacioná-los com o seu quotidiano, motivando o desinteresse pelo tema.

2.3 Benefícios da experimentação no ensino de química

O grande desinteresse dos alunos pelo estudo da química se deve, em geral, a falta de actividades experimentais que possam relacionar a teoria e a prática. Para que haja uma aprendizagem significativa em Química, é preciso buscar novos métodos de ensino, se refazer enquanto docente, por exemplo, através de formações continuadas e buscar novas alternativas e recursos inovadores que possibilitem aos educandos criarem seus conceitos, descobrirem novos meios para se chegar a um resultado forma dinâmica (FILHO et. al , 2011).

2.4 Desafios da implementação da experimentação

A implementação da experimentação no ensino de Química, apesar de ser amplamente reconhecida como uma prática pedagógica eficaz, enfrenta diversos

desafios no contexto educacional. Estes desafios podem variar de questões estruturais, como a falta de recursos, até factores pedagógicos, como a resistência de professores ou alunos. Abaixo, são apresentados alguns dos principais desafios relevantes que ilustram as dificuldades encontradas na prática.

a) Falta de Infra-estrutura e Recursos

Um dos maiores desafios para a implementação da experimentação no ensino de Química é a falta de infra-estrutura adequada nas escolas, como laboratórios de ciências bem equipados e materiais didácticos necessários para realizar experimentos. A ausência desses recursos limita a possibilidade de aplicar a experimentação de forma eficaz e consistente.

Segundo Gouveia & Almeida (2015), a escassez de laboratórios adequados e materiais experimentais nas escolas públicas é um dos maiores obstáculos à aplicação da experimentação no ensino de Química. Muitos professores relatam dificuldades para adaptar os experimentos devido à falta de materiais básicos, como reagentes e equipamentos de segurança, o que limita a execução de experimentos completos que possam ser realizados com segurança e eficácia.

b) Formação Insuficiente de Professores

Para Schwartz & Lin, (2017), a carência de formação prática de professores em metodologias de ensino experimental é um desafio constante, o que dificulta a implementação eficaz da experimentação nas aulas de Química. A formação contínua dos professores é outro ponto crítico. Embora muitos professores possuam conhecimento teórico da Química, nem todos têm experiência prática com experimentação ou treinamento específico em metodologias de ensino experimental. Isso pode levar à resistência ou insegurança na aplicação dos experimentos, prejudicando a aprendizagem dos alunos. A falta de capacitação pedagógica sobre como planejar, conduzir e avaliar actividades experimentais pode resultar em práticas pouco eficazes, sem a devida preparação para resolver problemas ou questionamentos dos alunos.

a) Resistência dos Alunos à Abordagem Experimental

Embora a experimentação tenha potencial para tornar a Química mais interessante, nem todos os alunos estão dispostos a participar activamente das actividades experimentais. Alguns podem demonstrar resistência devido à percepção de que a Química é uma disciplina difícil ou porque preferem métodos de ensino mais tradicionais, como a leitura e a explicação teórica.

c) Desafios na Gestão de Tempo

A experimentação exige tempo para ser planejada, executada e analisada. No entanto, o tempo disponível nas escolas pode ser limitado, o que pode fazer com que a experimentação seja vista como uma actividade que toma muito tempo e que prejudica o cumprimento do conteúdo programático. Em muitos casos, as escolas priorizam métodos de ensino mais rápidos e directos, em detrimento de práticas que exigem mais tempo de preparação e execução. A falta de tempo nas grades curriculares e o excesso de conteúdo programático são factores que dificultam a implementação de actividades experimentais, pois os professores frequentemente não conseguem conciliar teoria e prática de forma equilibrada (Lima & Nascimento, 2017).

