IMPORTÂNCIA DA AULA PRÁTICA NA APRENDIZAGEM DE FERMENTAÇÃO ALCÓOLICA

Apresentação: Comunicação Oral

Tamara Menezes Soriano de Souza de Santana ¹

Resumo

No ensino de ciências as aulas práticas são de fundamental importância para a aprendizagem de alguns conteúdos. É nela também que aproximamos o aluno da vivência em ciências demonstrando que ela faz parte do nosso cotidiano. Dentre os assuntos abordados em Biologia do primeiro ano do Ensino Médio, percebemos a grande dificuldade na aprendizagem sobre Fermentação, por se tratar de um fenômeno que ocorre a nível celular e que não conseguimos ver. Desta forma este trabalho objetivou verificar a importância da aula prática no processo de ensino-aprendizagem dos alunos em relação ao conceito e processo da fermentação alcoólica. Partindo do pressuposto que a aula prática auxiliaria na compreensão desse fenômeno tão importante em nosso cotidiano, mas que não conseguimos visualizar. Esse trabalho tem como base teórica aula prática como auxiliar no processo de ensino-aprendizagem, como uma metodologia agregadora. A pesquisa foi de natureza qualitativa e do tipo pesquisa de campo e foi realizado na Escola de Referência em Ensino Médio Álvaro Lins (EREMAL) em Nova Descoberta no Recife, Pernambuco, com 83 alunos do primeiro ano do Ensino Médio. Foi preparada uma ficha com as instruções para aula prática e foi definido um critério de pontuação de acordo com as questões respondidas de forma correta que variavam de 0,0 a 2,0. Percebemos que com a aula prática 61 dos 83 alunos conseguiram responder todas as perguntas desenvolvendo a competência de argumentar como ocorreu o processo e ainda souberam relacionar com outros fatos do cotidiano deles. Quatro acertaram três questões, 18 conseguiram responder duas. Com esses dados podemos perceber que o objetivo foi alcançado e os alunos entenderam o conteúdo. Concluímos que a atividade prática foi de fundamental importância para a aprendizagem sobre fermentação alcoólica. Esse assunto por ser relevante sugere-se que seja feito posterior estudo relacionando as concepções dos alunos antes das aulas práticas para fazer uma relação da influência das experiências na aprendizagem.

Palavras-Chave: Ensino de ciências, fermentação, aula prática, ensino-aprendizagem, ensino médio.

Introdução

No ensino de ciências as aulas práticas são de fundamental importância para a aprendizagem de alguns conteúdos (BIZZO, 2000). É nela também que aproximamos o aluno da vivência em

¹ Estudante de Pós-Graduação em Docência e Gestão do Ensino Superior (Estácio Recife), Licenciada em Biologia (UFRPE), Professora de Biologia do Estado de Pernambuco, tsoriano18@gmail.com

ciências demonstrando que ela faz parte do nosso cotidiano, as aulas práticas podem ajudar neste processo de interação e no desenvolvimento de conceitos científicos, além de permitir que os estudantes aprendam como abordar objetivamente o seu mundo e como desenvolver soluções para problemas complexos (LUNETTA, 1991; PESSOA, 2001). A metodologia atual para se ensinar ciências precisa estar mais perto possível dos trabalhos científicos, aliando teoria com práticas de laboratório e problemas desafiadores (CARVALHO, 2004)

Dentre os assuntos abordados em Biologia do primeiro ano do Ensino Médio, percebemos a grande dificuldade na aprendizagem sobre Fermentação, por se tratar de um fenômeno que ocorre a nível celular e que não conseguimos ver. Entendemos assim como Bizzo (2000) que a prática é uma atividade importante e o professor deve fazer, pois os alunos muitas vezes têm dificuldade de compreender o porquê dos conteúdos por ele estudado em sala de aula. Essa pesquisa se baseou no seguinte pressuposto: que a aula prática auxiliaria na compreensão desse fenômeno tão importante em nosso cotidiano, mas que não conseguimos visualizar.

Vendo o quanto a prática é um instrumento importante no processo assimilação dos novos conceitos esse trabalho objetivou verificar a importância da aula prática no processo de ensino-aprendizagem dos alunos em relação ao conceito e processo da fermentação alcoólica.

Fundamentação Teórica

As atividades experimentais, embora aconteçam pouco nas salas de aula, são apontadas como a solução que precisaria ser implementada para a tão esperada melhoria no ensino de Ciências (GIL-PÉREZ *et al*, 1999). Afinal ela auxilia no processo de ensino-aprendizagem despertando no aluno o interesse pelas ciências. Para Carvalho (2004) “ensino e aprendizagem são dois conceitos que têm ligações bastante profundas; fazer com que esses dois conceitos representem as duas faces de uma mesma moeda ou as duas vertentes de uma mesma aula é e sempre foi, o principal objetivo da Didática”.

