

Análise das Aulas Experimentais na Disciplina de Biologia – 8ª Classe, Escola Secundária Geral de Nicoadala

Nédia Pereira Correia Mendes Correia & Jaine Júlia Jeque Gomes

Universidade Pedagógica de Moçambique

Delegação de Quelimane

RESUMO

Este artigo científico intitulado “Análise das Aulas Experimentais na Disciplina de Biologia – 8ª Classe, Escola Secundária Geral de Nicoadala, objetivou Analisar as aulas experimentais na disciplina de Biologia, 8ª classe, Escola Secundaria Geral de Nicoadala. Trata-se de uma pesquisa dual, isto é, qual quantitativa, com procedimentos técnicos como, estudo de campo, pesquisa bibliográfica, métodos de procedimento histórico e comparativo, técnicas de recolha de dados por meio de questionário que ocorreram depois da lecionação das aulas experimentais. As aulas experimentais nas escolas públicas nacionais continuam sendo pouco implementadas. Essas aulas, podem ser um vínculo para ultrapassar os problemas nas aulas de biologia que normalmente tem sido estáticas e tradicionalistas, pois, não acompanham a realidade das projeções para se atingir uma aprendizagem significativa. Havendo possibilidade de realizar experiência numa aula, o aluno fica motivado para aprender. As aulas experimentais são articuladoras da teoria-prática porque facilitam a assimilação dos conhecimentos através da relação teoria e prática. Os resultados deste artigo científico dão vantagem a importância das aulas experimentais para uma melhor assimilação dos conteúdos de biologia pois, os alunos que foram submetidos há aulas experimentais tiveram resultados positivos quando comparados aos alunos que não passaram da mesma experiência.

Palavras-chaves: Aulas Experimentais, 8ª Classe, Biologia.

INTRODUÇÃO

Nesta temática sobre “Análise das Aulas Experimentais na Disciplina de Biologia – 8ª Classe, Escola Secundária Geral de Nicoadala”, pretende-se analisar as aulas experimentais na disciplina de Biologia, 8ª classe, na Escola Secundária Geral de Nicoadala através dos seguintes objetivos específicos: a) Identificar as barreiras que impedem os professores de Biologia há ministrar aulas experimentais; b) Planificar aulas experimentais na disciplina de Biologia 8ª classe; c) Demonstrar aulas experimentais na disciplina de Biologia, 8ª classe, usando material local; d)

Avaliar a aprendizagem dos alunos na disciplina de Biologia, 8ª classe com base no teste escrito na turma de controlo e na turma experimental.

Entre as modalidades didáticas mais recomendadas nas diretrizes curriculares para o ensino significativo de Biologia nas escolas, está a de experimentos em laboratório. As aulas experimentais nas escolas públicas nacionais ainda continuam sendo pouco implementadas nas escolas e muitas são as razões, desde as de ordem superior até ao professor.

As experiências são ponto de partida para desenvolver a compreensão de conceitos de modo a levar os alunos a aproximar teoria e prática e, ao mesmo tempo, permitir que o professor perceba as dúvidas dos alunos. Segundo GIORDAN (1999), por meio da integração das observações e dados, ambos derivados da experimentação, torna-se possível a formulação de enunciados mais genéricos; que podem adquirir força de lei ou de teoria. Sendo assim, o estudante tem a autonomia de propor hipóteses, compilando os conhecimentos pertinentes ao pensamento científico.

Isso pode ser contemplado nos dizeres de certos autores afirmando que a utilização das atividades experimentais como estratégias pedagógicas inovadoras para o ensino de Biologia, tem sido um modelo útil e produtivo que permite aos estudantes formular previsões e propor explicações para os fenômenos que observam GOMES (2008).

De acordo com HODSON (1992), o modelo educacional ideal, são as atividades nas quais os estudantes utilizam os processos e métodos da ciência para investigar fenômenos e resolver problemas como meios de aumentar e desenvolver seus conhecimentos. Essa pode ser considerada uma atividade inovadora no PEA, na disciplina de biologia, nas escolas secundárias, ajudando a tirar o aluno da abstração para realidade.

