

USO DE RECURSOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE FUNGOS: ALIANDO TEORIA E PRÁTICA

Felina Kelly Marques Bulhões¹
Carla Gisele dos Santos Carvalho²
Mayana Valentin Santana³
Ana Paula Oliveira Maia⁴
Núbia da Silva⁵

RESUMO

O ensino de Ciências e Biologia é algo atrativo aos alunos, por promover o contato com diversas áreas e materiais facilmente encontrados, muitas vezes no próprio ambiente escolar. Este fato pode ser ainda mais incrementado com a utilização de recursos como modelos didáticos, representações, jogos e experiências. Desta maneira, o presente trabalho tem o objetivo de relatar uma experiência pedagógica desenvolvida por licenciandos do curso de Ciências Biológicas da Universidade do Estado da Bahia (UNEB) durante a realização do Estágio Curricular Obrigatório, visando identificar a influência do uso de recursos didáticos no ensino e aprendizagem de fungos. Para isso foram aplicados junto aos alunos de duas turmas do 2º ano de uma escola Estadual de Barreiras-BA, atividades de sondagem antes e depois da intervenção, além de amostras de fungos e o desenvolvimento da experiência “inflando o balão”. Foi possível concluir que o uso de diferentes recursos didáticos é imprescindível num processo de ensino-aprendizagem, uma vez que facilitam a mediação, principalmente quando se trata de um conteúdo abstrato e muitas vezes difícil para alguns professores. Ambas as sondagens, revelaram também a respeito da dificuldade de interpretação das questões por parte das turmas, o que levou a permanência de erros constatados na sondagem final. Estudos como este, servem como ferramentas para o professor se autoavaliar, entender o porque da dificuldade do aluno em determinados assuntos, rever sua didática e buscar caminhos que auxiliem o processo de ensino e aprendizagem em sala de aula.

Palavras-chave: Aprendizagem, Biologia, Micologia.

INTRODUÇÃO

O estágio supervisionado como etapa de formação para futuros professores se traduz pela mobilização de ações interventivas frente à realidade escolar. É uma fase oportuna para o licenciando adquirir conhecimentos, técnicas e diferentes estratégias de lidar em sala de aula, como também é nesse ambiente que o mesmo pode refletir sobre as ações pedagógicas que são desenvolvidas no decorrer de sua atuação enquanto estagiário (SANTOS, 2015).

¹Graduanda no Curso de Ciências Biológicas da Universidade do Estado da Bahia-UNEB, felinakelly93@hotmail.com

²Graduanda no Curso de Ciências Biológicas da Universidade do Estado da Bahia-UNEB, carla.l.carvalho@outlook.com;

³Graduanda pelo Curso de Ciências Biológicas da Universidade do Estado da Bahia-UNEB, mayana_v@hotmail.com;

⁴Graduanda no Curso de Ciências Biológicas da Universidade do Estado da Bahia-UNEB, paula.uneb95@gmail.com;

⁵Professor orientador: Mestre em Biodiversidade, Docente na Universidade do Estado da Bahia-UNEB, nubiaetnobia@gmail.com

Na busca pela identidade profissional, os licenciandos encontram no estágio supervisionado uma oportunidade de explorar suas habilidades, fraquezas e potencialidades. Quando estes são inseridos no processo de formação, o espaço pedagógico proporciona a construção de uma atitude investigativa, possibilitando aos mesmos traçarem caminhos que lhes permitam questionar e intervir em seu cotidiano pedagógico, formando assim profissionais críticos e conscientes (FERREIRA, 2014).

Por vezes, o professor dentro da sala de aula se limita somente ao ensino tradicional, dispondo apenas da lousa para assim “passar” o conteúdo, assumindo desta forma a postura de detentor do saber, enquanto os alunos são considerados sujeitos passivos no processo de ensino e aprendizagem, conferindo a estes somente a recepção do conteúdo (NICOLA; PANIZ, 2016).

Segundo Souza *et al.* (2015), a utilização de aulas práticas no ensino da biologia é bem vista pelos alunos, revelando-se como uma boa opção para romper a dinâmica tradicional da sala de aula; desse modo, possibilita o emprego de novas formas de ensino focadas no aluno, embasando-se em um repertório de estratégias metodológicas que visam o desenvolvimento cognitivo e participativo.

O ensino de Ciências e Biologia é atrativo aos alunos por promover o contato com diversas áreas e materiais facilmente encontrados, até mesmo no próprio ambiente escolar, e este fato pode ser ainda mais incrementado com a utilização de recursos como jogos, modelos didáticos, representações, experiências. Deste modo, fica claro que a utilização dessas estratégias, auxiliam o aluno na fixação do conteúdo, dando suporte para o desenvolvimento e interpretação de novos conhecimentos, principalmente no que se refere à micologia, uma área de conteúdo um tanto abstrato e que requer abordagens mais práticas para torná-lo compreensível (SANTANA *et al.*, 2013).

