



ENSINO DE BIOLOGIA A PARTIR DA EXTRAÇÃO DE DNA

Josiana Costa De Morais(IC)^{1*}, Aline Corrêa Rosa (IC)¹, Silaine Ferreira de Souza Chaves(IC)¹, Flávia Assumpção Santana (PQ)¹, Wanessa Cristiane Gonçalves Fialho (PQ)¹, Ruslane Nunes Barbosa da Silva (FM)²

1. Universidade Estadual de Goiás, Campus Sudoeste -Sede Quirinópolis.
* costajosia08@gmail.com
2. Colégio Estadual Dr. Onério Pereira Vieira, Quirinópolis.

Resumo: Para aprimorar as aulas de Biologia, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência procura questões que levem conhecimento aos estudantes e desenvolvam metodologias alternativas, como as aulas práticas gravadas, em tempos de pandemia. A realização de experimentos feitos em casa, através de vídeos confeccionados pelos alunos de graduação, estimula o aprendizado dos estudantes das escolas da educação básica. Além de ajudar na melhor fixação e compreensão dos estudantes em uma escola Estadual de Goiás, sede dos bolsistas na cidade de Quirinópolis, sobre a importância da utilização de aulas práticas no ensino de Biologia, e da compreensão dos conceitos básicos de genética envolvidos na atividade. O objetivo do trabalho foi apresentar um experimento de extração de DNA como proposta didática estratégica para aulas práticas de Biologia, para alunos do Ensino Médio. Para isso utilizou-se da pesquisa qualitativa, fazendo uso do relato de experiência. Os instrumentos metodológicos foram a análise de conteúdo, dos vídeos gravados, fotos e relatórios produzidos pelos estudantes. O resultado desse trabalho indicou que os estudantes aprendem com maior entusiasmo quando eles são protagonistas na realização da atividade prática. A atividade promoveu o caráter explícito do ensino e a realização de atividades reflexivas e experimentais no nosso cotidiano.

Palavras-chave: PIBID. Práticas de Ensino. Atividades Experimentais.

Introdução

Com a intenção de promover a interação e vivência de graduandos em licenciatura e escolas da educação básica, visando aprimorar a formação de novos professores, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), realiza um trabalho nas escolas estaduais, onde estudantes de graduação, auxiliados por professores formadores (docentes da educação básica e dos cursos de graduação), promovem aulas dinâmicas para enriquecimento da aprendizagem dos alunos de Ciências e Biologia, no Ensino Médio (BRASIL, 2020).

Os bolsistas, por sua vez, desenvolvem atividades diversas neste programa, entre elas, práticas de fácil acesso, para que os estudantes possam interagir





executando experiências, além da sala de aula, utilizando materiais acessíveis e de baixo custo.

É primordial que se siga uma continuidade do que se aprende em sala, inserindo um assunto que as contextualize com a realidade fora da escola. Para o ensino da Biologia, de forma remota, devido à situação que a sociedade enfrenta no momento, as aulas práticas são instrumentos importantes de pesquisa, uma vez que permitem ao estudante experimentar situações complexas e vivenciar a teoria aplicada em aula.

É essencial que durante as práticas os estudantes sejam questionados, o conteúdo surgirá através das dúvidas que os mesmos apresentarão, sendo assim, a aula será participativa e mais didática. A principal meta da educação é criar homens que sejam capazes de fazer coisas novas, não simplesmente repetir o que outras gerações já fizeram, ou seja, “homens que sejam criadores, inventores, descobridores. A segunda meta da educação é formar mentes que estejam em condições de criticar, verificar e não aceitar tudo que a elas se propõe” (PIAGET, 1982, p 246).

Diante disso, pode-se realizar alguns experimentos que servirão como base para que as dúvidas surjam ao estudante e para que haja discussões e debates entre eles, de uma forma bastante dinâmica, aumentando a capacidade de raciocínio. Como disse Lev Vygotsky (1989, p.75) “O saber que não vem da experiência não é realmente saber”.

A utilização de experimentos para as aulas funciona bem quando o objetivo maior é a compreensão do que foi ensinado. Há uma grande necessidade de se realizar aulas práticas, com experimentos para tornar as aulas consequentemente mais atrativas. Até mesmo porque a Biologia tem todo um leque de diversidade à disposição, podendo relacionar os assuntos questionados e as notícias atuais como instrumento para um meio para facilitar a absorção da aprendizagem durante as aulas. Quando há esse tipo de questionamento, o aluno encontra fora da sala de aula uma realidade onde é possível ele se recordar do que foi demonstrado a ele.

O ensino de Biologia, atualmente, nas escolas vem sendo um desafio cada vez maior aos educadores. A discussão sobre transposição didática vai muito além da





pergunta inicial para um plano de aula: como levar o que se aprende nas universidades às salas de aula? Deve-se priorizar a realidade dos alunos, como por exemplo, a faixa etária e o local onde vivem. O conhecimento científico deve passar por transformações até que esteja com uma linguagem textual simples e que possa ser compreendida pelos alunos em questão. A atenção deve ser tomada para que não haja erros conceituais (KRASILCHIK, 2008).