d) Riscos e Preocupações com a Segurança

Segundo Falcão (2018), a preocupação com a segurança durante a realização de experimentos é uma das principais razões para a resistência à experimentação

no ensino de Química, especialmente em escolas que não dispõem de infraestrutura adequada. A realização de experimentos químicos envolve o uso de substâncias que podem ser perigosas se não forem manipuladas correctamente. Além disso, muitos professores e alunos podem não se sentir suficientemente preparados para lidar com os riscos associados à experimentação, como queimaduras, reacções indesejadas ou exposição a produtos tóxicos. A falta de treinamento adequado sobre práticas seguras e a ausência de equipamentos de protecção (como luvas, óculos de segurança e sistemas de ventilação adequados) pode aumentar o risco de acidentes.

e) Dificuldades na Avaliação dos Resultados Experimentais

Avaliar os resultados de experimentos pode ser mais complexo do que testar o conhecimento teórico dos alunos. A experimentação exige que os alunos desenvolvam habilidades de observação, análise de dados e interpretação, o que pode ser mais subjectivo e menos fácil de medir em testes tradicionais. Avaliar a aprendizagem dos alunos em actividades experimentais é um desafio, pois envolve não apenas a obtenção dos resultados correctos, mas também o processo de análise crítica e interpretação dos dados experimentais" (Costa & Pinto, 2016).

f) Resistência Institucional e Burocracia

Segundo Gouveia & Almeida (2015), a resistência institucional e a burocracia nas escolas dificultam a implementação da experimentação no ensino de Química, pois muitas vezes as escolas não dispõem de apoio financeiro ou logístico adequado. Em algumas escolas, a implementação da experimentação enfrenta resistência institucional, seja por parte da direcção, que não vê a experimentação como uma prioridade, ou devido à burocracia e falta de incentivo à inovação pedagógica.

3. Laboratórios

O laboratório e a experimentação no ensino de Química desempenham um papel fundamental no processo de aprendizagem, pois permitem que os estudantes experimentem e visualizem conceitos de maneira prática e concreta. Esses métodos ajudam a tornar o conteúdo mais acessível, interessante e compreensível.

Sob esta óptica o laboratório didáctico tem sido foco de muitos trabalhos de pesquisa em ensino (Hofstein e Lunetta, 2004). É de conhecimento dos professores de ciências o fato de a experimentação despertar um forte interesse entre alunos de diversos níveis de escolarização. Em seus depoimentos, os alunos costumam atribuir à experimentação um carácter motivador, lúdico, essencialmente vinculado aos sentidos.

3.1. Tipos de experiências utilizadas

As actividades experimentais, são classificadas segundo Oliveira (2010), sendo elas:

a) Actividades de demonstração

Nas actividades demonstrativas o professor procura fazer o experimento de forma que os alunos apenas observem o que está ocorrendo durante a execução da actividade. Nesta

actividade experimental o professor é o elemento principal pois, ele se comporta como líder onde cabe somente a ele as tarefas feitas durante a aula

prática como, por exemplo questionar, montar equipamento durante o experimento.

b) Actividades de verificação

Nas actividades por verificação o professor utiliza a experimentação como forma de se verificar ou confirmar leis ou teorias, onde o seu principal objectivo é proporcionar ao aluno a oportunidade de tornar o ensino mais real no qual se sentiram mais incentivados, tornado assim o ensino mais realista e significativo. Porém, é um ensino que apenas explora a visualização, o papel do educando é verificar o que está sendo realizado pelo professor.

c) Actividade por investigação

Nesta actividade há uma diferenciação, pois, a actividade por investigação diferentemente das outras, envolve obrigatoriamente a discussão de ideias a elaboração de hipóteses explicativas e teste. Isso contribui para que o aluno tenha uma maior participação ao longo da actividade e uma melhor aprendizagem por que ela utiliza todos os processos de aprendizagem nos quais cada aluno, desenvolve, a capacidade de resolver problemas, de reflectir e tomada de decisão.

