

EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS: Ação do PIBID na EMEIF Prof^a Noêmia da Silva Martins, Cametá – PA

JÁIME, Eliana ¹
SOUZA JUNIOR, Francisco ²
RIBEIRO, Emerson ³
BATISTA, Eliana ⁴
TORRES, Waldenira ⁵

RESUMO: A experimentação no ensino de Ciências é de extrema importância e praticamente indiscutível, as aulas práticas/experimentais motivam os alunos a se tornarem agentes ativos no processo de ensino-aprendizagem. Este trabalho teve como objetivo a utilização de um experimento enquanto recurso didático nas aulas práticas de Ciências, evidenciando a Genética. Elaborado por bolsistas do PIBID, da Universidade Federal do Pará/Campus Universitário do Tocantins, com alunos do 9º ano da EMEIF Prof^a Noêmia da Silva Martins, na cidade de Cametá/PA. A aula se deu em dois momentos, uma parte teórica expositiva/dialogada e uma prática experimental. O diálogo conduzido pelos bolsistas despertou o interesse dos educandos, os mesmos puderam falar sobre suas curiosidades, questionamentos e quais pontos lhes chamaram mais atenção. Neste cenário, foi possível analisar que a experimentação se tornou um tipo de atividade que pôde auxiliar na compreensão dos conceitos repassados teoricamente e despertou nos alunos a atenção e o interesse, o que facilita a aprendizagem. A experimentação é uma ferramenta didática importante para o ensino de Ciências, e que sempre deve ser complementada com outras estratégias pedagógicas que reforcem os conceitos teóricos e estimulem o aprendizado e a reflexão crítica dos alunos, sobre o mundo ao seu redor.

PALAVRAS-CHAVE: ensino de ciências; ensino-aprendizagem; prática experimental.

1 INTRODUÇÃO

Ao longo da história educacional várias metodologias surgiram a fim de facilitar o ensino-aprendizagem, uma delas é a aula prática, que desempenha um papel importante no processo educacional, garantindo aos estudantes a

¹ Graduanda em Licenciatura em Ciências Naturais, Bolsista PIBID, UFPA, *Campus Universitário do Tocantins*, eliana.jaime@cameta.ufpa.br

² Graduando em Licenciatura em Ciências Naturais, Bolsista PIBID, UFPA, *Campus Universitário do Tocantins*, francisco.souza.junior@cameta.ufpa.br

³ Graduando em Licenciatura em Ciências Naturais, Bolsista PIBID, UFPA, *Campus Universitário do Tocantins*, emerson.ribeiro@cameta.ufpa.br

⁴ Mestranda pelo Curso de Ciência da Educação, Supervisora PIBID, Faculdade Internacional Interamericana - FICS, elianadasilvab16@gmail.com

⁵ Doutora em Ciências Biológicas, Coordenadora PIBID, UFPA, *Campus Universitário do Tocantins*, wtorres@ufpa.br.

oportunidade de explorar os conteúdos científicos de forma mais curiosa e envolvente.

Costa e Batista (2017) argumentam que, os alunos se interessam em atividades práticas, pois, permitem investigar e aprender fenômenos científicos. Portanto, é importante planejar as aulas de forma que estimule o aluno a construir seu próprio conhecimento, mostrando relações entre o que experimentam e as aulas teóricas, para aprimorar o processo de aprendizagem.

No ensino de Ciências, a experimentação é de extrema importância e praticamente indiscutível (Moreira, 2003), pois a própria ciência possibilita o desenvolvimento de atividades, de forma que os fenômenos ocorrem naturalmente e os materiais estão disponíveis na própria natureza.

Assim, a experimentação é perfeitamente adequada quando se trabalha temáticas que envolvam fenômenos e conhecimento científico, havendo a promoção do engajamento, participação e trabalho em grupo, pois, para que os alunos dominem os conhecimentos sobre os conceitos da biologia, apenas a teoria não é suficiente. É necessária uma prática que promova a aprendizagem, ao mesmo tempo que aproxime o conhecimento teórico da realidade dos alunos e desperte a sua curiosidade e interesse pelo mundo da ciência (Andrade; Massabni, 2011).