As atividades experimentais têm sido e tendem a ser apontados por muitos autores como um dos requisitos básicos para aprendizagem, O ensino de Biologia, tem sido caracterizado como puramente expositivo em que o professor é por excelência um transmissor dos conteúdos e o aluno basicamente recetor destes conteúdos.

A Biologia é uma ciência que se difere das outras ciências desde sua abordagem até aos conteúdos, tudo que se trata nas aulas de Biologia pode ser provado por diversas formas desde

atividades experimentais, atividades práticas e de observação. Contudo, no seio dos professores de Biologia há pouca aplicabilidade dessas atividades.

Um dos objetivos gerais do programa de ensino de Biologia da 8ª classe é de desenvolver habilidades que permitem os alunos aplicarem os conhecimentos na resolução de problemas por meio de realização de experiência. Ainda, o programa sugere a realização das aulas experimentais, mas, infelizmente, os professores distanciam-se dessa realidade. Os programas de Biologia, apela para a execução dessas tarefas no processo de ensino e aprendizagem do ensino secundário, não só, como também, no ensino superior, no âmbito da formação dos professores na perspectiva de fornecer ferramentas aos futuros professores para aplicarem no mercado de trabalho.

Nem com isso, a aprendizagem continua expositiva, que na maioria das vezes, os conhecimentos aprendidos na sala de aulas não são, apenas memorizados por um período curto de tempo, comprovando a não existência de uma aprendizagem significativa. Geralmente os professores não materializam as diretrizes do programa de ensino e os alunos, chegam a fazer uma classe e até um ciclo sem realizar nenhuma atividade experimental. Neste contexto levanta-se a seguinte questão: *Quais são as dificuldades que fazem com que os professores não implementem atividades experimentais na ESG 1º e 2º Ciclo de Nicoadala?*

O tema em pesquisa tem uma grande relevância à comunidade estudantil e também a toda sociedade em geral, visto que toma-se em conta os aspetos socio – culturais, em que são usados materiais de fácil acesso e disponíveis na comunidade, assim como para a comunidade académica torna as aulas mais dinâmicas, tirando o aluno do abstrato e aproximando a realidade, facilitando assimilação dos conhecimentos através da relação teoria e prática.

Marco Teorico

Aulas experimentais

Segundo ARAÚJO (2011), a experimentação tem-se tornado indispensável no ensino de Biologia, isso porque nesse tipo de actividade o estudante é estimulado a pensar e a observar o fenómeno acontecer, aproxima a teoria a sua realidade.

A experimentação desperta um forte interesse entre os estudantes, atribuindo a essa estratégia metodológica, um caráter motivador, lúdico e essencialmente vinculado aos sentidos. Assim, desenvolver conteúdos contextualizados em práticas experimentais possibilita ao educando não apenas a apreensão de novos conhecimentos, mas também a formação de um sujeito pensante, crítico, capaz de atuar favoravelmente no meio em que vive GIORDAN (1999).

Segundo KRASILCHIK (2005), em uma experiência, quando um professor faz uma pergunta, é quase certo que todos participem, optando por uma ou outra resposta, e isto pode ser explicado pela possibilidade da observação direta e imediata da resposta, que envolve afetivamente o aluno com a atividade e assim o mesmo obtém uma resposta diretamente da natureza. Por isso, a atividade prática garante uma interação social mais favorável, motivadora e eficaz.

Os professores, ao deixarem de realizar atividades práticas podem estar incorporando formas de ação presentes historicamente no ensino, pautado por uma abordagem tradicional, sem maiores reflexões sobre a importância da prática na aprendizagem de ciências ANDRADE & MASSABNI (2011).