4. Opções metodológicas

A acção intervintiva realizada possui-o uma abordagem de cunho quantitativo envolvendo 90 alunos de duas turmas da 8^a Classe da Escola Secundária de Calingamusse. Segundo Will (2012), a pesquisa quantitativa permite classificar e realizar análise traduzindo os resultados em números, para serem classificados e consequentemente analisados. A escolha deste método deve-se ao facto de esta pesquisa ser realizada de forma numérica, sem a presença descritiva, o processo de avaliação desta pesquisa foi realizada por meio de iterativo em que as evidências foram avaliadas e os resultados apresentados em tabelas e gráficos de forma conclusiva permitindo assim a tomada de decisão.

Para a pesquisa foram usados o método bibliográfico e o método estatístico. O instrumento utilizado para a colecta dos dados foi um questionário direccional aos alunos, compostos por duas partes. A primeira parte será para a identificação do perfil do participante e segunda parte do questionário é referente a questões com o intuito de verificar a importância da experimentação no ensino de química, composto por oito (8) perguntas fechadas.

4.1. Método Bibliográfico

Quando elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de livros, revistas, publicações em periódicos e artigos científicos, jornais, boletins, monografias, dissertações, teses, material cartográfico, internet, com o objectivo de colocar o pesquisador em contacto directo com todo material já escrito sobre o assunto da pesquisa. (GIL, 2008). Com este método, o pesquisador pretendia realizar uma revisão exaustiva de artigos, livros, monografias e outro tipo de material em meio físico, electrónico que forneçam informações relevantes relacionadas com a experimentação no ensino de química.

4.2. Método estatístico

O método estatístico passa a caracterizar-se por razoável grau de precisão, o que o torna bastante aceito por parte dos pesquisadores com preocupação de ordem quantitativa.

O método estatístico foi utilizado neste trabalho para testar as hipóteses levantadas e fazer a avaliação da contribuição do uso da experimentação no ensino

de química assim como averiguar o carácter motivacional que os procedimentos experimentais trazem para os participantes da pesquisa.

Em relação aos objectivos da pesquisa, trata-se de um estudo de natureza exploratória, desenvolvido no âmbito do projecto de culminação do curso de Licenciatura em Ensino

Química com Habilidades em Laboratório, da Universidade Púnguè. O estudo buscou proporcionar maior familiaridade com o problema investigado, permitindo compreendê-lo de forma mais clara e, possivelmente, formular hipóteses para futuras investigações.

5. Apresentação e discussão de resultados

Discute os principais resultados obtidos a partir da pesquisa realizada sobre a importância da experimentação no ensino de Química na 8^a classe, tendo como foco a realidade da Escola Secundária Geral de Calingamusse. A análise dos dados colectados foi orientada pelos objectivos específicos da pesquisa, buscando compreender como a prática experimental tem sido utilizada nas aulas de Química, quais são os principais desafios enfrentados pelos professores e como os alunos percebem o impacto dessa metodologia em sua aprendizagem.

Os dados foram obtidos por meio de questionários aplicados a alunos e professores, além da observação directa do contexto escolar, sendo posteriormente organizados, descritos e interpretados à luz da literatura apresentada no capítulo de fundamentação teórica. Essa abordagem permitiu uma reflexão crítica sobre as práticas pedagógicas adoptadas e sobre a infra-estrutura disponível para a realização de actividades experimentais.

Química com Habilidades em Laboratório, da Universidade Púnguè. O estudo buscou proporcionar maior familiaridade com o problema investigado, permitindo compreendê-lo de forma mais clara e, possivelmente, formular hipóteses para futuras investigações.

Neste sentido, após o desenvolvimento da prática verificou-se que a maioria dos participantes relatou que as aulas experimentais são importantes, pois com a experimentação facilita a aprendizagem tanto prática como teórica. Assim, como afirma Ferreira (2010), é notória a necessidade de aulas práticas no ensino de Química, principalmente por ser uma ciência experimental e por objectivar o conhecimento nas dimensões macroscópicas e submicroscópicas.

