



## O uso de aulas práticas para a aprendizagem no ensino de biologia

### *The use of practical classes for learning in teaching biology*

Paulo de Tarso Teles Dourado de Aragão<sup>1</sup>  
Deisianne Rodrigues da Silva<sup>2</sup>  
Maria Auxiliadora Silva Oliveira<sup>3</sup>

**Resumo:** Objetivou-se analisar a eficácia das aulas práticas em Biologia como ferramenta no aprendizado entre alunos do ensino médio. Este estudo se caracteriza como do tipo descritivo, transversal e com abordagem quantitativa. Os sujeitos da pesquisa foram alunos do 3º ano do ensino médio, totalizando 25 alunos. Estes participaram de aulas teóricas e práticas, onde foram submetidos a um questionário semiestruturado no final de cada etapa. Foi observado que os alunos obtiveram resultados melhores nos questionários aplicados após as aulas práticas e que há uma grande dificuldade de correlação entre a teoria estudada com a vivência diária. Conclui-se que as atividades práticas no ensino de Biologia se tornam mais eficazes quando se busca o verdadeiro aprendizado e o desenvolvimento do conhecimento nos alunos.

**Palavras-chave:** Aula prática; Aprendizado; Ensino médio.

**Abstract:** The objective was to analyze the effectiveness of practical classes in Biology as a tool for learning among high school students. This study is characterized as descriptive, transversal and with a quantitative approach. The research subjects were students of the 3rd year of high school, totaling 25 students. They participated in theoretical and practical classes, where they were submitted to a semi-structured questionnaire at the end of each stage. It was observed that the students obtained better results in the questionnaires applied after the practical classes and that there is a great difficulty in correlating the theory studied with the daily experience. It is concluded that the practical activities in the teaching of Biology become more effective when seeking true learning and the development of knowledge in students.

**Key words:** Practical class. Learning. High school..

<sup>1</sup> Mestre em Biotecnologia pela Universidade Federal do Ceará - UFC (2019). Graduado em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA (2017). Membro do Núcleo de Biotecnologia de Sobral (NUBIS). E-mail: [myresearchbio@gmail.com](mailto:myresearchbio@gmail.com). Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5812-6656>.

<sup>2</sup> Universidade Vale do Acaraú - UVA. E-mail: [ecobio@zipmail.com.br](mailto:ecobio@zipmail.com.br). Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3152-438X>.

<sup>3</sup> E-mail: [myresearchbio@hotmail.com](mailto:myresearchbio@hotmail.com)



ARAGÃO, P. T. T. D.; SILVA, D. R.; OLIVEIRA, M. A. S.

## Introdução

A tendência de currículos tradicionalistas, apesar de todas as mudanças, ainda prevalece nos sistemas educacionais de muitos países em vários níveis de desenvolvimento, incluindo o Brasil (KRASILCHIK, 2000).

Buscando melhorar tal modelo de ensino em vigor, aulas diferenciadas e com a utilização de novos recursos pedagógicos vem sendo incorporadas ao dia a dia das escolas, no ensino de ciências. A aula prática pode ser utilizada como recurso metodológico bastante eficaz, a fim de complementar a aula teórica para o processo de ensino-aprendizagem dos alunos, para o alcance de um conhecimento duradouro (SILVA et al., 2014).

Em conformidade com os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), o ensino médio deve atender não mais a uma formação específica do indivíduo, que se caracteriza pela mera capacidade de memorização do estudante, mas deve priorizar a sua formação geral, trabalhando no desenvolvimento da sua habilidade de explorar, de investigar, analisar e eleger informações (BRASIL, 1999).

Na literatura didática e pedagógica, há inúmeros meios e recursos para as aulas que podem ser utilizados pelos professores que tenham resultados comprovadamente positivos (PILETTI, 1987; RONCA; ESCOBAR, 1984). Contudo, a maioria dos professores tem uma tendência a adotar métodos mais tradicionais de ensino, por medo de inovar, pela falta de conhecimento ou falta de preparo do educador para ministrar aulas desta natureza, ou mesmo, pela inércia a muito estabelecida em nosso sistema educacional (CASTOLDI; POLINARSKI 2009; ANDRADE; MASSABNI, 2011).

