



II CONEDU
CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

A AULA PRÁTICA NO ENSINO DE BIOLOGIA: UMA ESTRATÉGIA NA ABORDAGEM DO CONTEÚDO DE DNA

Raissa Mirella Meneses Alves (1); Maria Simone Medeiros de Araújo (1); Mariana Silva Lustosa (2); Paulo César Geglio (1)

Universidade Estadual da Paraíba, raissaalves75@gmail.com; Universidade Estadual da Paraíba, msimonebio@yahoo.com.br; Universidade Estadual da Paraíba, marisilvalustosa@gmail.com; Universidade Federal da Paraíba, pgeglio@yahoo.com.br

Resumo: O ensino dos conteúdos de Biologia não deve permanecer centrado na metodologia baseada na transmissão e recepção de informações através de aulas meramente expositivas, é necessário que o professor faça uso de estratégias que possibilitem a atuação do estudante na construção do conhecimento. Com esta perspectiva enxergamos na aula prática uma maneira de instigar os estudantes e contribuir para a aprendizagem em conteúdos de biologia, permitindo que o estudante atue como sujeito ativo realizando os procedimentos e relacionando a teoria com a prática. Desta maneira, objetivamos relatar a realização de uma aula prática de extração do DNA com estudantes do 1º ano do Ensino Médio de uma escola pública, localizada em um bairro periférico da cidade de Campina Grande (PB), como uma estratégia pedagógica no processo de ensino e aprendizagem do conteúdo de DNA. A aula prática foi realizada no laboratório de ciências da escola, os estudantes foram distribuídos em quatro grupos. A extração do DNA foi realizada a partir do mamão e do kiwi, e cada grupo realizou os procedimentos de um roteiro que disponibilizamos. Ao final, todos conseguiram realizar a extração da molécula de DNA. Além disso, durante a realização da prática um dos professores que estavam acompanhando a turma fez alguns questionamentos aos estudantes acerca dos procedimentos que eles estavam executando, para que a prática não se resumisse a mera reprodução de um roteiro. Destarte, consideramos que a aula prática é uma estratégia de extrema relevância no ensino e aprendizagem dos conteúdos de biologia.

Palavras-chave: Aula prática, Ensino de Biologia, DNA, Aprendizagem.

Introdução

O processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos de biologia ainda ocorre através da transmissão e recepção de informações, executada através de aulas meramente expositivas, Krasilchik (2004) ao observar aulas desta disciplina constata-se que a maior parte do tempo é dedicada a fala do professor, enquanto os alunos participam apenas no final da aula, geralmente, sanando dúvidas em relação as atividades que devem executar. Consideramos que esta conduta



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

pedagógica resulta em uma aprendizagem desestimulante e mecanizada, assim, acreditamos ser necessária a utilização de diferentes estratégias pedagógicas de modo a tornar o processo interessante e significativo para o aluno.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 9394/96 aponta em seu artigo 36, inciso II que o currículo do ensino médio “adotará metodologias de ensino e de avaliação que estimulem a iniciativa dos estudantes” (BRASIL,1996,p.14). Assim, a adoção de metodologias que incentivam a participação ativa dos alunos durante as aulas pode contribuir significativamente para formação de um indivíduo com autonomia e pensamento crítico diante dos saberes científicos essenciais a sua formação.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM) (BRASIL, 2000) afirmam que a aula expositiva e dialogada é apenas um dos meios que o professor pode utilizar na abordagem do conteúdo, ela é um momento que possibilita a discussão e a construção do conhecimento, além de ser uma etapa preparatória para outra atividade, que pode ser uma aula prática.

Considera-se que as aulas práticas possibilitam uma maior compreensão dos conteúdos científicos, visto que durante essas aulas os alunos se sentem parte da experiência, participando ativamente dos procedimentos e sínteses das observações (MIRANDA et al,2013).

O contato com materiais diferentes da aula cotidiana, que, geralmente, ocorre de maneira expositiva, possibilitam novas interpretações que antes não eram identificadas, possibilitando que os alunos construam novos conhecimentos. Desta maneira, as aulas práticas motivam a participação ativa e espontânea dos alunos no processo de ensino e de aprendizagem e tornam o conteúdo mais interessante promovendo uma aprendizagem eficaz na disciplina de Biologia (MIRANDA et al,2013).

Nesta perspectiva, enxergamos na aula prática uma maneira de instigar os estudantes a participarem ativamente do processo de ensino e aprendizagem e contribuir para a aprendizagem



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

deles em conteúdos de biologia, quando a mesma permite que o estudante atue realizando procedimentos e relacionando a teoria com a prática.

Destarte, o objetivo deste trabalho é relatar a realização de uma aula prática de extração do DNA com estudantes do 1º ano do Ensino Médio Inovador de uma escola pública, localizada em um bairro periférico da cidade de Campina Grande (PB).