Observou-se pelos resultados pós experimento que a maioria dos alunos possuem interesse pela disciplina quando a mesma aproxima-se do seu quotidiano e levando-os as aulas práticas em laboratórios e rompendo com ideia de que as aulas de Químicas são chatas e desinteressantes. Este fato também ficou evidenciado nas concepções dos alunos que responderam ao questionário. Eis a seguir os resultados apresentados do questionário.

Questão 1: Perfil dos Alunos Participantes da Pesquisa

A primeira parte do questionário teve como objectivo traçar o perfil sociodemográfico dos alunos da 8^a classe da ESG Calingamusse, com base em informações como sexo e faixa etária. Participaram da pesquisa noventa (90) estudantes, dos quais trinta e sete (37) são do sexo feminino e cinquenta e três (53) do sexo masculino, com idades variando entre 13 e 18 anos, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 - Perfil dos alunos

Idade	13 Anos	14 Anos	15 Anos	16 Anos	17 Anos	18 Anos	Total
Mulheres	16	10	5	3	1	2	37
Homens	21	13	7	7	5	4	53
Total (HM)	37	23	12	10	6	6	90

Os dados indicam uma predominância do sexo masculino na amostra, o que pode reflectir a composição geral da turma ou factores socioculturais que influenciam a presença e permanência de meninas no ensino, especialmente em áreas rurais. A concentração de alunos nas faixas etárias de 13 a 15 anos sugere que a maioria está dentro da idade esperada para o nível escolar em questão, o que favorece o desenvolvimento de actividades experimentais adaptadas às suas capacidades cognitivas.

Segundo Ausubel (2003), o nível de desenvolvimento dos alunos e seus conhecimentos prévios são determinantes para a aprendizagem significativa, especialmente em disciplinas como Química, que exigem abstracção e compreensão de fenómenos invisíveis aos sentidos. Assim, conhecer o perfil dos estudantes permite ao professor planejar experiências práticas que estejam de acordo com suas capacidades e interesses, aumentando a eficácia do processo de ensino-aprendizagem. Além disso, a diversidade etária pode influenciar a forma como os alunos se envolvem com as práticas experimentais. Alunos mais jovens podem demonstrar maior curiosidade e disposição para actividades práticas, enquanto os mais velhos podem exigir abordagens mais contextualizadas e desafiadoras.

Questão 2: Uso da Experimentação nas Aulas de Química

A segunda parte do questionário na questão 2, procurou verificar se os conteúdos de Química na 8^a classe da ESG Calingamusse são trabalhados com base em actividades experimentais. Os resultados revelam um cenário preocupante: 77 alunos (86%) afirmaram que os conteúdos não são desenvolvidos por meio de experimentação, enquanto apenas 13 alunos (14%) responderam positivamente.

Esses dados confirmam a baixa aplicação da experimentação como recurso pedagógico nas aulas de Química, o que está em consonância com estudos anteriores que indicam a pouca utilização dessa prática em muitas escolas, especialmente na rede pública, devido a factores como a falta de infra-estrutura, escassez de materiais e a ausência de formação adequada dos professores para o trabalho em laboratório.