Estudar o ácido desoxirribonucleico (DNA) é fundamental para que os educandos compreendam cada processo biológico necessário à vida, explorando conceitos científicos complexos de forma concreta. Ao compreender a estrutura e a função do DNA, os alunos podem perceber características genéticas, como mutação e a diferença entre DNA e o RNA. Eles também desenvolvem habilidades científicas, englobando técnicas laboratoriais como a realização de experimentos e a extração do mesmo. Segundo Miranda, Leda e Peixoto (2013), as aulas cotidianas ocorrem de maneira, normalmente, expositivas, tornando-se monótona e cansativa, para o aluno e professor, com a utilização da aula prática, que foge dessa normalidade, o aluno passa a desenvolver novas habilidades, que antes não seriam possíveis adquirir, possibilitando a construção de novos conhecimentos.

Desta forma, as aulas práticas motivam os alunos a se tornarem agentes ativos no processo de ensino-aprendizagem, tornando os conteúdos de Ciências mais interativos e atrativos, promovendo uma aprendizagem eficaz em tal disciplina.

Na concepção de tornar o ensino de Ciências efetivo, o presente trabalho teve

como objetivo a utilização de um experimento enquanto recurso didático nas aulas práticas de Ciências, evidenciando à Genética.

2 METODOLOGIA

A atividade proposta foi elaborada por bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência/Sub projeto Núcleo PIBID Ciências e Matemática, da Universidade Federal do Pará/Campus Universitário do Tocantins, com 17 alunos do 9º ano de uma escola da rede pública do município de Cametá – PA, EMEIF Profª Noêmia da Silva Martins. Inicialmente foram realizadas pesquisas literárias sobre a temática hereditariedade e sobre o experimento “extração do DNA humano”, a aula se deu em dois momentos, uma parte teórica expositiva/dialogada e outra prática experimental.

No primeiro momento, em aula teórica, expositiva/dialogada, os bolsistas apresentaram os conceitos sobre genética, explicaram a composição, função e estrutura da molécula de DNA.

A aula prática experimental aconteceu logo em seguida, o experimento foi desenvolvido com materiais alternativos e de baixo custo, sendo: detergente neutro, sal de cozinha, álcool 70%, 100ml de água, uma colher, corante artificial e dois recipientes para a mistura. O procedimento: inicialmente um aluno se voluntariou para fazer a coleta do material, foi utilizado saliva humana, onde o estudante gargarejou 50ml de água, contendo uma colher de sal, em seguida despejou em um dos recipientes, onde foi adicionada uma colher de detergente neutro e a mistura foi levemente mexida. Utilizando o outro recipiente, foi adicionado meio copo de álcool e 4 gotas do corante. Após este procedimento, a mistura do álcool com o corante foi adicionada, gradualmente, no recipiente contendo água, sal, detergente e a saliva humana. Depois desta ação houve uma espera de 5 minutos para que houvesse a interação entre os materiais. Logo após, os alunos puderam presenciar o DNA extraído da saliva humana.

Para finalizar a proposta de ensino, houve socialização a respeito da temática, genética, onde os alunos expressaram seus questionamentos, colocações e curiosidade sobre a aula teórica e prática experimental.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O experimento foi bem sucedido, ao final foi possível observar as moléculas de DNA das células bucais emergindo, consoante figura 01.

Figura 01. Moléculas de DNA de células bucais emergindo.



Fonte: Autores do trabalho, 2024.

Para uma metodologia tornar-se definitivamente eficaz ela deve fazer com que os educandos atuem como agente ativos no processo de ensino-aprendizagem, e o ensino por experimentação proporciona tal possibilidade no contexto escolar, Machado e Mól (2007) afirmam que, a experimentação é uma ferramenta indispensável no processo de ensino-aprendizagem na área de Ciências, através dela deve ser dada ao estudante a possibilidade de expressar sua compreensão dos fenômenos de forma direta, experimental, por meio de registros desses fenômenos.