Gasparin (2014) pondera o processo de ensino-aprendizagem como um trabalho, no qual o aluno, por intermédio do professor e dos demais discentes, realiza uma ação, que se baseia numa realidade física ou intelectual, em benefício próprio. Ainda sugere que essa intervenção deve abordar tanto a teoria quanto a prática, e que se torna inexequível desagregar essas convicções; a teoria surge como a representação da prática, que é a base que possibilita o “fazer”. A prática, entretanto, é o que, de fato, vai transformar a realidade.



ARAGÃO, P. T. T. D.; SILVA, D. R.; OLIVEIRA, M. A. S.

Aulas práticas (experimentação como forma obtenção de informação, explorar o mundo microscópico etc.), aulas de campo (observação de estruturas, fenômenos etc.), aulas demonstrativas (maquetes, modelos etc.) e recursos audiovisuais (slides, vídeos etc.) são estratégias que podem ajudar no processo de ensino-aprendizagem como facilitador do entendimento de conceitos que envolvem o ensino das mais diversas áreas das ciências biológicas.

As metodologias ativas de ensino aproximam-se cada vez mais dos espaços formais de ensino, por trazerem contribuições positivas nos processos de ensino e de aprendizagem. Estratégias de ensino norteadas pelo método ativo têm como características principais: o aluno como centro do processo, a promoção da autonomia do aluno, a posição do professor como mediador, ativador e facilitador dos processos de ensino e de aprendizagem e o estímulo à problematização da realidade, à constante reflexão e ao trabalho em equipe (DIESEL; MARCHESAN; MARTINS, 2016).

Tem-se como objetivo deste trabalho analisar a eficácia da sequência didática teórico-prática no aprendizado em Biologia entre alunos do ensino médio de uma escola da cidade de Sobral/CE.

## Metodologia

O cenário da presente pesquisa foi uma escola de ensino infantil, fundamental e médio da rede privada da cidade de Sobral/CE, caracterizando-se como do tipo descritivo, transversal e com abordagem quantitativa. Os participantes da pesquisa foram alunos do 3º ano do ensino médio, totalizando um número de 25 estudantes. Estes foram conduzidos a participar de três etapas que constituem este trabalho, em dias distintos (descritos mais abaixo). Todo o procedimento metodológico foi pensado e planejado, para que todas as etapas pudessem ser feitas em sala de aula.

As atividades ocorreram com o total consentimento e apoio do grupo gestor, docente e de toda equipe escolar e dos responsáveis. Foi mantido durante todo o experimento, o anonimato dos sujeitos da pesquisa, de acordo com a Resolução do Conselho Nacional de Saúde/MS – CNS, nº 466/2012, de 12 de dezembro de 2012 e suas Diretrizes e Normas que regulamenta a pesquisa envolvendo seres humanos no



**ARAGÃO, P. T. T. D.; SILVA, D. R.; OLIVEIRA, M. A. S.**

Brasil (BRASIL, 2013). Todos os alunos participantes da pesquisa tiveram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinados pelos seus respectivos responsáveis. O trabalho também seguiu as condutas éticas da resolução 510/16.

Esta pesquisa não buscou benefícios financeiros ou qualquer forma de gratificação do voluntário. Os riscos envolvidos nesta pesquisa foram mínimos, por não utilizar de elementos contaminantes e/ou perfuro-cortantes. Os benefícios estavam ligados à possibilidade de tomadas de decisões nas estratégias do processo ensino-aprendizagem na disciplina de Biologia, envolvendo a alfabetização científica do aluno de ensino médio.

A coleta de dados (a partir de um questionário) se deu em três momentos distintos (três etapas que constituíram esse trabalho): 1) antes da aula teórica, 2) após a aula teórica e 3) após a aula prática. Em cada aplicação de questionário, os alunos o responderam individualmente e sem possibilidade de consultas externas.

A primeira coleta de dados consistiu na aplicação de um formulário contendo questões abertas e de múltipla escolha, logo no primeiro contato com os estudantes (antes da aula teórica), com intuito de avaliar seus conhecimentos prévios sobre DNA e Biotecnologia (etapa 1). O formulário foi previamente avaliado pelo núcleo gestor e professores de Biologia da escola.