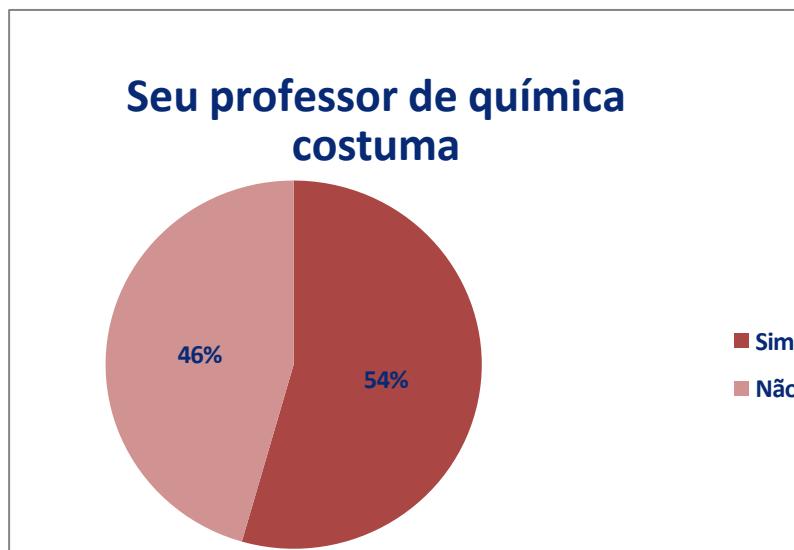
Segundo Viana (2014), muitos docentes que leccionam Química não possuem formação específica na área, o que contribui para a insegurança na condução de práticas experimentais. Além disso, a carência de laboratórios ou a inexistência de espaços adequados também representa um entrave significativo para a efectivação de aulas práticas. A ausência de experimentação contribui para que o ensino permaneça centrado na transmissão teórica e na memorização de conteúdos, o que pode reduzir significativamente o interesse e a motivação dos alunos. Hodson (1993) destaca que a experimentação, quando bem planejada, permite que os estudantes compreendam os conceitos científicos de forma mais concreta, além de desenvolverem habilidades como observação, análise crítica e resolução de problemas.

Portanto, os resultados evidenciam a necessidade urgente de repensar as práticas pedagógicas adoptadas no ensino de Química, buscando integrar de forma mais sistemática a experimentação como estratégia de ensino. Tal mudança pode contribuir significativamente para a melhoria da aprendizagem e para o despertar do interesse dos alunos pela disciplina.

Questão 3: Relação entre Teoria e Prática no Ensino de Química

A segunda questão do questionário teve como objectivo compreender se os alunos percebem, nas aulas de Química, a existência de uma relação entre os conteúdos teóricos e a prática. Os dados obtidos indicam uma divisão quase equilibrada nas respostas: 49 alunos (54%) afirmaram que o professor costuma relacionar teoria e prática, enquanto 41 alunos (46%) responderam negativamente, como demonstra o Gráfico 1.

Gráfico 1 - Seu professor de Química costuma relacionar teoria com prática?



Embora a maioria dos alunos tenha respondido afirmativamente, o

percentual de respostas negativas é significativo. Isso aponta que, apesar de alguns esforços por parte do professor em utilizar exemplos concretos durante as aulas, muitos alunos não percebem uma ligação efectiva entre os conceitos teóricos e sua aplicação prática. Essa percepção pode estar directamente relacionada à ausência de aulas experimentais, que compromete a compreensão plena dos conteúdos.

Como defendem Costa e Almeida (2018), "a integração entre teoria e prática no ensino de Química é fundamental para que os alunos não apenas compreendam os conceitos de forma mais profunda, mas também desenvolvam habilidades essenciais para a aplicação do conhecimento científico no cotidiano" (p. 67). Portanto, os dados evidenciam que a falta de experimentação limita o potencial pedagógico das aulas de Química, impactando negativamente a aprendizagem significativa. A presença de uma abordagem prática, aliada à explicação teórica, é essencial para estimular o raciocínio científico e a motivação dos estudantes.

Questão 3: Percepção dos Alunos sobre o Interesse pela Química

A terceira questão do questionário procurou compreender o nível de interesse dos alunos em relação à disciplina de Química. Diferentemente das respostas às questões anteriores, neste item houve uma unanimidade significativa: todos os 90 alunos (100%) afirmaram que consideram a Química interessante.