No decorrer da aula prática, os alunos demonstraram curiosidade em relação ao experimento, evidenciando interesse e atenção. A parte que mais despertou interação, foi no momento em que tiveram a oportunidade de ver o aparecimento inicial das fitas emaranhadas do DNA, onde eles interagem entre si e com os bolsistas. Todavia, as opiniões manifestadas pelos alunos durante a realização da prática experimental revelaram suas respectivas limitações em relação ao conhecimento sobre Genética, principalmente na definição dos conceitos básicos de uma molécula de ácido desoxirribonucleico e sua importância para a vida. Às

concepções científicas que o aluno tem do seu cotidiano, são limitadas e não são capazes de responder ou explicar fenômenos científicos, fazendo com que apareçam indagações na sala de aula, tornando as interações e discussões entre alunos/professor muito importante para a construção de argumentos e justificativas fundamentadas. Tal fato conduz o educando ao caminho do conhecimento científico, fazendo com que ele desenvolva novas habilidades e tenha uma nova perspectiva do mundo ao seu redor (Santos; Santana; Silveira, 2017).

No que diz respeito ao momento de socialização, inicialmente, os alunos mantiveram-se contidos, em sua maioria, no entanto, o diálogo foi bem conduzido pelos bolsistas, despertando o interesse dos educandos no decorrer da dinâmica, os mesmos puderam falar sobre suas curiosidades, questionamentos e quais pontos lhes chamaram mais atenção. Para Galiazzi e Gonçalves (2004):

A explicitação do conhecimento é importante para que o professor perceba a forma de pensar do aluno e a ação do professor pode ser conduzida por meio de um questionamento oral sustentado no diálogo ou outros instrumentos que sistematizem o pensamento do aluno (Galiazzi; Gonçalves, 2004, p. 328).

Nessa conjuntura, o conhecimento exposto pelos educandos em socializações de atividades pode sempre acarretar no início do desenvolvimento de novas habilidades ou aprimorar as existentes e iniciar um novo modo de aprendizagem, contribuindo para que o professor possa conhecer e considerar o conhecimento do aluno sobre a temática desenvolvida (De Luca; Del Pino, 2021).

A partir desse ponto de vista, buscar uma experimentação que ocasione a “[...] inserção do diálogo em sala de aula como modo de favorecer a explicitação do conhecimento e construção de argumentos validados no grupo na interlocução teórica e prática” (Galiazzi; Gonçalves, 2004, p. 331).

Segundo Melo (2010), o método experimental proporciona ao aluno uma compreensão mais crítica e abrangente do trabalho científico, despertando o senso crítico, o interesse pelas aulas e a compreensão dos conceitos científicos. Para Silva et al., (2016), abordar a ciência por meio da experimentação dá ao aluno a oportunidade de compreender que é possível construir conhecimento a partir da Ciência que é apresentada.

Neste cenário, foi possível analisar que a experimentação se tornou um tipo de atividade que pôde auxiliar na compreensão dos conceitos repassados e

despertou nos alunos a atenção e o interesse, o que facilita a aprendizagem. Através da prática os alunos tiveram uma interação maior com o conteúdo e obtiveram uma compreensão mais ampla da teoria que foi apresentada.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização da aula prática experimental proporcionou aos estudantes uma nova perspectiva sobre como estudar Ciências na sala de aula, saindo do método tradicional e entrando em novas possibilidades de como construir um ensino-aprendizagem eficiente, a partir daquilo que se viu na teoria, se consolidando na prática. Métodos educacionais como este, possibilitam o desenvolvimento de novas habilidades dos alunos e fazem com que os mesmos se envolvam nas atividades e demonstrem curiosidade e interesse pelo fenômeno a ser observado, o que facilita o processo educacional.

Dessa forma, conclui-se que a experimentação é uma ferramenta didática de suma importância para o ensino de Ciências e que sempre deve ser complementada com outras estratégias pedagógicas que reforcem os conceitos teóricos e estimulem o aprendizado e a reflexão crítica dos alunos sobre o mundo ao seu redor.

5 AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi desenvolvido com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001”, da Universidade Federal do Pará, (UFPA) e da Secretaria Municipal de Educação de Cametá – PA (SEMED).

