



UTILIZAÇÃO DE AULAS EXPERIMENTAIS INVESTIGATIVAS PARA ABORDAGEM DE CONTEÚDOS DE MICROBIOLOGIA NO ENSINO FUNDAMENTAL II DE UMA ESCOLA DA REDE PÚBLICA DE PERNAMBUCO

Marília Cleide Tenório Gomes de Aguiar ¹
Francisco Braga da Paz Júnior ²

INTRODUÇÃO

O ensino de ciências e as aulas experimentais na escola são fundamentais para promover a aprendizagem. Por meio da construção do conhecimento científico os estudantes são motivados a reflexões sobre temas propostos o que contribui para o desenvolvimento de diversas competências (SOUTO et. al; 2015)

As experiências práticas proporcionam cenários nos quais os alunos desenvolvem a habilidade de formular hipóteses, realizar testes e analisar os métodos empregados para a validação, permitindo-lhes avaliar seus próprios erros e acertos. Dessa maneira, a experimentação colabora para que os alunos alcancem patamares mais avançados de cognição, facilitando, assim, a assimilação de diversos conceitos científicos (BUENO; KOVALICZN, 2009).

O ensino de microbiologia na maioria das séries vem sendo trabalhado de uma forma descontextualizada e abstrata, por se tratar de seres microscópicos e por muitas vezes pela falta de estrutura física do laboratório escolar, contribuem para o deficiente ensino desta temática (CASSANTI; et al., 2008).

A aproximação dos alunos com o universo da microbiologia pode ser favorecida se trabalhada com recursos mínimos e viáveis. Juntamente com a abordagem investigativa é possível buscar o engajamento dos estudantes despertando a curiosidade e o prazer da investigação (GONÇALVES, 2019).

¹ Especialista no Ensino de Ciências e Biologia e Mestranda do PROFBIO – Centro Acadêmico de Vitória/Universidade Federal de Pernambuco – CAV/UFPE, marilia.cleide@ufpe.br

² Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco – IFPE, Orientador, franciscobraga@recife.ifpe.edu.br.

O Presente trabalho teve por objetivo, analisar o ensino-aprendizagem dos alunos do 9º Ano do Ensino Fundamental II através de uma abordagem investigativa por meio de aulas experimentais de ciência.

MATERIAIS E MÉTODOS

- A pesquisa: Trata-se de uma pesquisa quali-quantitativa, em que foi estudado o desenvolvimento de Sequências Didáticas Investigativas (SDI) no ensino de Ciências com ênfase no estudo das bactérias.
- A SDI foi elaborada segundo os pressupostos de um ensino investigativo fundamentado em “Três momentos pedagógicos” que segundo Delizoicov et al. (2011) podem ser caracterizados nas seguintes fases: 1) Problematização inicial; 2) Organização do Conhecimento e 3) Aplicação do Conhecimento.
- Conteúdo abordado: Microrganismos;
- Público-alvo: Estudantes do 9º ano do Ensino fundamental da EREFEM Prof.^a Odete Antunes em Jabotão dos Guararapes. A comunidade escolar está localizada em uma área de risco ambiental e vulnerabilidade social.
- Duração: Quatro aulas de 50 minuto. Os estudantes assinaram o TALE e os responsáveis o TCLE.

1ª abordagem:

- ✓ Problematização inicial e Organização do conhecimento (Levantamento do conhecimento prévio e aula sobre o reino monera) (Foto 1 e 2)
- ✓ Pergunta norteadora “Existem microrganismos em todos os lugares?” e hipóteses dos estudantes: “ – Acredito que existam!”; “ – “Deve existir mais bactérias em alguns locais e em outros não”

2ª abordagem - Aplicação do conhecimento - (Incentivo à investigação) – Prática experimental

- ✓ Etapa 1: Produção de meio de cultura alternativo (Foto 3)
- ✓ Etapa 2: Coleta através de hastes flexíveis nos materiais de uso pessoal e semeio no meio de cultura. (Foto 4)

3ª abordagem – Aplicação do conhecimento e Finalização (Análise, conclusão e considerações dos estudantes)



- ✓ Os alunos tiveram um momento de culminância para discutir o crescimento e observar as características visuais e concentração de colônias. Confirmando assim a presença de microrganismos nos materiais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como resultado da 1ª abordagem descrito na metodologia os alunos foram motivados e orientados a responder o questionário de sondagem, sem prejuízos em suas notas escolares e como forma de testar os seus conhecimentos. Os Estudantes assumiram posturas sinceras, muitos declararam que não sabiam da resposta em algumas questões. O questionário foi recebido pelos estudantes de forma positiva, onde muitos decidiram competir para quem iria ter uma maior quantidade de acertos.

Quanto as respostas iniciais tivemos os maiores índices de acertos na questão que refere-se ao conhecimento de limpeza compartilhado popularmente, nessa questão os estudantes poderiam marcar os produtos de ação bactericida, os 16 estudantes acertaram, nessa mesma questão existia um campo em aberto para que eles colocassem outros materiais que eles conheciam e que não estavam na lista, nesse momento inicial, ninguém fez o apontamento. A questão que tratava sobre a diminuição de contaminação através da lavagem das mãos, dez estudantes responderam corretamente e a sobre a classificação filogenética das bactérias apresentou 50% de acerto.

Quanto aos maiores índices de erros é possível verificar que foram as questões que envolviam temáticas sobre o método de classificação por coloração de Gram; Nomenclatura utilizada na biossegurança para a limpeza, desinfecção e esterilização; Definição de bacteriostáticos e função ecológica das bactérias, respectivamente.