Em seguida, foi realizada a aula teórica expositiva e dialogada com duração de uma hora/aula, por meio de apresentação multimídia, utilizando imagens e conceitos sobre Biotecnologia, DNA, gene e cromossomo. Também houve explanação sobre exemplos da aplicação Biotecnológica em diversas áreas, tais como agricultura, genética, medicina, pecuária, nas ciências farmacêuticas, engenharia genética e ecologia. Neste momento, foi explicado aos estudantes maneiras de extração de DNA e eletroforese de ácidos nucleicos, bem como cada etapa e reagentes utilizados em ambas as técnicas laboratoriais.

A segunda coleta de dados foi feita com a aplicação do mesmo questionário aplicado na primeira coleta, a fim de comparar o nível de conhecimento pós-aula teórica (etapa 2). Esse questionário fez as seguintes abordagens (variáveis): O que é DNA? Onde podemos encontrar DNA? Você já consumiu DNA? Qual a função do DNA nas



ARAGÃO, P. T. T. D.; SILVA, D. R.; OLIVEIRA, M. A. S.

células? O DNA é vivo ou não vivo? Você já ouviu falar e Biotecnologia? O que é Biotecnologia? Como a Biotecnologia pode facilitar a vida dos seres humanos?

Na etapa (3) a aula foi dividida em dois momentos práticos: extração de DNA e Eletroforese de Ácidos nucleicos. Os protocolos experimentais foram adaptados de Malajovich (2016). Tais atividades práticas foram realizadas em sala de aula comum onde os estudantes foram organizados em cinco grupos de cinco pessoas. Chama-se a atenção para esse momento, pois segundo documento da Base Nacional Comum Curricular, se deve promover a aprendizagem colaborativa, desenvolvendo nos estudantes a capacidade de trabalharem em equipe e aprenderem com seus pares (BNCC, 2017). Tal atividade foi executada em um tempo de duas horas/aula. Ao final dessa aula prática, também foi aplicado um questionário com questões voltadas à prática sendo aplicado antes e após a realização da mesma. As questões (variáveis) abordadas foram: Como podemos extrair o DNA? Para que utilizamos Sal, Detergente e Álcool na extração de DNA? Para que serve o Brometo de etídio? Para que serve a corrida de Eletroforese?

Cada questão foi analisada e classificada como correta ou incorreta de acordo com as respostas dos alunos. Questões em branco foram classificadas como incorretas.

Os dados do questionário foram analisados para posterior tabulação. Após coletados, os resultados foram expressos em frequências absolutas e relativas através de tabelas.

## Resultados e Discussão

O apoio escolar dos grupos gestor/diretor/coordenador e o empenho dos alunos para que as atividades propostas fossem desenvolvidas foram de fundamental importância para que esta pesquisa pudesse ser realizada. Segundo Augusto (2007), 81,8% dos docentes relataram a dificuldades de relacionamento com a direção e/ou coordenação escolar um fator determinante para a não execução de aulas diferenciadas.

Outro fator determinante para que as aulas sejam ministradas é o interesse dos alunos, onde Silva (2011) demonstra que 45% da dificuldade de lecionar Biologia no ensino médio são dadas pela falta de interesse dos alunos.



ARAGÃO, P. T. T. D.; SILVA, D. R.; OLIVEIRA, M. A. S.

O número amostral de participantes da pesquisa ( $n = 25$ ) é o ideal para uma sala de aula, o que fez com que as atividades propostas fossem promovidas com uma maior facilidade e houvesse o contato com os alunos de forma mais próxima, podendo assim ter maximizado o seu aprendizado. Entretanto, a realidade em inúmeras escolas brasileiras é bem diferente onde, por sala, este número pode chegar a triplicar (CAPUCHINHO, 2015). Segundo Augusto (2007), o número elevado de alunos em sala de aula apresenta-se como uma dificuldade real para o desenvolvimento de práticas interdisciplinares, mas não como obstáculo intransponível.

Então, como foi possível a execução deste trabalho, a seguir serão expostos os resultados dos questionamentos feitos aos alunos nos diferentes momentos, conforme a

Tabela 1.