A experimentação no ensino de ciências apresenta-se como uma tática eficiente para a criação de problemas reais que estimulam a contextualização e questionamentos de investigação por parte dos estudantes, além de apresentar diversas funções tais como ilustrar um princípio, desenvolver atividades práticas, testar hipóteses, etc. Do contrário, na ausência de uma relação direta entre teoria e prática, os conteúdos abordados não se apresentam como condescendentes à formação do indivíduo ou contribuem muito pouco ao desenvolvimento cognitivo do mesmo (GUIMARÃES, 2009).

A partir do exposto, o objetivo deste trabalho foi apresentar um experimento de extração de DNA como proposta didática estratégica para aulas práticas de Biologia, para alunos do Ensino Médio. Além de ajudar na melhor fixação e compreensão dos estudantes em uma escola Estadual de Goiás, sede dos bolsistas na cidade de Quirinópolis, sobre a importância da utilização de aulas práticas no ensino de Biologia, e da compreensão dos conceitos básicos de genética envolvidos na atividade.

Material e Métodos

O presente trabalho caracteriza-se como pesquisa qualitativa e optou-se pela metodologia de relato de experiência, que utiliza o método descritivo, uma vez que buscou-se associar a teoria lecionada pela professora supervisora com a metodologia das aulas práticas. Logo, os instrumentos metodológicos usados foram a pesquisa bibliográfica, para o embasamento teórico em autores da área da educação, bem como análise documental, tendo sido analisado os vídeos gravados produzidos pelos estudantes, fotos e relatórios entregues após a realização da prática em casa.





Para a descrição do presente trabalho foi utilizado a atividade de extração do DNA realizada e gravada para a Escola Estadual Dr. Onório Pereira Vieira do Estado de Goiás, na cidade de Quirinópolis, tendo como sujeitos alunos da 3ª série do Ensino Médio, com idade entre 15 e 18 anos.

Nesse estudo, em especial, utilizamos a extração de DNA de saliva, entretanto, essa prática pode ser realizada a partir de extração de outros materiais, como DNA de frutas (banana ou morango, por exemplo), ou cebola, a qual abrange conceitos básicos e essenciais sobre as concepções referentes ao estudo do DNA.

Para a prática, foi utilizada: Detergente, sal de cozinha, 500ml de Álcool, 2 copos de água, um recipiente transparente, corante na cor rosa e uma colher (sopa) de sal. No procedimento para extrair o DNA de saliva, utilizamos dois copos de água, que foram colocados em um recipiente, foi adicionado em seguida uma colher de sal e misturar bem com a colher. Em seguida, colocando um pouco dessa mistura em outro recipiente, foi feito um bochecho de 30 segundos e colocado novamente no recipiente. Depois de bochechar a água com o sal, foi colocado em um recipiente transparente, 500 ml de álcool e três gotas do corante nesse mesmo recipiente, foi colocado a saliva, produto do bochecho, que estava reservado.

Na sequência, foi colocado 3 gotas de detergente misturando delicadamente para que não formasse espuma. Aguardamos em torno de 1 minuto para que formasse uma espécie de nuvem branca em meio ao líquido rosa.

Foi feito o bochecho com água e sal para coletar o DNA da mucosa da boca, pois o sal causa descamação da mesma. O detergente emulsiona gorduras, ou seja, atua nas membranas da célula que são formadas de fosfolipídios, desestruturando-as. Assim, o detergente quebra as membranas das células deixando o DNA solto na mistura. O resultado pode ser visualizado como uns filamentos esbranquiçados que são as várias moléculas de DNA emaranhadas.

Após a realização da prática pela bolsista, sua gravação e edição, o vídeo foi encaminhado para as professoras orientadoras, para análise e correções. Em seguida o vídeo foi enviado para a professora supervisora, que apresentou o vídeo para a turma de terceiro ano e, após a visualização dos estudantes, solicitou que eles mesmos realizassem a prática em casa, gravassem, realizassem um relatório e





enviassem para ela o relatório e a prática gravada, bem como fotos tiradas do experimento realizado por eles, para posterior discussões dos resultados obtidos.

Resultados e Discussão

O vídeo foi aplicado na turma da 3^o série “C” do turno matutino, de forma bastante eficaz, uma vez que no ensino de Biologia, nota-se a dificuldade dos alunos para compreenderem de forma clara o conteúdo teórico. As aulas práticas são usadas como proposta didática e estratégica em sala, sendo uma prática gravada para atender a aula de forma remota, de grande necessidade nos momentos de pandemia que o mundo enfrenta.