Sugestão para planificar as atividades experimentais

De acordo com autores como SILVA *et al* (2009), uma planificação de aulas experimentais deve obedecer a seguinte sequência:

- **Plano de Aula:** este plano de aula deve ser entregue à direção da escola e aos alunos, para que eles possam acompanhar de que forma as atividades propostas serão efetuadas;

- **Relatório de Observação:** durante a realização das atividades experimentais, os alunos devem fazer anotações de seus experimentos, para que estes sirvam de embasamento aos relatórios que deverão ser elaborados e entregues aos professores como forma de avaliação. Para isso, o aluno precisará ter sempre em mãos um caderno comum ou uma ficha onde possa anotar as ocorrências de cada experimento, como data e local em que foi realizado, material utilizado, procedimento experimental seguido, dados obtidos e conclusões. Este

método, além de auxiliar o aluno a desenvolver suas habilidades de organização também servirá de registro das atividades desenvolvidas;

- **Avaliação das aulas práticas:** todas as atividades precisam ser avaliadas para questão de aprimoramento. Diante disso, elaboramos modelos de fichas de avaliação do aluno em relação às aulas e do professor em relação ao aluno, durante as aulas no laboratório;
- **Relatório de Aulas Práticas:** os relatórios são resumos que contém todos os passos do experimento e devem ser elaborados de acordo com as normas científicas. Normalmente, tais relatórios compõe a nota final do aluno na disciplina;
- **Normas de Segurança dentro de um Laboratório:** as normas de Segurança de Uso dos Laboratórios determinam os requisitos básicos para a proteção da vida e da propriedade nas suas dependências, onde são manuseados produtos e equipamentos. Essas normas se aplicam a todas as pessoas que frequentam o laboratório, inclusive àquelas que não estejam ligadas ao mesmo, mas que tenham acesso ou permanência autorizada.

De referir que o primeiro passo para que se possa desenvolver atividades experimentais com os alunos é a planificação das aulas. Como tradicionalmente as aulas teóricas obedecem a um plano previamente estabelecido pelo professor, é possível determinar com exatidão quantas e quais serão as aulas ministradas, incluindo a lista de materiais que serão utilizados. Esse processo é importante para que a direção possa se organizar com antecedência a fim de garantir que os materiais necessários para a aplicação as aulas sejam suficientes até o término do ano letivo.

Atividades experimentais: uma possibilidade de inovação no ensino dos conteúdos de Biologia

Os PCNEM BRASIL (2006), afirmam que apesar de a Biologia fazer parte do dia-a-dia da população, o ensino dessa disciplina encontra-se tão distanciado da realidade que não permite à população perceber o vínculo estreito existente entre o que é estudado na disciplina Biologia e o cotidiano.

De acordo com CARMO & SCHIMIN (2008), as actividades experimentais possibilitam aos alunos estabelecer uma relação entre a teoria desenvolvida na sala de aula com o seu cotidiano e a realidades das transformações sociais que acontecem em seu entorno. Com isso, a prática experimental é uma modalidade pedagógica de vital importância, onde o educando põe em prática hipóteses e ideias aprendidas em sala de aula sobre fenômenos naturais ou tecnológicos e que estão presentes em seu cotidiano.

Os professores de Biologia valorizam a experimentação no processo de ensino e, consideram que por meio dela os estudantes aprendem os conceitos científicos. A aprendizagem de conceitos científicos é possível através de uma atividade que possibilite ao aluno a formulação de hipóteses, bem como o desenvolvimento de habilidades cognitivas e de criticidade, contribuindo assim para a aprendizagem significativa do conteúdo CARRASCOSA *et al* (2006). As actividades experimentais podem contribuir para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, desde que sejam planejadas e executadas de forma a privilegiar a participação do aluno”, ou seja, a atividade experimental não pode ser realizada como ‘uma receita de bolo’, onde o professor apresenta os procedimentos ao aluno que tem a função apenas de executar o experimento e testar se dará certo ou não SUART & MARCONDES (2009).

Não se aprende a experimentar simplesmente vendo o professor experimentar, ou dedicando-se a exercícios já previamente organizados, só se aprende a experimentar, tateando, por si mesmo, trabalhando ativamente, ou seja, em liberdade e dispendo de todo tempo e espaço necessário (PIAGET, 1949). Salienta SILVA *et al* (2009) que, quando a experimentação é desenvolvida na perspectiva da contextualização, ou seja, levando em conta aspectos socioculturais e económicos da vida do estudante, os resultados da aprendizagem poderão ser mais efetivos.