**Tabela 1:** Percentual de erros e de acertos verificados entre estudantes de ensino médio, antes e após aula teórica, envolvendo a temática 'Biotecnologia' em uma escola da cidade de Sobral/CE.

| Variáveis                            | Antes da aula teórica |    | TxC  | Após aula teórica |     |
|--------------------------------------|-----------------------|----|------|-------------------|-----|
|                                      | Acerto                |    |      | Acerto            |     |
|                                      | N                     | %  |      | %                 | N   |
| O que é DNA?                         | 15                    | 60 | 66,6 | 25                | 100 |
| Onde podemos encontrar DNA?          | 18                    | 72 | 38,8 | 25                | 100 |
| Você já consumiu DNA?                | 17                    | 68 | 41,1 | 24                | 96  |
| Qual a função do DNA nas células?    | 14                    | 56 | 35,7 | 19                | 76  |
| O DNA é vivo ou não vivo?            | 12                    | 48 | 91,6 | 23                | 92  |
| Você já ouviu falar e Biotecnologia? | 22                    | 88 | 13,6 | 25                | 100 |
| O que é Biotecnologia?               | 4                     | 16 | 225  | 13                | 52  |



ARAGÃO, P. T. T. D.; SILVA, D. R.; OLIVEIRA, M. A. S.

**Como a Biotecnologia pode facilitar a vida dos seres humanos?** 10 40 70 17 68

$TxC$ : Taxa de crescimento de acertos ( $TxC = (\text{presente} - \text{passado}) / \text{passado}^{-1}$ ).

Ao analisar a variável 1, que abordava “O que é DNA?”, foi observado que 60% dos entrevistados responderam corretamente, quando o questionário foi aplicado antes da aula teórica (Tabela 1). No segundo momento, quando houve a repetição do questionário, após a aula teórica, esse índice alcançou 100% de acertos, obtendo taxa de crescimento de 66,6%.

Para essa variável foi considerado como resposta certa: material genético, fita dupla, ácido desoxirribonucleico e conjunto de genes. Demais respostas consideradas erradas foram: “um tipo de colágeno superior que faz parte de toda função da celular” ou “molécula composta de cromossomos”.

Para Lima e Garcia (2011), o professor contém como metodologia principal a aula expositiva, em que resulta em um aprendizado efetivo com conteúdos memorizados por um curto período de tempo e aplicados em avaliações periódicas. Isso reflete os resultados encontrados, uma vez que a abordagem (o que é DNA?) já não era algo novo para os alunos.

Quando questionado sobre a “localização do DNA” (variável 3), 72% obtiveram acerto antes da explanação, já após a aula teórica, esse índice subiu para 100% (Tabela 1).

Sobre esta variável foi considerado como resposta certa “nas células” ou “núcleo celular”. Respostas inadequadas apresentadas foram: “sangue, pele e cabelo”, levando a crer que há a associação do DNA com o que é geralmente visto em séries, novelas e filmes que apresentam esses termos à sociedade através da ciência forense.

Por serem alunos de terceiro ano do ensino médio, essa questão deveria estar totalmente elucidada, pois é um assunto bem abordado em todas as séries anteriores do ensino médio. A falta de compreensão dos alunos para esta pergunta chega a ser inquietante, já que se trata de uma pergunta básica e simples para o conteúdo de Biologia.

As atividades práticas funcionam de forma complementar as aulas teóricas, pois a vivência de uma determinada experiência facilita a fixação do conteúdo a ela relacionado



ARAGÃO, P. T. T. D.; SILVA, D. R.; OLIVEIRA, M. A. S.

(PRIGOL; GIANNOTTI, 2008). Isso reflete que um conhecimento tão básico poderia ter sido reforçado na memorização através de práticas bem simples, como visualização do núcleo ao microscópio óptico, ou a confecção dos simples modelos de células feitos com materiais em sala.

A variável 4 abordou sobre “Você já consumiu DNA?” e aqui, 68% afirmaram que sim, acertando então a resposta. Após a aula teórica houve aumento para 96% de acerto, afirmando que já haviam consumido DNA, o que representa uma taxa de crescimento de 41,1 % (Tabela 1).

Tal resposta evidencia a falta de associação do conteúdo estudado com a vida cotidiana. Pois segundo a variável 3 foi visto que os alunos demonstraram conhecimento sobre a localização do DNA, sabendo assim que a sua alimentação é composta por animais e vegetais que, por sua vez, possuem DNA.