Carvalho (2004) continua sua defesa em relação a aulas de laboratório falando sobre a importância de se ensinar ciências como se faz ciências, ou seja, as práticas de laboratórios precisam estar presentes dentro do planejamento do professor. Gil et al (1999) relatam os avanços realizados pela investigação e inovação didáticas, em cada um dos três campos separadamente (teoria, práticas de laboratório e problemas).

Em relação aos conhecimentos específicos que deveriam ser assimilados pelos alunos usamos como base científica Amabis & Martho (2006) que conceituam fermentação como:

“Um conjunto de reações enzimaticamente controladas, através das quais uma molécula orgânica (glicose) é degradada em compostos mais simples, liberando energia. O conjunto de reações iniciais de degradação da glicose, comum a todos os tipos de fermentação, recebeu o nome de glicólise (quebra de glicose). Algumas bactérias e fungos utilizam o processo para obter energia já que fermentam açúcares, produzindo álcool etílico e gás carbônico (CO₂). A fermentação é utilizada na fabricação de bebidas alcoólicas, pães e outros alimentos” (AMABIS & MARTHO, 2006 p. 164).

Para reforçar o conteúdo, utilizamos também o livro didático Osório (2013).

Metodologia

A pesquisa foi de natureza qualitativa. Segundo Gerhardt e Silveira (2008) a pesquisa qualitativa não se preocupa com representatividade numérica, mas sim com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização. E de tipo de pesquisa de campo, a qual caracteriza-se pelas investigações em que além da pesquisa bibliográfica e/ou documental, se coletam dados junto à pessoas utilizando diversos tipos de pesquisa (FONSECA, 2002)

Também foi realizado um levantamento bibliográfico a respeito da importância das aulas práticas para a aprendizagem. A pesquisa bibliográfica foi feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, página de *web sites*, e é necessariamente parte fundamental em qualquer pesquisa científica (FONSECA, 2002; GERHARDT & SILVEIRA, 2008). Os artigos e livros selecionados foram do período de 1991 até 2013

Esse experimento foi realizado com três turmas de primeiro ano do ensino médio, totalizando 83 alunos, da Escola de Referência em Ensino Médio Álvaro Lins (EREMAL), que fica em Nova Descoberta, Recife, Pernambuco, nos dias 7, 8 e 9 de setembro de 2016, como fechamento do assunto trabalhado anteriormente em sala de aula de fermentação, ou seja, o assunto já foi

discutido em sala de aula.

Os conceitos foram abordados em sala de aula usando como base teórica os livros de Amabis e Martho (2006) e de Osório (2013).

Foi elaborada uma ficha contendo o objetivo da prática, os materiais, a metodologia e a avaliação (Tabela 1).

Tabela 1 – ficha com o procedimento da aula prática. Fonte: Própria.

. EREM ÁLVARO LINS AULA PRÁTICA SOBRE RESPIRAÇÃO ANAERÓBIA	
OBJETIVO: Observar e analisar a reação do <i>Saccharomyces cervisiae</i> (um fungo unicelular muito utilizado para a fabricação de massas) sob diferentes condições.	
MATERIAIS: 2 pacotes de fermento biológico seco; Béquer; Água morna; Açúcar; 2 garrafas pet de 500ml; 2 bolas de festa de látex; Fita adesiva ou cordão; 1 colher de sopa; Etiqueta adesiva; Caneta.	
METEDOLOGIA: <ul style="list-style-type: none">• Escrever nas etiquetas 01-controle e 02-açúcar e cole nas garrafas.• Dissolva um pacote de fermento em 200ml de água morna.• Coloque essa solução na garrafa 01 e depois repita o processo e coloque na garrafa 02.• Adicione na garrafa 02, 5 colheres de açúcar e mexa bem para dissolver todo o açúcar.• Coloque as bexigas nos gargalos das garrafas e amarre bem com o cordão ou com a fita adesiva para evitar que o ar saia.• Observe o que acontece nos próximos 15 minutos. Discuta com seus colegas e professor sobre o processo que está ocorrendo.	
AVALIAÇÃO: <ol style="list-style-type: none">1) Durante o experimento, qual é o tipo de fermentação observada?2) Das duas garrafas em qual houve o aumento no volume da bexiga?3) Qual é o gás liberado durante a reação?4) Por que a bexiga teve aumento de volume?	

A análise dos dados foi obtida segundo os seguintes critérios listados na Tabela 2:

Tabela 2 – Critérios estruturantes para o desempenho dos alunos. Fonte: Própria.