De acordo com ROSA (2012), enfatiza a necessidade de o professor entender a diferença entre experiência e experimentação, sendo a experiência todo conhecimento derivado do senso comum e a experimentação uma ferramenta no processo de construção do conhecimento científico.

Em uma actividade experimental é importante que o professor se posicione como mediador, abrindo espaço para o debate, sendo nos momentos de discussão que se deve encontrar a articulação existente entre a experimentação e a contextualização, de modo que direcione o

estudante na reflexão sobre os possíveis erros que podem acontecer no decorrer do desenvolvimento da experimentação.

Segundo MELLO (2010), o ensino de ciências e biologia através da experimentação é indispensável para a compreensão e construção do saber científico. A importância da atividade prática é inquestionável no ensino devendo ter um lugar central na educação.

Metodologia

Desenvolveu-se uma pesquisa dual ou seja, qualitativa e quantitativa. Fez-se a descrição dos factos observados durante a participação através da lecionação das aulas experimentais na 8ª classe numa turma que ficticiamente designou-se “turma de controlo” e na outra nomeada “turma experimental” durante um trimestre, bem como a descrição das informações recolhidas mediante o questionário de alguns participantes da comunidade escolar dentre eles, alunos e professores. Para análise de dados recorreu-se a técnicas estatísticas onde se fez uma comparação daquilo que foi o aproveitamento dos alunos da turma de controlo e o aproveitamento dados alunos da turma experimental. Foram utilizadas algumas bibliografias relacionados ao tema, para sustentar o trabalho. Foram usadas duas salas de aulas ficticiamente nomeadas “turma experimental” onde fez-se a lecionação de aulas teóricas bem como as aulas experimentais para poder aproximar o aluno a realidade e noutra “turma de controlo” para uma comparação do nível de compreensão dos conteúdos pelos alunos. Fez-se uma comparação dos resultados das duas turmas por meio de avaliação dos conteúdos ministrados.

Por meio da observação verificou-se o ambiente escolar em geral e em particular, o ambiente das salas de aulas e durante as aulas, o comportamento dos alunos. Utilizou-se um questionário, composto por perguntas fechadas relacionadas com os problemas que foram julgados prioritários.

No questionário realizado procura-se saber: o nível de implementação das aulas experimentais na disciplina de biologia; como é feito; o que está por detrás das falhas na sua implementação; o nível de satisfação por parte dos intervenientes do PEA.

Terminada a leccionação das aulas do primeiro trimestre, foi ministrado um teste, como forma de comparar os resultados entre as duas turmas de controlo e a turma experimental.

Participantes

A população alvo nesta pesquisa foram os professores de biologia e alunos da Escola Secundaria Geral de Nicoadala. Os alunos de idade compreendida entre os 13 a 25 anos de idades. Professores entre 23 a 60 anos de idade. Todavia, professores que leccionavam a 8ª classe curso diurno e alunos que frequentavam a 8ª classe, curso diurno de ambos sexos. Foi uma amostra probabilística que consistiu em seleccionar um participante de cada subgrupo da população considerada". Neste sentido fizeram parte da amostra apenas alunos e professores de biologia.

Resultados

É possível realizar aulas experimentais a nível do ensino secundário geral. As aulas experimentais precisam duma planificação por parte do professor, preparação antecipada da experiencia, leitura para encontrar a atividade que melhor se encaixe à aula e testes das mesmas.

A motivação (introdução e motivação) é bem necessária nesse tipo de aula de modo a despertar interesse por parte dos alunos, fazendo lhes questões que levem o levem a construir seu próprio conhecimento sem se distanciar dos objectivos da aula. As aulas experimentais são importante processo de ensino e aprendizagem pois são articuladoras da teoria e pratica, e são um vínculo para ultrapassar a questão tradicionalista das aulas de biologia no ensino secundário geral como quem aconteceu.

As aulas experimentais são um vínculo para o desenvolvimento das habilidades cognitivas do aluno na medida que, o aluno passa de ser um sujeito passivo para activo confrontando se com o teórico-prático. O seu potencial pedagógico revela-se nos resultados satisfatórios detectados ao final da vivência desta experiência docente, reforçando que o ensino dos conteúdos de Biologia

precisa ser contextualizado e problematizado para assim, estimular a construção significativa do conhecimento.