Borges (1998) afirma que a vivência do aluno não pode ser colocada em segundo plano durante as aulas e deve-se sempre buscar a conexão entre a vida do aluno e o assunto abordado, pois ele já chega à sala de aula com certo conhecimento daquilo que vai ser trabalhado. O diálogo pode servir como algo que conecte o conhecimento do aluno.

Em relação a variável 5 que abordou o questionamento: “Qual a função do DNA na célula?” pode ser observado na Tabela 1 que 56% dos entrevistados acertaram na primeira aplicação do questionário e na segunda aplicação, esse índice teve uma taxa de crescimento de 35,7%, subindo para 76% a quantidade de alunos que conseguiram definir a função do DNA. Para tal variável (Qual a função do DNA na célula? ) foi considerada como resposta certa “armazenamento de informações”, “material genético” e “regulador de funções celulares”. Respostas erradas foram: “dar formato as células” e “dar vida à célula”.

Observou-se a eficiência da prática (vivência) na eficiência de ensino, o que corrobora com Bazin (1987), onde discute em seus estudos a função da experimentação no processo de aprendizagem, afirmando que há a maior significância desta metodologia em relação à simples memorização da informação, método tradicionalmente empregado nas salas de aula.



ARAGÃO, P. T. T. D.; SILVA, D. R.; OLIVEIRA, M. A. S.

Ainda na Tabela 1, sobre a variável 6, que abordou a pergunta “O DNA é vivo ou não vivo?”, mais da metade da turma (52%) assegurou que o DNA é vivo na primeira aplicação do questionário, resultado bem diferente quando comparado com os questionários após a aula expositiva, onde 92% reconheceram o DNA como não vivo por se tratar apenas de moléculas, porém essencial ao funcionamento e regulação celular em todos os organismos vivos.

Pôde-se notar a dificuldade do aluno em relacionar a teoria desenvolvida em sala com a realidade a sua volta. Considerando que a teoria é feita de conceitos que são abstrações da realidade e pelo fato de que a Biologia aborda diversos assuntos abstratos, podem gerar desinteresse nos alunos (CAMPOS; BORTOLOTO; FELICIO, 2003; SERAFIM, 2001). Esse problema poderia ser minimizado, segundo Silva e Landim (2012), não limitando o ensino de ciências em mera exposição de conteúdos teóricos em sala de aula e sim oferecer condições ideais para que o aluno possa construir seus conhecimentos por meio de atividades práticas.

O DNA é uma molécula extremamente estável quando se trata de macromoléculas intracelulares. Tal DNA pode ser encontrado facilmente em qualquer estrutura que um dia já possuiu vida, tais como ossos fossilizados e sangue seco. Porém, pode ter havido a associação de todo ser vivo possuir DNA, com o próprio DNA possuir vida, o que é falso.

Sobre a variável 8 (“você já ouviu falar sobre Biotecnologia?”), ainda na Tabela 1, observa-se que 88% dos entrevistados afirmaram já terem alguma informação acerca do tema Biotecnologia, no questionário após a aula expositiva. Pode ser atribuído aos inúmeros meios multimídias e a facilidade de informações, principalmente, em Biotecnologia, que é um tema bastante comentado devido aos seus avanços e aos inúmeros benefícios que esta ciência pode trazer à humanidade.

Apesar do grande índice de alunos que asseguraram já ter algum conhecimento sobre Biotecnologia, quando indagado “o que é Biotecnologia?” (variável 9), somente 16% dos alunos no primeiro momento da pesquisa conseguiram formular um conceito de Biotecnologia aceitável como correto (Tabela 1). Observa-se que 32% dos alunos responderam não saber uma definição e os que responderam, conceituaram Biotecnologia como “uso de instrumentos tecnológicos para facilitar os estudos de



ARAGÃO, P. T. T. D.; SILVA, D. R.; OLIVEIRA, M. A. S.

biologia” “estudo sobre tecnologia na biologia: biologia avançada” e “estudos sobre herança genética”.