Metodologia

A aula prática foi realizada no laboratório de ciências da escola em duas aulas de 45 minutos e os alunos foram distribuídos em quatro grupos de 4 a 5 pessoas, todos os alunos participaram ativamente realizando os procedimentos. É importante ressaltar que anteriormente a aula prática ocorreu uma aula expositiva e dialogada a respeito do conteúdo, abordando a composição, função e estrutura da molécula de DNA.

Para a realização da aula prática fizemos uso de um roteiro pré-elaborado, o qual foi entregue a cada grupo de alunos, os quais realizaram todos os procedimentos. A aula foi mediada e observada por quatro professores. Para a realização da aula utilizamos os seguintes materiais: frutas (mamão e kiwi), detergente, álcool a 95%, sacos plásticos, recipientes de vidro, água, sal, filtros, tubos de ensaio e palitos.

Todos os grupos realizaram os seguintes procedimentos: maceraram a fruta utilizada e uniram o macerado à mistura feita com água, sal e detergente, posteriormente, utilizaram o filtro para coar a fruta e obter o líquido a ser utilizado, o mesmo foi transferido para o tubo de ensaio no qual foi despejado o álcool a 95% sem misturá-lo com a solução, com isso criou-se uma interface entre a mistura e o álcool, na qual o DNA precipitou-se, finalmente colocou-se um palito no tubo de ensaio para retirar a molécula de DNA.



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

Resultados e Discussão

Acreditamos que qualquer processo de ensino e aprendizagem deve possibilitar que os alunos participem de maneira ativa no processo, assim como ocorreu na aula prática aqui relatada, como defendido por Libâneo (1998), ao afirmar que o processo de ensino corresponde a uma combinação adequada entre a mediação e a orientação das atividades pelo professor e a assimilação ativa como uma atividade autônoma do estudante, desta maneira o processo de ensino é uma atividade de mediação que provê as condições para que os alunos se tornem sujeitos ativos e construam seu conhecimento.

Nesta perspectiva, é necessário que a aula prática não se restrinja a uma atividade demonstrativa, mas que possibilite aos estudantes assumir o papel de sujeitos ativos no processo de aprendizagem. Em nossa experiência, cada grupo seguiu os procedimentos de acordo com um roteiro disponibilizado e cada professor ficou como mediador de um dos grupos, para sanar dúvidas a respeito da prática. Com isso foi possível constatar o empenho dos estudantes e a motivação deles em participar da aula, além das perguntas frequentes acerca do conteúdo.

De acordo com Lima e Garcia (2011) aulas práticas diferentes e inovadoras, que motivam os estudantes a pensar e construir conhecimento, podem ser feitas em diversos locais e momentos, o simples fato de estar em um ambiente diferente da sala de aula convencional onde, na maioria das vezes, o professor transmite as informações e o aluno é um mero ouvinte, já é um grande estímulo á aprendizagem.

Durante a realização dos procedimentos um dos professores fez os seguintes questionamentos acerca da prática: “Por que é necessário macerar as frutas? Em que etapa do procedimento ocorre o rompimento das membranas das células das frutas? Qual a função do sal de cozinha? Qual o papel do álcool?” O objetivo era fazer que os alunos refletissem acerca dos procedimentos que estavam realizando, sem se deter na mera reprodução do roteiro.

Assim, os questionamentos foram realizados com a finalidade de estimular o aluno refletir acerca da prática, que consideramos ser de extrema relevância, pois a aula não deve se limitar a



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

nomeações e a manipulação dos materiais, assim como é de fundamental importância à criação de um espaço de reflexão, que permita a construção de ideias, conhecimentos e atitudes. (BRASIL, 1998). Quando a aula prática se resume a mera reprodução de um roteiro reduz-se a uma simples atividade manual, é necessário que os alunos se deparem com problemas a ser resolvidos a partir da reflexão e da discussão em grupo (KRASILCHIK,2004).

As figuras 1, 2, 3 e 4 ilustram alguns dos momentos aqui relatados, em todas elas os estudantes estão realizando os procedimentos necessários para a extração da molécula de DNA.

Figura 1: Estudante preparando a mistura com água, sal e detergente.



Fonte: Os autores

Figura2: Estudantes macerando a fruta para extração do DNA.



Fonte: Os autores



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

Figura 3: Estudante retirando a molécula de DNA com auxílio de um palito.



Fonte: Os autores

Figura 4: Molécula de DNA extraída.



Fonte: Os autores

Ao final todos os grupos conseguiram extrair a molécula de DNA das frutas utilizadas, observando que a molécula se envolveu no palito e atribuindo explicações para tal observação. De acordo com Krasilchick (2004, p. 86):

As aulas de laboratório têm um lugar insubstituível nos cursos de Biologia, pois desempenham funções únicas: permitem que os alunos tenham contato direto com os fenômenos, manipulando os materiais e equipamentos e observando organismos. Na análise do processo biológico, verificam concretamente o significado da variabilidade individual e a conseqüente necessidade de se trabalhar sempre em grupos de indivíduos para obter resultados válidos.