Sugestões

Os problemas que os professores colocam para a não realização das aulas experimentais (falta de laboratório, falta de material laboratorial, curto período de aulas número excessivo de alunos por turma) podem ser ultrapassados na seguinte medida:

- Falta de laboratório não justifica a ausência de aulas experimentais pois a sala de aulas pode ser transformada em um laboratório provisório,
- Quanto a falta de material laboratorial pode se recorrer ao material de fácil acesso,
- Quanto ao período de aulas os finais de semana podem ser usados como um tempo regular
- Quanto ao número excessivo de alunos por turma esses podem ser distribuídos em grupos de trabalho.

BIBLIOGRAFIAS

1. ABOU SAAB, L. A.; GODOY, M. T. *Experimentação nas aulas de biologia e a apropriação do saber*. 2007. Disponível em: . Acesso em: 5 de julho 2017.
2. ANDRADE, M e MASSABNI, V - *O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de ciências*. Disponível em; http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S151673132011000400005&script=sci_arttext Acesso em 26 de Abril de 2016.
3. Bardin, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70. 2006.
4. BRASIL, *Ministério da Educação e da Cultura. Secretaria de Educação Básica. Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio, ciências da natureza, matemática e suas tecnologias*. Brasília, 2006.
5. BRASIL. *Ministério da Educação de Cultura. Secretaria de Educação Básica. Programa Ensino Médio Inovador*. Brasília, 2009.

6. CARMO, S.; SCHIMIN, E. S. ***O ensino da biologia através da experimentação***. 2008. Disponível em: < <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1085-4.pdf>>. Acesso em: 29 mai. 2017.
 7. CARRASCOSA, J e Gil. ***Papel de La Actividade Experimental Em La Educación Científica***. UNESCO, 2006. Disponível em: < <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001390/139003s.pdf> > acesso em 22 junho. 2017.
 8. GARCIA, P. S.; Fazio, X.; Panizzon, D, ***Formação inicial de professores de ciências na Austrália, Brasil e Canadá: Uma análise exploratória. Ciência & Educação***, . 2011.
 9. GASPAR, A. ***Experiências de Ciências***. São Paulo: Ática, 2005.
 10. Gil, A. ***Como elaborar projectos de pesquisa***. 4ed. São Paulo: Atlas, 2008.
 11. GIORDAN, M. ***O Papel Da Experimentação no Ensino de Ciências, Química Nova na Escola***. 10, 43-49, 1999.
 12. Godoy, A. ***Pesquisa Qualitativa: Tipos E Fundamentais***. Revista.
 13. HODSON, D., 1990. ***A critical look at practical work in school science***. School Science.
 14. JESUS, M. de F. Q. De; SOUZA, M. de; MORELLI, M. M.; DAMS, L.; TORINO, F. L. ***Existe interesse dos alunos por aulas práticas de biologia?*** In: Anais da XVII Semana da biologia da Universidade Estadual do Oeste do Paraná.
 15. KRASILCHIK, M. ***Prática de Ensino de Biologia***. São Paulo, Editora da Universidade, ed. 1996/2005.
 16. Melo, J. F. R. ***Desenvolvimento de atividades práticas experimentais no ensino de biologia: um estudo de caso***. Brasília: UnB, 2010.
 17. ROSA, C. W.; FILHO, J. P. A. ***Evocação Espontânea do Pensamento Metacognitivo das Aulas de Física: Estabelecendo Comparações com as Situações Cotidianas***. Investigações em Ensino de Ciências – V17(1) 2012. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID276/v17_n1_a2012.pdf>. Acesso em 02 de Dezembro 2016.
- SILVA, R. T.; CURSINO, A. C. T.; AIRES, J. A.; GUIMARÃES, O. M. ***Contextualização e experimentação uma análise dos artigos publicados na seção “experimentação no ensino de química” da revista química nova na escola 2000- 2008***. Ensaio – Pesquisa em Educação e Ciência, 2009