Após a aula teórica, houve uma taxa de crescimento de acertos de 225%, passando agora para 52% de alunos que conseguiram conceituar a Biotecnologia, onde a maior parte dos alunos colocou respostas como “a tecnologia que utiliza seres vivos ou parte deles para melhorar o meio ambiente, animais e a vida do ser humano”.

As atividades práticas acontecem como complementação às aulas teóricas, pois a vivência de uma determinada experiência facilita a fixação do conteúdo a ela correlacionado. Essa metodologia destaca-se como benefício de sua aplicação, também, estimular o interesse dos alunos, envolvimento na investigação científica, desenvolvimento de habilidades e compreensão de conceitos básicos do conteúdo (SILVA; CAETANO; SILVA, 2014).

Quando o questionamento “como a Biotecnologia pode facilitar a vida dos seres humanos?” (variável 10) foi proposto pela primeira vez aos alunos, 60% deles não conseguiram associar a Biotecnologia aos inúmeros benefícios que esta traz a nossa sociedade na atualidade, quase em sua totalidade a turma respondeu que não sabia (Tabela 1). Na segunda aplicação, os alunos responderam que as aplicações biotecnológicas que facilitam a vida da sociedade foram citadas com maior frequência foram relacionados à alimentação, células tronco, produção de fármacos, transgênicos e produção de bebidas.

Na Tabela 2, estão expostos os resultados das aplicações dos questionários antes da aula prática e após a aula prática.

**Tabela 2:** Percentual de erros e de acertos verificados entre estudantes de ensino médio, antes e após aula prática, envolvendo a temática Biotecnologia em uma escola da cidade de Sobral/CE.

---

**Antes da  
aula prática**

---

---

**Após aula  
prática**

---



ARAGÃO, P. T. T. D.; SILVA, D. R.; OLIVEIRA, M. A. S.

| Variáveis  | Acerto |    | TxC  | Acerto |    |
|--|--------|----|------|--------|----|
|  | N      | %  |      | N      | %  |
| <b>Como podemos extrair o DNA?</b>                                       | 7      | 28 | 57,1 | 11     | 44 |
| <b>Para que utilizamos Sal, Detergente, e Álcool na extração de DNA?</b> | 9      | 36 | 77,7 | 16     | 64 |
| <b>Para que serve o Brometo de etídio?</b>                               | 14     | 56 | 35,7 | 19     | 76 |
| <b>Para que serve a corrida de Eletroforese?</b>                         | 11     | 44 | 54,5 | 17     | 68 |

**Fonte:** Autor. **Legenda:** TxC Taxa de crescimento de acertos.

Quando questionado aos alunos sobre “como se poderia extrair o DNA?” (variável 7), apenas 28% da turma conseguiu expressar seus conhecimentos de forma correta antes da aula prática. Foi obtida uma taxa de crescimento de 57% quando comparado ao segundo momento de questionários, (após a aula prática) onde 44% dos entrevistados conseguiram demonstrar as possibilidades da obtenção do DNA de tecidos vivos (Tabela 2).

Krasilchik (2005) afirma que uma análise dos fenômenos biotecnológicos poderá diminuir a separação entre a escola e o mundo em que os estudantes vivem, conforme este percebe a pesquisa científica, indústria e tecnologia utilizada em sua comunidade.

Com muitos alunos, talvez movidos pelos conhecimentos adquiridos pelos seriados televisivos e filmes, ao longo dos questionários, foi observado a associação da extração de DNA a exames de sangue, por fio de cabelo e saliva.

Quando questionado qual a função dos reagentes necessários para que a extração de DNA tivesse bons resultados na variável 12 (“para que utilizamos sal, detergente e álcool na extração de DNA?”) antes da aula prática, somente 36% dos alunos conseguiram responder satisfatoriamente.

Na segunda aplicação, após a aula prática, 64% conseguiram expor a resposta correta. Foi obtido como taxa de crescimento 77,8% para essa variável (Tabela 2). Isso



ARAGÃO, P. T. T. D.; SILVA, D. R.; OLIVEIRA, M. A. S.

reflete, ao executar a prática, sobre cada etapa, que a memorização e compreensão foram eficientes. Segundo Polidoro e Stigar (2010), as aulas práticas são usadas para o alcance da transposição didática de forma eficaz.