No que diz respeito às questões não respondidas, observa-se certa insegurança e a falta de domínio do conteúdo pelos estudantes, onde a grande maioria não respondeu a que tratava do termo utilizado para caracterizar as bactérias que causam doenças, apenas dois questionários apresentaram respostas, onde foi associado o termo patogênico ainda que de forma insuficiente, a alguma doença ou contaminação.

A questão que indagava a respeito da função dos meios de cultura, das únicas três respostas os estudantes associaram meios de cultura a manifestações culturais, populares e/ou artísticas e aos modos de vida da população, enfatizando os costumes de uma região

Na 3ª abordagem o questionário diagnóstico foi aplicado, esse questionário contou com as mesmas questões do questionário de sondagem. Em comparação com o desempenho inicial, de forma geral foi perceptível à melhora dos estudantes quanto aos acertos das questões, principalmente às que anteriormente não foram respondidas. No questionário diagnóstico foi possível comparar com os achados do questionário de sondagem, a questão que abordou o conteúdo sobre a lavagem das mãos saiu de dez para doze acertos. A questão que trata sobre a ação dos materiais de limpeza, manteve-se inalterada com dezesseis respostas corretas, mostrando desta forma que os alunos sentem-se seguros em responderem questões que envolvam o saber popular e cotidiano. Diferentemente do questionário de sondagem, no questionário diagnóstico os estudantes sugeriram outros materiais de limpeza com ação bactericida e/ou bacteriostática que não constavam como alternativa. A questão que envolveu conhecimento técnico que geralmente é de difícil assimilação por partes dos estudantes e que anteriormente não foi respondida por cerca de treze estudantes, esta questão apresentou no questionário diagnóstico treze respostas corretas. A questão que abordou as doenças causadas por contaminação bacteriana apresentou um aumento que foi marcante e importante para as discussões que ocorreram no momento de culminância durante a 3ª abordagem. Destacamos que das três respostas anteriormente associando meios de cultura com manifestações culturais, no questionário diagnóstico, essas não voltaram a ser comparadas. Destas três respostas erradas inicialmente, um estudante respondeu corretamente no questionário diagnóstico, outro desta vez associou que o meio de cultura era a algo que envolve a bactérias e o terceiro estudante persistiu optando por não responder.

Quanto as questões que apresentaram menores acertos na sondagem, o questionário diagnóstico apontou que a maioria dos estudantes responderam corretamente. É importante salientar que a opção de não responder não foi escolhida, o que reforça a segurança que os estudantes tiveram frente à questão, de optar por respondê-las.

Avaliando o quantitativo de perguntas que não foram respondidas, houve uma redução de trinta e cinco para cinco respostas marcadas, comparando os achados do questionário de sondagem com o diagnóstico. Estes achados corroboram com o trabalho de Souto et. al (2015), onde observa-se que após as experiências e uma breve explicação



do tema os alunos mostraram-se mais seguros para responder as questões relacionadas ao seu cotidiano.

No momento de culminância, os estudantes observaram o crescimento de fungos e questionaram por que eles estavam presentes. Os colegas explicaram que bactérias e fungos estão em todo lugar. Durante essa discussão, também falaram sobre doenças bacterianas e reconsideraram seus hábitos de higiene pessoal, decidindo não compartilhar mais garrafas e objetos pessoais.

No presente trabalho, foi possível observar uma diferença positiva no interesse e na interpretação das perguntas após a vivência desta atividade por parte de alguns estudantes do ensino fundamental (SOUTO, 2015; SEREIA; PIRANHA, 2010)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa destacou a eficácia das aulas experimentais investigativas para promover uma aprendizagem significativa.

Os estudantes desempenharam um papel ativo na pesquisa, formulando hipóteses, analisando resultados e chegando a conclusões.

O conteúdo da pesquisa sensibilizou os alunos para questões de higiene pessoal e limpeza do ambiente, conscientizando-os sobre os microrganismos como potenciais causadores de doenças.

A atividade experimental promoveu não apenas a aprendizagem de conteúdo, mas também o desenvolvimento de habilidades e atitudes, como autonomia, tomada de decisões, resolução de problemas e trabalho em equipe.

A pesquisa contribui para a divulgação de práticas pedagógicas baseadas no Ensino por Investigação e Experimentação.

Palavras-chave: *Sequência Didática Investigativa; Atividade experimental; Microbiologia*



REFERÊNCIAS

BUENO, R. S. M; KOVALICZN, R. A; **O ensino de ciências e as dificuldades das atividades experimentais.** (2009). Acesso em: 07 de out., 2021.

CASSANTI, A.C. et al. Microbiologia democrática: estratégias de ensino-aprendizagem e formação de professores. **Enciclopédia Biosfera, Goiânia, Instituto Construir e Conhecer**, v. 4, n. 5, p. 1-27 (on-line), 2008.

DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A. P; PERNAMBUCO, M. M. C. A; **Ensino de ciências: fundamentos e métodos.** São Paulo: Cortez, 2011.

GONÇALVES, K. A. C; **Sequência de Ensino Investigativa no Ensino de Microbiologia: Uma proposta para o Ensino Médio.** Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC – Florianópolis, 2019.

SOUTO, E. K. S. C; SILVA, L. S.; SODRÉ NETO, L; SILVA , F. C. L.; A utilização de aulas experimentais investigativas no ensino de ciências para abordagem de conteúdos de microbiologia. **Experiências em Ensino de Ciências** V.10, n 2, 2015.

SEREIA, D. A.; PIRANHA, M. M; Aulas práticas investigativas: um a experiência no ensino fundamental para a formação de alunos participativos. Secretaria Estadual de Educação do Estado do Paraná - SEED/PR. 2010