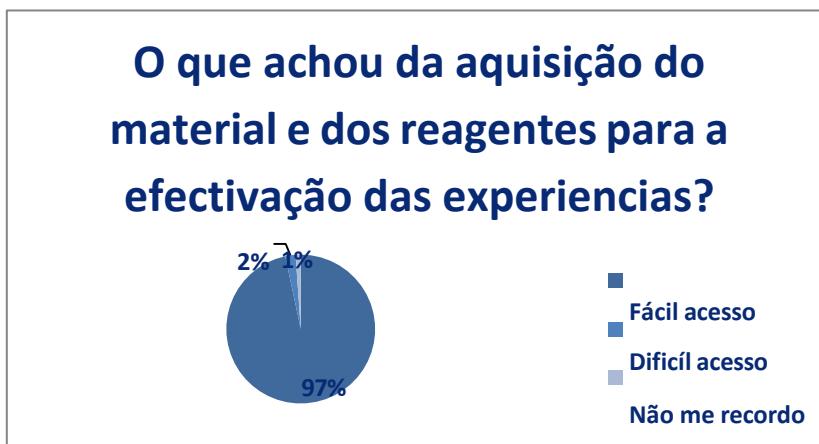
Este resultado demonstra que, mesmo diante da baixa frequência de actividades experimentais, os alunos mantêm uma percepção positiva em relação à disciplina. Isso pode estar relacionado ao fato de que muitos conseguem identificar a presença da Química em situações do cotidiano, o que contribui para o reconhecimento de sua relevância prática e social.

Carvalho e Silva (2020) destacam que "o ensino de Química tem o potencial de despertar o interesse dos alunos quando se relaciona com situações cotidianas, demonstrando sua aplicação prática no mundo real" (p. 45). Quando os conteúdos ensinados são contextualizados e conectados com a vida dos estudantes, a disciplina deixa de ser abstracta ou distante e passa a ser vista como útil, concreta e aplicável.

Embora o interesse declarado pelos alunos seja alto, a ausência de práticas experimentais pode representar uma oportunidade pedagógica não explorada. Isso porque a experimentação, além de reforçar os conceitos teóricos, tende a intensificar ainda mais o interesse dos estudantes, transformando-o em engajamento real com o processo de aprendizagem (Silva & Zanon, 2000).

Portanto, os resultados apontam que há um terreno fértil para potencializar o ensino de Química, por meio da valorização das experiências que os próprios alunos trazem de seu cotidiano e da introdução sistemática da experimentação como estratégia para transformar o interesse em aprendizagem efectiva.

Gráfico 2 - Opinião dos alunos sobre a facilidade de acesso aos materiais e reagentes para as experiências.



Os dados indicam que a Escola Secundária de Calingamusse tem conseguido proporcionar condições básicas adequadas para a realização das práticas experimentais, utilizando materiais acessíveis que não comprometem a eficácia das actividades. Isso está em consonância com a literatura, que destaca a importância da disponibilidade de recursos para o êxito da prática experimental no ensino de Química.

Segundo Costa e Fernandes (2019), —o acesso adequado a materiais e reagentes de qualidade é um factor crucial para o sucesso das actividades experimentais no ensino de Química. Quando os recursos estão facilmente disponíveis, os professores conseguem implementar uma abordagem prática eficaz, o que fortalece o entendimento dos alunos sobre os conceitos científicos e torna o aprendizado mais interactivo e significativo|| (p. 101).

A facilidade no acesso aos recursos, aliada ao uso de metodologias práticas, contribui para que os alunos desenvolvam uma aprendizagem mais envolvente e aplicável. Além disso, essa disponibilidade também pode diminuir a insegurança dos professores em realizar experimentos, especialmente quando os materiais são de baixo custo, seguros e de fácil manuseio, conforme sugerido por autores como Tavares & Lima (2015).

Portanto, os dados desta questão reforçam que a presença de condições mínimas para a prática experimental — mesmo que com recursos simples — é fundamental para a promoção de um ensino de Química mais efectivo, dinâmico e próximo da realidade do aluno. A análise dos dados obtidos revela um cenário significativo quanto ao impacto da experimentação no ensino da Química. Inicialmente, observou-se que muitos estudantes demonstravam pouco interesse pela disciplina, o que pode estar relacionado à metodologia adoptada, centrada na exposição teórica e na memorização de fórmulas.