Ao analisar o número de respostas corretas para o questionamento “para que serve o reagente Brometo de Etídio?” contida na variável 13, obteve-se 56% de acertos antes da aula prática, e 76% após a aula prática de eletroforese, alcançando taxa de crescimento de 35,7% (Tabela 2).

Observando a Tabela 2, apenas 44% dos alunos conseguiram afirmar com clareza sobre “qual a finalidade de uma corrida eletroforética em gel de agarose para o DNA?” quando indagado antes da aula prática (variável 14). Logo após a aula prática, esse índice alcançou 68% de acertos entre os entrevistados atingindo taxa de crescimento de 54,5%.

Segundo Borges (2002), o objetivo principal das aulas práticas é mostrar ao aluno o que aprendeu nas aulas teóricas, para que este possa ver na execução a maneira como acontece o assunto abordado na teoria.

A abordagem de conceitos e as práticas biotecnológicas são previstas nos livros de ensino médio e já haviam sido trabalhados em sala de aula. Tendo isso em vista, fica clara a importância desse tipo de aula no ensino.

## Conclusão

O presente trabalho reafirma que as aulas teóricas acompanhadas de aulas práticas reforçam o aprendizado, deixando o conteúdo mais fácil de assimilação.

É sabido que aula prática ideal é difícil de acontecer, por depender da motivação, entusiasmo dos alunos e ambiente de execução, porém todos esses obstáculos podem ser driblados. Por ser alunos de faixa etária jovem, o ânimo dos alunos é fácil de ser recuperado.

Neste trabalho foram feitas apenas duas aulas práticas com um número pequeno de alunos, porém quando associados às aulas teóricas expositivas, se tornam mais eficazes, quando se busca o verdadeiro aprendizado, além de fortalecer valores como: trabalho em grupo, companheirismo e confiança.



ARAGÃO, P. T. T. D.; SILVA, D. R.; OLIVEIRA, M. A. S.

## Referências

ANDRADE, M. L. F.; MASSABNI, V. G. O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de ciências. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 4, p. 835-854, 2011.

AUGUSTO, T. G. S.; CALDEIRA, A. M. A.; Dificuldades para a implantação de práticas interdisciplinares em escolas estaduais, apontadas por professores da área de ciências da natureza. **Investigações em Ensino de Ciências**. v. 12 n.1, p.139-154. 2007.

BASE NACIONAL CURRICULAR COMUM. **Etapas do ensino médio**. Disponível na: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em julho/2020.

BAZIN, M. Three years of living science in Rio de Janeiro: learning from experience. **Scientific Literacy Papers**, p. 67-74. 1987.

BORGES, A. T. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 19, n. 3, p. 291-313, 2002.

BORGES, R. M. R.; MORAES, R. Educação em Ciências nas Séries Iniciais. **Sagra Luzatto**. Porto Alegre, 1998. p. 222.

BRASIL. **Ministério da Educação**. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. p.394. 1999.

BRASIL. **Ministério da Saúde**. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Diário Oficial da União. 2013.

CAMPANÁRIO, J. M.; MOYA, A. ¿Cómo enseñar ciencias? Principales tendencias y propuestas. **Enseñanza de las Ciencias**, Barcelona, v. 17, n. 2, p. 179-192, 1999.

CAMPOS, L.M.L; BORTOLOTO, T.M; FELÍCIO, A.K.C. A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. **Cadernos dos Núcleos de Ensino**. p. 35-48, 2003.

CAPUCHINHO, C. Escolas estaduais começam aulas com até 85 alunos por sala em São Paulo. Disponível em <<http://odia.ig.com.br/noticia/educacao/2015-02-10/escolas-estaduais-comecam-aulas-com-ate-85-alunos-por-sala-em-sao-paulo.html>>. Acesso em: 11. Jun. 2016.

CASTOLDI, R; POLINARSKI, C. A. A utilização de Recursos didático-pedagógicos na motivação da aprendizagem. In: **VII SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIENCIA E TECNOLOGIA**. Ponta Grossa, PR, 2009.

DIESEL, A.; MARCHESAN, M. R.; MARTINS, S. N. Metodologias ativas de ensino na sala de aula: um olhar de docentes da educação profissional técnica de nível médio. **Revista Signos**. Lajedos, ano 37, n.1, p. 153-169, 2016



ARAGÃO, P. T. T. D.; SILVA, D. R.; OLIVEIRA, M. A. S.