Com a metodologia realizada, os estudantes puderam observar o conhecimento envolvido em cada passo. Com os resultados alcançados é possível envolvê-los no estudo de ácidos nucleicos. O experimento resulta em um aprendizado significativo sobre o tema, mostrando através da discussão que a teoria juntamente com a prática ajuda na melhor fixação dos temas trabalhados na sala de aula. A partir de fotos e vídeos tivemos conhecimento sobre as técnicas que cada um desenvolveu para a realização do relato da experiência, como apresentado (Figura 1).

Figura 1: Imagens da atividade de extração de DNA pelos estudantes do 3 ano do Ensino Médio encaminhadas a professora de Biologia apresentando os materiais e resultados obtidos, com corante.



Fonte: As autoras





Ao analisarmos as imagens dos experimentos produzidos pelos estudantes, foi possível perceber que eles se mostraram interessados pela atividade prática, sendo um fator importante, pois eles foram retirados da zona de conforto e incentivados a lerem e pesquisarem mais sobre o assunto em questão, para que pudessem confeccionar o relatório sobre a experiência.

Pode-se perceber o interesse, envolvimento e a curiosidade dos estudantes que realizaram a experiência em casa também por meio do relatório solicitado pela professora de Biologia, devidamente realizado pelos estudantes demonstrando que conseguiu-se atingir o objetivo da prática, como citado na fala dos estudantes, abaixo citado:

E 1: Todos temos DNA, nele carregamos os genes que possuem nossas características. Com este trabalho vimos um pouquinho do DNA que carregamos.

E2: ...Misturei tudo e mostrou o DNA. Aprendi que não mostra o DNA sem ter uma cor(corante). Eu pensava que era difícil, mas foi fácil.

E3: ...Como o DNA é transparente, o corante serviu para vê-lo.

E4: Observando todo o processo aprendi que o DNA pode ser encontrado em vários tipos de células.

Dessa maneira, foi possível notar que as atividades práticas, de fato, auxiliam na aprendizagem mais significativa dos conteúdos biológicos, por exemplo e, por isso, elas devem ser propostas e desenvolvidas sempre que possível, para melhorar o ensino na educação básica.

Os bolsistas também se posicionaram em relação à prática, como demonstrado nas falas:

B₁: "A Extração do DNA foi uma experiência que vi por perto, ela nos ajudou com o conteúdo para ver de perto cada procedimento. Eu gostei muito porque ela me fez compreender o conteúdo."

B₂: "Com a prática descobri que é fácil prender a atenção dos alunos usando produtos simples de uso diário."

B₃: "As práticas, além de serem mais interessantes que uma aula comum, usando somente a teoria, promovem a interação direta com os estudantes."





Em relação ao uso de aulas práticas, é consenso entre diversos autores da área da educação que as aulas práticas desempenham várias funções, entre elas despertar a curiosidade dos estudantes na aprendizagem de conteúdos científicos, principalmente aqueles mais abstratos ou que não podem ser vistos a olho nu, ou ainda o desenvolvimento de habilidades como a autonomia, a investigação científica e a resolução de problemas (KRASILCHIK, 2008). Desta forma, ao propor atividades que levem a aprendizagem escolar mais significativa, como o caso das aulas práticas, estas devem ser pensadas, planejadas e executadas com objetivos traçados pensando na melhor forma de estimular o estudante, levando ao conhecimento escolar, independente do uso de laboratório ou outro espaço onde a prática possa ser realizada.

Considerações Finais

Neste trabalho, de acordo com os objetivos do programa PIBID, procuramos refletir a compreensão dos estudantes sobre a importância das aulas práticas de Biologia, mostrando a relevância da mesma como uma ferramenta didática que facilita a compreensão de conteúdos teóricos.

A utilização desse experimento tem como finalidade auxiliar o estudante de ensino médio na maior compreensão sobre o conteúdo de ácidos nucleicos aplicado durante o aprendizado de genética, na disciplina de Biologia, tendo como tema “A primeira lei de Mendel”.

O experimento também tem como objetivo mostrar para os bolsistas do programa formas criativas e diversificadas para serem trabalhadas com diversos temas dentro da sala de aula. Incentivando os futuros professores a explorarem o conhecimento do estudante por meio de práticas singulares, causando maior interesse nos mesmos.

Agradecimentos

Apoio CAPES - PROCESSO Nº 23038.018672/2019-68 e Apoio BIDAD- EDITAL UEG/PrG nº 020/2020.





Referências

BRASIL. Ministério da Educação. **PIBID**. Disponível em <https://www.gov.br/capes/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-basica/pibid> Acesso em: 08 de outubro de 2020.

PIAGET, J. **O nascimento da inteligência na criança**. 4. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.

KRASILCHIK, Myriam. **Prática de ensino de biologia**. 4.ed. São Paulo, SP: EDUSP, 2008.

GUIMARÃES, C. C. Experimentação no ensino de química: caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa. **Química Nova na Escola**, v. 31, n. 3, p. 198-202, 2009.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. **A formação social da mente**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