Essa percepção é compatível com os apontamentos de Ferreira (2010), que destaca que o ensino exclusivamente teórico tende a tornar-se desmotivador para os alunos, especialmente quando descontextualizado da realidade prática. No entanto, ao longo do estudo, constatou-se uma mudança positiva de atitude dos alunos quando expostos a aulas práticas. A maioria dos respondentes afirmou que a realização de actividades experimentais facilitou a compreensão dos conteúdos abordados, tornando o aprendizado mais envolvente. Esse dado está em

consonância com o que afirmam Costa e Almeida (2018), para quem as aulas práticas favorecem a aprendizagem activa e a contextualização dos conceitos químicos, conectando teoria e prática de forma mais eficaz.

Considerações finais

A opção central em analisar a importância da experimentação no ensino de Química na 8^a classe, por meio de um estudo de caso realizado na Escola Secundária Geral de Calingamusse, no distrito de Guro. A pesquisa evidenciou que a utilização de actividades práticas em sala de aula constitui um recurso didáctico eficaz para promover o interesse, a compreensão e o envolvimento dos alunos nos conteúdos da disciplina. Os dados colectados junto aos estudantes revelaram que, embora ainda exista uma predominância do ensino teórico e expositivo, a introdução de práticas experimentais mesmo que em número limitado contribui significativamente para uma mudança positiva na percepção dos alunos sobre a Química.

A maioria afirmou que as experiências ajudam a compreender melhor os conteúdos, aumentam sua motivação para participar das aulas e permitiram perceber a aplicabilidade dos conhecimentos no cotidiano. Ficou evidente, ainda, que a escassez de aulas práticas está relacionada a diversos factores, entre eles a insuficiência de laboratórios equipados, a limitação de recursos materiais e a insegurança de alguns docentes, sobretudo os que não possuem formação específica em Química.

Mesmo diante dessas dificuldades, verificou-se que a utilização de materiais de fácil acesso e baixo custo tem sido uma alternativa viável para a realização de experimentos, conforme demonstrado pelos próprios alunos que consideraram tais materiais acessíveis e eficazes para a aprendizagem. A análise das respostas indicou também que a relação entre teoria e prática é fundamental para o desenvolvimento de uma aprendizagem significativa, conforme destacam autores como Costa & Almeida (2018) e Lima & Santos (2018).

Quando os alunos conseguem visualizar os conceitos químicos através da experimentação, o processo de ensino aprendizagem torna-se mais dinâmico, concreto e contextualizado. Portanto a experimentação no ensino de Química não deve ser vista como um complemento, mas sim como um componente essencial alicerce e estruturante da prática pedagógica. A integração entre o conteúdo teórico e as actividades práticas é indispensável para despertar o interesse dos alunos, facilitar a compreensão dos fenómenos químicos e promover uma formação mais completa e crítica.

Prática Experimental De Fácil Acesso



Referências

- AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos:** uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano, 2003.
- BARELL, J. **Problem-Based Learning.** An Inquiry Approach. Thousand Oaks: Corwin Press, 2007.
- Barrows, H. S. A Taxonomy of Problem-Based Learning methods. **Medical Education**, v.20, p. 481-486, 1986.
- CARVALHO, S. F., & SILVA, R. A. O interesse dos alunos pela Química: A importância das aplicações cotidianas no ensino. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências**, 42(1), 85-99, 2020.
- CAVALCANTI, K. M. O. H.; Queiroz, G. R. P. C. Laboratório didáctico de química e concepções de professores da educação profissional sobre natureza da ciência. In: **Encontro nacional de ensino de Química**, 18., 2016, Florianópolis. Anais...

Florianópolis: UFSC. 2016.

COSTA, L., & PINTO, A. A Química no cotidiano e a importância da experimentação no ensino médio. **Revista Latino-Americana de Ciências Químicas**, 42(1), p.78-85, 2016.

COSTA, M. A., & FERNANDES, L. G. A importância do acesso a recursos no ensino de Química: O impacto na realização de actividades experimentais. **Revista Brasileira de Ensino de Química**, vol.41, n.3, p.56-70.