GASPARIN, J. L. Semana Pedagógica 2014: Reflexões sobre o processo ensino-aprendizagem. Disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=YbBxHS0Qfmc>>. Acesso em 27. Abr. 2016.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino de ciências. **São Paulo em perspectiva**. v. 1, n. 14, p. 85-93, 2000.

KRASILCHIK, M; FRAGA, P. Percepções dos alunos de ensino médio sobre questões bioéticas. *Enseñanza de las Ciencias*, p. 1-5, 2005.

LIMA, D. B.; GARCIA, R. N. Uma investigação sobre a importância das aulas práticas de Biologia no Ensino Médio. **Caderno de Aplicação**, Porto Alegre, v. 24, n.1. 2011.

MALAJOVICH, M. A. EXTRAÇÃO DE DNA (1). Disponível em <[https://bteduc.com/guias/68\\_Extracao\\_de\\_DNA\\_um\\_experimento\\_ambiguo.pdf](https://bteduc.com/guias/68_Extracao_de_DNA_um_experimento_ambiguo.pdf)>. Acesso em 21. Mai. 2016.

PILETTI, C. **Didática Geral**. 8 ed. São Paulo: Editora Ática, 1987.

POLIDORO, L. F.; STIGAR, R. A Transposição Didática: A Passagem do Saber Científico Para o Saber Escolar. *Ciberteologia - Revista de Teologia & Cultura* - n. 27, 2010.

PRIGOL, S.; GIANNOTTI, S. M. A importância da utilização de práticas no processo de ensino-aprendizagem de ciências naturais enfocando a morfologia da flor. **1º Simpósio Nacional de Educação XX Semana da Pedagogia**, Cascavel. 2008.

RONCA, A. C. C.; ESCOBAR, V. F. **Técnicas Pedagógicas: Domesticação ou desafio à participação?**. 3 ed. Petrópolis: Editora Vozes, 1984.

SERAFIM, Maurício Custódio. A falácia da dicotomia Teoria-Prática. **Espaço Acadêmico**, v. 7, 2001.

SILVA, F. S. S.; MORAIS, L. J. O.; CUNHA, I. P. R. Dificuldades dos professores de Biologia em ministrar aulas práticas em escolas públicas e privadas do município de Imperatriz (MA). **Revista UNI**. n.1, p.135-149, 2011.

SILVA, P. F. R. S., CAETANO, G. T. P., SILVA, A. P., a importância das aulas práticas no processo de ensino-aprendizagem no ensino fundamental. In: **V Encontro Nacional das Licenciatura, IV Seminário Nacional do PIBID e XI Seminário de Iniciação à Docência da UFRN**. Natal. Natal. Professores espaço de formação. Natal, p. 1-10. 2014.

SILVA, T.S.; LANDIM, M.F. Aulas práticas no ensino de biologia: análise da sua utilização em escolas no município de Lagarto/SE. In: **VI colóquio internacional “educação e contemporaneidade”**. São Cristóvão, 2012.



**Revista Iniciação & Formação Docente**  
**V. 8 n. 4 – 2021**  
**ISSN: 2359-1064**



**ARAGÃO, P. T. T. D.; SILVA, D. R.; OLIVEIRA, M. A. S.**

**Como citar este artigo (ABNT)**

ARAGÃO, P. T. T. D.; SILVA, D. R.; OLIVEIRA, M. A. S. **O uso de aulas práticas para a aprendizagem no ensino de biologia.** Revista Iniciação & Formação Docente, Uberaba, MG, v. 8, n. 4, p. XXX-XXX, 2021. Disponível em: <inserir link de acesso>. Acesso em: inserir dia, mês e ano de acesso. DOI: inserir link do DOI.

**Como citar este artigo (APA)**

ARAGÃO, P. T. T. D.; SILVA, D. R. & OLIVEIRA, M. A. S. (2021). **O uso de aulas práticas para a aprendizagem no ensino de biologia.** Revista Iniciação & Formação Docente, X(X), XXX-XXX. Recuperado em: inserir dia, mês e ano de acesso de inserir link de acesso. DOI: inserir link do DOI.