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Marcelo Leandro Feitosa; MASSABNI, Vânia Galindo. **O desenvolvimento de atividades práticas na escola**: um desafio para os professores de ciências. Revista Ciências e Educação, v.17 n. 4, 2011.

COSTA, G. R.; BATISTA, K. M. **A importância das atividades práticas nas aulas de Ciências nas turmas do ensino fundamental**. REVASF, Petrolina-PE, vol. 7, n.12, p. 06-20, abril, 2017. ISSN: 2177-8183. Disponível em: [Vista do A IMPORTÂNCIA DAS ATIVIDADES PRÁTICAS NAS AULAS DE CIÊNCIAS NAS TURMAS DO ENSINO FUNDAMENTAL \(univasf.edu.br\)](#). Acesso em: 20 fev. 2024.

DE LUCA, Anelise Grünfeld; DEL PINO, José Claudio. **Experimentação no ensino de ciências:** trajetórias de formação que constituem o fazer pedagógico. *Scientia Naturalis*, v. 3, n. 2, p. 486-498, 2021. Disponível em: [Experimentação no ensino de ciências: trajetórias de formação que constituem o fazer pedagógico | Scientia Naturalis \(ufac.br\)](#). Acesso em: 19 fev. 2024.

GALIAZZI, M. C.; GONÇALVES, F. P. **A natureza pedagógica da experimentação:** uma pesquisa na Licenciatura em Química. *Química Nova*, v. 27, n. 2, p. 326-331, 2004.

MACHADO, P. F. L.; MÓL, G. S. **Experimentando Química com Segurança.** *Química Nova na Escola*, Nº 27, p. 57-60, 2008.

MACHADO, H. A.; MORTIMER, F. E. Química para o ensino médio: fundamentos, pressupostos e o fazer cotidiano. *In: Fundamentos e propostas de ensino de química para a educação básica no Brasil.* Org. ZANON, B. L. MALDANER, A. O. – Ijuí: Ed.UNIJUÍ, 2007.-2004 p.-(coleção educação em química).

MELO, Júlio de Fátimo Rodrigues. **Desenvolvimento de atividades práticas experimentais no ensino de biologia:** um estudo de caso. 2010. 75 f. (Dissertação de Mestrado) Universidade de Brasília (UNB), Brasília, 2010. Disponível em: <http://repositorio2.unb.br/jspui/handle/10482/7399>. Acesso em: 19 fev. 2024.

MIRANDA, V. B. S.; LEDA, L. R; PEIXOTO, G. F. **A importância da atividade de prática no ensino de biologia.** *Revista de Educação, Ciências e Matemática*, v. 3, n. 2 mai/ago, 2013. Disponível em: [A IMPORTÂNCIA DA ATIVIDADE PRÁTICA NO ENSINO DE BIOLOGIA | dos Santos Miranda | Revista de Educação, Ciências e Matemática \(unigranrio.edu.br\)](#). Acesso em: 18 fev. 2024.

MOREIRA, M. L.; DINIZ, R. E. S. O laboratório de Biologia no Ensino Médio: infraestrutura e outros aspectos relevantes. *In: Universidade Estadual Paulista – Pró-Reitoria de Graduação.* (Org.). Núcleos de Ensino. São Paulo: Editora da UNESP, v. 1, p. 295-305, 2003.

SANTOS, F. A.; SANTANA, I. C. H.; SILVEIRA, A. P. **A natureza da ciência na sala de aula:** conhecendo concepções e possibilidades no ensino de Ciências. *Revista de Educação, Ciência e Tecnologia, Canoas*, v. 6, n. 2, 2017. DOI: 10.35819/tear.v6.n2.a2481. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/2481>. Acesso em: 21 fev. 2024.

SILVA, B. R.; SILVA, E. D.; SILVA, J. L.; OLIVEIRA, M. D. **O uso de atividades práticas como agente facilitador para o ensino de Ciências:** um relato de experiência docente. *In: Anais do Congresso Nordestino de Biólogos - Vol. 6: Congrebio, 2016, Recife.* Disponível em: <http://dx.doi.org/10.21472/congrebio2016.et-07-015>. Acesso em: 18 fev. de 2024.