COSTA, M. L., & ALMEIDA, A. R. A relação entre teoria e prática no ensino de Química: desafios e perspectivas para a aprendizagem dos alunos. **Revista de Ensino de Ciências**, vol.32, n.2, p.112-126, 2018.

DRIVER, R. **Theory into Practice II: A Constructivist Approach to Curriculum Development**, in *Development and Dilemmas in Science Education*, ed. Peter Fensham, London, The Falmer Press, 1988, p. 133-149.

FALCÃO, A. R. Ensino de Química e a importância da experimentação no desenvolvimento do pensamento crítico. **Revista de Educação e Pesquisa em Ciências**, vol.41, n.2, p.267-278, 2018.

Ferreira, C. R. **O uso de visualizações no ensino de Química**: A formação inicial do professor de Química, 2010.

FILHO, F. S. L. et. al. **A Importância do uso de Recursos Didáticos Alternativos no Ensino de Química**: Uma Abordagem Sobre Novas Metodologias. 2011.

FREITAS, RAQUEL A. M. M. Ensino por problemas: uma abordagem para o desenvolvimento do aluno. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, vol. 38, n. 2, p. 403-418, 2012.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6.ed. São Paulo: Atlas. 2008.

GIORDAN, M. O Papel da Experimentação no Ensino de Ciência, in: **Química Nova na Escola**, n.º 10, 1999, p. 43-49.

Gonçalves, M. T., & Oliveira, J. F. (2019). A importância da experimentação no ensino de Química: percepção dos alunos do ensino básico. **Revista Ensino em Perspectiva**, vol.10, n.(1), 2019 p 55-61.

GONÇALVES, P. M., & OLIVEIRA, J. F. A importância da experimentação no ensino de Química: Reflexões sobre a aprendizagem e o engajamento dos alunos. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências**, vol.41, n.4, p.72-85, 2019.

GOUVEIA, A., & ALMEIDA, C. O impacto das actividades experimentais no desenvolvimento de habilidades de colaboração no ensino de Química. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências**, vol.34, n.3, p 431-439, 2015.

HODSON, D. Experimentos na ciência e no ensino de ciências. **Educational philosophy and theory**, vol. 20, n. 2, p. 53-66, 1988.

HODSON, D. Reconsidering the role of practical work in the science curriculum. **Studies in Science Education**, vol.22, n.1, p 85-142, 1993.

Para citar este artigo: CANA, Reginaldo Inácio; MURANDIRA, Félix Francisco; MIQUISSENE, Marta Maecane Manuel. Importância da Experimentação no Ensino de Química na 8^a Classe: Estudo de Caso na ESG Calingamusse, Distrito de Guro. **AXÉUNILAB:** Revista Internacional de Estudos de Linguagens na Lusofonia. São Francisco do Conde (BA), vol.01, nº02, p.213-228, jul./dez. 2025. (Editores: Eduardo David Ndombele & Alexandre António Timbane)

Reginaldo Inácio Cana, Licenciado em Química pela Universidade Púnguè Moçambique , actualmente professor na Escola calinga musse onde dedica a formação de alunos no ensino de química promovendo curiosidade científica. E-mail: reginaldoinaciocana@gmail.com

Félix Francisco Murandira, investigador científico e docente da Universidade Púnguè, onde actua como Chefe de Departamento de Arquiiivo e difusão de informação com Licenciatura em Química e Gestão de Laboratório, e Mestrado em Adiministração e Gestão de Educação. Félix se dedica a aplicar o seu conhecimento para promover o desenvolvimento económico de Moçambique e do mundo. Seu trabalho foca na criação de produtos sustentaveis na geração de emprego para futuras geraê. E-mail: felixmurandira@gmail.com

Marta Maecane Manuel Miquissene, Universidade Púnguè - Moçambique é licenciada em Gestão de Educação pela Universidade Púnguè Moçambique e actua como técnica de controle bibliográfica na instituição. Como experiência na gestão de Centro de Recurso de Catandica na antiga Universidade Pedagógica. E-mail: marta.miquissene@gmail.com