Considerando que os fungos ocupam papel de destaque no equilíbrio do planeta, fomentar discussões a respeito desses organismos trazendo para a realidade dos alunos é de suma importância para sua formação cidadã, uma vez que, segundo Loureiro (2009), a escola é o espaço no qual o estudante tem a autonomia de desenvolver todo seu potencial e o docente é a peça fundamental no processo educativo, uma vez que contribui na formação dos alunos, no tocante aos conhecimentos científicos e tecnológicos.

Desta maneira, o presente trabalho tem o objetivo de relatar uma experiência pedagógica desenvolvida por licenciandos do curso de Ciências Biológicas da Universidade do Estado da Bahia (UNEB) durante a realização do Estágio Curricular Obrigatório, visando identificar a influência do uso de recursos didáticos no ensino e aprendizagem de fungos.

METODOLOGIA

Caracterização da Área de Estudo

Este trabalho foi desenvolvido no município de Barreiras- BA (12° 09' 10" S 44° 59' 24" O), apresenta área total de 7.859,225 km², sua população é estimada em aproximadamente 157.638 habitantes (IBGE, 2017). A instituição escolhida para compor o estudo foi o Colégio Militar de Barreiras-BA, cuja escola possui um total de 571 alunos e cerca de 30 Professores, distribuídos nos níveis Fundamental II e Ensino Médio.

Coleta de Dados

A coleta de dados foi possível, em virtude da atuação dos estagiários do curso de licenciatura em ciências biológicas da Universidade do Estado da Bahia, que acompanharam as turmas do segundo ano do ensino médio, ao longo de três semanas consecutivas, obedecendo a um planejamento prévio de aulas de comum acordo com a professora titular da disciplina.

Durante as três semanas foi dada ênfase no conteúdo: “Reino Fungi” e o planejamento proposto obedeceu a seguinte sequência didática adaptada de acordo Johan *et. al.* (2014) e Souza *et. al.* (2015) onde no primeiro momento se deu a sondagem inicial, na qual foi aplicada uma atividade contendo cinco questões, elaboradas pelos autores, para verificar o nível de conhecimento da turma a cerca do tema (Figura 1).

Figura 1. Teste de sondagem.

SONDAGEM

1) O que é um fungo?
2) Assinale as alternativas que correspondem a importância econômica e ecológica dos fungos?

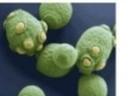
A) () Decompositores
B) () comestíveis
C) () causadores de doenças em humanos, animais e plantas
D) () farmacêuticos
E) () Ornamentais

3) De acordo as imagens abaixo, assinale a alternativa que não pertence ao grupo dos fungos?









4) Em relação as características gerais dos fungos, a seguir marque as alternativas corretas:

a) () Sua parede celular é formado por celulose;
b) () São seres heterotróficos;
c) () Se assemelham mais com plantas do que animais;
d) () São apenas multicelulares;
e) () Se reproduzem de forma assexuada e sexuada.

5) Em relação a sua diversidade, o reino Fungi é dividido quais filos?

a) () Zigomicetos – filo Zygomycota
b) () Quítridiomicetos – filo Chytridiomycota
c) () Apicomplexos – filo Apicomplexa
d) () Ascomicetos – filo Ascomycota
e) () Diatomáceas – filo Bacillariophyta
f) () Basidiomiceto – filo Basidiomycota

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Neste mesmo encontro, foram levadas amostras de fungos para que os alunos manuseassem o material e facilitasse a compreensão do conteúdo enquanto os estagiários fossem explicando o assunto.

Num segundo momento, foi apresentada a experiência: “Inflando o balão”, a qual teve a finalidade de evidenciar o processo de fermentação alcoólica e a atuação dos fungos. Nesta experiência, foram utilizados materiais acessíveis tais como: garrafa pet, fermento biológico, água fria, água quente, açúcar, sal e balões. Tais materiais foram disponibilizados para a turma sendo dividida em equipes, na qual cada equipe construiu as etapas da experimentação.

Durante a experiência, os estagiários distribuíram fichas, elaboradas pelos autores, para que as equipes preenchessem com os dados do experimento e pudessem levantar hipóteses sobre o fenômeno. Cada equipe descreveu conforme o que compreenderam do fenômeno observado. Esta, portanto, foi uma forma de estimular o pensamento científico nos alunos a partir da observação e manuseio dos materiais e identificação da importância dos fungos no processo de fermentação. Ao final de todas as aulas, foi aplicado novamente o mesmo questionário da sondagem inicial, contendo 5 perguntas para que fosse feita a comparação do conhecimento dos alunos antes e após a intervenção (figura 1). Neste sentido, adotou o método misto que segundo Knechtel (2014) é o método que interpreta as informações quantitativas por meio de numéricos e os dados qualitativos mediante a observação, a interação participativa e a interpretação do discurso dos sujeitos.