Ressalta-se que a adoção de aulas práticas não é a solução para o sucesso da aprendizagem em Biologia, no entanto, acreditamos que seja uma das metodologias que auxiliam fortemente no estabelecimento de aulas significativas aos alunos, superando as meras exposições que ocorrem de



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

maneira descontextualizada. Neste sentido, as atividades práticas devem garantir espaço de reflexão, desenvolvimento e construção de ideias pra que assim o aluno compreenda todo o processo de construção de saberes (BRASIL, 1998).

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino de Ciências Naturais é essencial [...] “que os estudantes tenham varias oportunidades de trabalho guiado e outras de realização de suas próprias ideias para ganharem autonomia nos procedimentos experimentais” (BRASIL, 1998, p.123). Nesses momentos o aluno tem o incentivo de demonstrar suas habilidades de manipulação ou de interpretação que antes não eram requisitadas na aula tradicional.

Os PCN orientam ainda que associado à aula pratica o professor possibilite momentos de sistematização de conhecimentos, para que não ocorra perdas significativas para os alunos, e que tudo o que foi discutido seja realmente internalizado. A sistematização é o momento privilegiado de comparação entre os conhecimentos prévios e os conhecimentos construídos, onde ocorre à valorização critica de todo o processo da aula prática realizada (BRASIL,1998).

Outro aspecto importante apontado pelos PCN é que o professor pode aproveitar a aula pratica para discutir erros e problemas que podem acontecer no procedimentos científicos. Cabe ao professor ressaltar que a ciência não é uma verdade pronta e acabada, há sempre possibilidades de novas interpretações e resultados no processo de construção de conhecimento (BRASIL, 2000).

Neste sentido, o que se pretende com as aulas práticas é também levar o aluno a compreender e a reconhecer a natureza do conhecimento científico como uma atividade humana socialmente construída ao longo da história, que tem caráter provisório, limites e potencialidades a ser estudados (Brasil,2000). Partindo desta premissa, considera-as que outra potencialidade da aula prática, quando bem desenvolvida, é a de demonstrar aos alunos o verdadeiro significado da ciência, ao promover a humanização do cientista e a reflexão de que a ciência não é imutável. Esta reflexão foi ressaltada durante a aqui relatada, por um dos professores responsáveis, com o objetivo de esclarecer aos estudantes que eles também podem contribuir na construção do conhecimento científico.



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

Ante o exposto, de acordo com Benvindo et al (2014), a importância das aulas práticas está relacionada com o envolvimento dos alunos em investigações científicas que despertam o interesse em aprender Biologia. A atividade prática propicia ao professor e aos alunos a reflexão em conjunto sobre o tema estudado, tornando a aula mais motivadora, prazerosa e significativa.

Conclusões

Acreditamos que a aula prática pode ser utilizada como uma metodologia importante no processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos de biologia, ela se configura como uma estratégia eficaz que contribui para a aprendizagem destes conteúdos.

Ao utilizar tal estratégia o professor deve propor atividades nas quais os estudantes sejam ativos, não se detendo a práticas demonstrativas. Além disso, é de extrema relevância questionar os estudantes durante estas atividades, fazendo-os refletir acerca da prática e do conteúdo abordado.

Consideramos que a experiência aqui relatada foi de grande relevância para o empenho dos estudantes durante a abordagem do conteúdo de DNA, acreditamos que o desenvolvimento da aula motivou a participação ativa dos estudantes, permitiu a interação entre eles e os professores responsáveis, promoveu a reflexão acerca dos procedimentos realizados e, certamente, a construção coletiva do conhecimento.

Assim, acreditamos que este trabalho contribua para a reflexão acerca do processo de ensino e de aprendizagem de biologia, e instigue os demais profissionais da área a desenvolver experiências semelhantes a esta, que vise à atuação do aluno como sujeito ativo, autônomo, crítico, reflexivo, e construtor do conhecimento.

Referências Bibliográficas

BENVINDO, R.V.G;FRANÇA,V.R.;SOARES,M.R.A. A experimentação como ferramenta didática para o ensino de Biologia:contribuições do PIBID.In:**V Encontro Nacional das Licenciaturas, IV Seminário Nacional do PIBID**, 2014. Disponível em:<



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

<http://enalic2014.com.br/anais/anexos/5421.pdf>>. Acesso em: 12 ago.2015.

BRASIL. Lei 9394/96 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em < www.planalto.gov.br>. Acesso em: 12 ago. 2015.

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais- Ensino Médio: Ciências da natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília, 2000. Disponível em: < http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&id=12598%3Apublicacoes&Itemid=859> Acesso em: Maio, 2014.

_____. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4.ed. São Paulo: Edusp, 2004.

LIBÂNEO. José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1990.

LIMA, Daniela Bonzanini de; GARCIA, Rosane Nunes. Uma investigação sobre a importância das aulas práticas de Biologia no Ensino Médio. **Cadernos do Aplicação**, Porto Alegre, V.4, n. 1, p. 201-224, Jan/Jun. 2011.

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, ISSN 2238-2380. Disponível em:< publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/recm/article/view/2010/1117>. Acesso em: 12 ago.2015.