PONTUAÇÃO	CRITÉRIOS ESTRUTURANTES PARA DESEMPENHO
0,0	Não conseguiu responder nenhuma questão.
0,5	Conseguiu responder uma questão
1,0	Conseguiu responder duas questões
1,5	Conseguiu responder três questões
2,0	Conseguiu responder quatro questões

A cada questão proposta respondida de forma satisfatória o aluno iria acumular meio ponto totalizando a atividade de até dois pontos.

Resultados e Discussões

Inicialmente os alunos identificaram as garrafas com: 01 – controle e 02 – açúcar. Em seguida um envelope do fermento biológico foi dissolvido em água morna e colocado dentro da garrafa pet 01 - controle, depois o processo foi repetido, mas com a inclusão do açúcar para a garrafa 02 – açúcar. As bolas foram colocadas nos gargalos das garrafas que foram vedadas para evitar a saída de ar (Figura 1).

Figura 1 – A: Imagem dos materiais usados na aula prática. B e C: Imagem do fermento sendo dissolvido na água morna. D: Imagem da solução de fermento com água morna sendo colocada na garrafa. E: Imagem do experimento montado aguardando a reação. Fonte: Própria.

Depois de algum tempo observou-se que a bexiga da garrafa 02 – açúcar foi inflado até encher (Figura 2), correspondendo ao resultado esperado. O fungo durante o processo de fermentação libera gás carbônico que é leve e tende a subir, como a garrafa estava fechada com a bexiga o gás não tinha como sair e encheu a bola, isso se deu por causa do açúcar que serve de matéria prima para a fermentação.

Figura 2 – Imagem do resultado do experimento. Fonte: Própria.

Durante o processo os estudantes tiveram que responder a alguns questionamentos que tinha relação direta com o assunto abordado em sala de aula e a prática. A partir das respostas dadas e das discussões geradas durante o experimento 61 dos 83 alunos conseguiram argumentar como ocorreu o processo e ainda souberam relacionar com outros fatos do cotidiano deles (Tabela 3). Quatro acertaram três questões, 18 conseguiram responder duas. Os Critérios de não acertar nenhuma ou uma questão não foram preenchidos. Com esses dados podemos perceber que o objetivo foi alcançado, pois a grande maioria dos alunos demonstrou competências nas respostas as questões.

Percebemos, assim como Borges (2002), que nessas aulas os alunos têm a oportunidade de interagir com os materiais do laboratório, tornando a atividade mais efetiva. Logo as atividades práticas são extremamente importantes para auxiliar no processo de aprendizagem sobre fermentação alcoólica.

Tabela 3 – Relação de pontuação com a quantidade de alunos que obtiveram o resultado. Fonte: Própria.

PONTUAÇÃO	QUANTIDADE DE ALUNOS QUE OBTIVERAM O RESULTADO
0,0	0 (zero)
0,5	0 (zero)
1,0	18
1,5	4
2,0	61

Conclusões

Concordamos com Delizoicov & Angotti (2000), quando eles falam que as aulas práticas quando planejadas, constituem momentos particularmente ricos no processo de ensino-aprendizagem, pois despertam em geral um grande interesse nos alunos, propiciando uma situação de investigação. Elas são uma boa forma de se verificar e auxiliar no processo de ensino-aprendizagem, uma vez que acompanhar o processo de aprendizagem dos alunos, passa pela observação dos progressos e das dificuldades da sala de aula. No nosso trabalho concluímos que a atividade prática foi de fundamental importância para a aprendizagem sobre fermentação alcoólica, pois os alunos puderam visualizar a ação do gás carbônico quando ele inflou a bola. Esse assunto por ser relevante sugere-se que seja feito posterior estudo relacionando as concepções dos alunos antes das aulas práticas para fazer uma relação da influência das experiências na aprendizagem.

Referências

- AMABIS, J. M. & MARTHO, G. R. **Fundamentos da Biologia Moderna**. Vol. único. São Paulo: Editora Moderna, 2006.
- BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil?** São Paulo: Ática, 2000.
- BORGES, A.T. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v.19, p.291-313, dez. 2002.
- CARVALHO, A. M. P de (org). **Ensino de Ciências: Unindo Pesquisa e Prática**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.
- DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J.A. **Metodologia do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 2000.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de Pesquisa**, Rio Grande do Sul: UFRGS, 2008.

GIL PÉREZ, D. et al. Tiene sentido seguir distinguiendo entre aprendizaje de conceptos, resolución de problemas de lápiz e papel y realización de prácticas de laboratorio? **Enseñanza de las Ciencias**, v. 17, n. 2, p. 311-320, 1999.

LUNETTA, V. N. Actividades prácticas no ensino da Ciência. **Revista Portuguesa de Educação**, v.2, p. 81-90, 1991.

OSÓRIO, T. C. **Biologia. Ser Protagonista**. 2º edição. São Paulo: Edições SM. 2013.

PESSOA, O, F; **Os Caminhos da Vida**. São Paulo: Scipione, 2001.