DESENVOLVIMENTO

O ensino de Micologia

Estudar fungos não é uma tarefa fácil, principalmente quando envolveres microscópicos, o que dificulta na maioria das vezes a abordagem de um conteúdo no qual não se pode ver a olho nu, sendo necessário um recurso que na maioria das vezes, as escolas públicas não possuem, o microscópio. Sendo assim, o docente não encontra outra saída senão apostar nas aulas tradicionais, expositivas, junto ao livro didático e raras intervenções com uso de recursos didáticos (NICOLA; PANIZ, 2016).

Para que ocorra uma boa abordagem dos conteúdos de biologia é necessário que o professor tenha comprometimento possibilitando superar as dificuldades de aprendizagem e o desafio de estimular o desenvolvimento do caráter investigativo do aluno através de novas modalidades didáticas (OLIVEIRA *et al.*, 2016).

De acordo com Ferreira e Ferreira (2017), os estudantes adquirem um caráter investigativo conforme a maneira que o conteúdo de biologia está sendo apresentado, esse fato é um dos problemas que os professores enfrentam quando utilizam apenas os livros didáticos nas aulas de micologia. Dentre as várias modalidades didáticas, as aulas práticas são bastante dinâmicas possibilitando aos alunos um trabalho em equipe, deixando-os próximos do objeto de estudo, o que facilita a construção do conhecimento e possibilita a concretização do objetivo proposto pelo professor (MIRANDA *et al.*, 2013).

Aliar teoria e prática no ensino de micologia é uma forma de facilitar a mediação do conteúdo e, sobretudo, possibilitar auxiliar o estudante a refletir sobre o assunto numa ótica mais abrangente (SILVEIRA *et al.*, 2017).

Uso de Modelos Didáticos e Experiências

A educação brasileira ainda possui muitas particularidades de um ensino tradicional. Ensino esse caracterizado pelo papel que o professor ocupa função de detentor do saber, enquanto o aluno não passa de mero expectador. Para reverter este quadro, a realização de aulas práticas em sala de aula, permite que o aluno seja mais atuante no processo de construção de seu conhecimento (BARTZIK; ZANDER, 2016). Nesse sentido, Nicola e Paniz (2016), ressaltam que:

Utilizar recursos didáticos diferentes em sala de aula tem grande importância no processo de ensino e aprendizagem dos alunos, possibilitando ganho no processo educativo, não somente para o aluno, mas também para o professor, que acaba por aprender coisas novas, tendo o recurso com um novo aliado e auxílio em suas aulas (NICOLA; PANIZ, 2016, p.355-381).

Para Theodoro *et al.* (2015), o livro didático e a lousa são recursos de utilização recorrente em sala de aula, em contrapartida, embora considerados importantes o uso de modelos didáticos, assim como a experimentação surgem como instrumentos pouco utilizados em sala de aula, no caso deste último, esse fato se explica pela falta de laboratório nas escolas pesquisadas ou pelo fato dos professores terem que custear os gastos quando essas aulas práticas são realizadas em sala de aula, acarretando custos aos mesmos. Segundo Zappe e Sauerwein (2018), existe uma lacuna no que tange a pesquisas sobre ensino de fungos no ensino.

Nesse sentido, estudos vêm mostrando a abordagem do ensino de fungos e as contribuições trazidas por intervenções didáticas realizadas nesse nível de ensino, como é o caso do estudo realizado por Bezerra *et al.* (2017), os quais desenvolveram uma oficina com alunos do 7º ano do ensino fundamental, onde os mesmos produziram maquetes e textos sobre

o conteúdo de fungos. Ao final da oficina, os autores concluíram que o modelo didático auxiliou na aprendizagem dos alunos, além de tornar a aula mais dinâmica.

Johan *et al.* (2014) também desenvolveram uma sequência didática com alunos do 7º ano, na qual várias atividades foram desenvolvidas, incluindo a observação microscópica de bolores, experimento sobre fermentação, confecção de modelos didáticos de fungos macroscópicos e a aplicação de um jogo intitulado trilha microbiológica. Os autores enfatizam a importância da utilização diversas metodologias, pois nem todos os alunos aprendem da mesma forma. Segundo eles, a sequência didática não só contribuiu para a compreensão do conteúdo, como também, para o desenvolvimento social dos alunos.

Além disso, temos os jogos como ferramentas de grande utilidade no ensino e aprendizagem de fungos, fato este verificado em um estudo realizado por Moraes *et al.* (2015), ao confeccionar e aplicar o jogo de tabuleiro micológico em uma turma de 7º ano do ensino fundamental e do 2º ano do ensino médio. Segundo os autores, o jogo é uma excelente ferramenta didática e contribuiu no aprendizado dos alunos, na medida em que conseguiram associar os conceitos estudados.

Essas pesquisas corroboram com o presente trabalho e deixa clara a eficiência do uso de recursos didáticos diferenciados na assimilação do conteúdo de fungos, uma vez que motivam, despertam a curiosidade, trabalham a coletividade, entre outros aspectos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

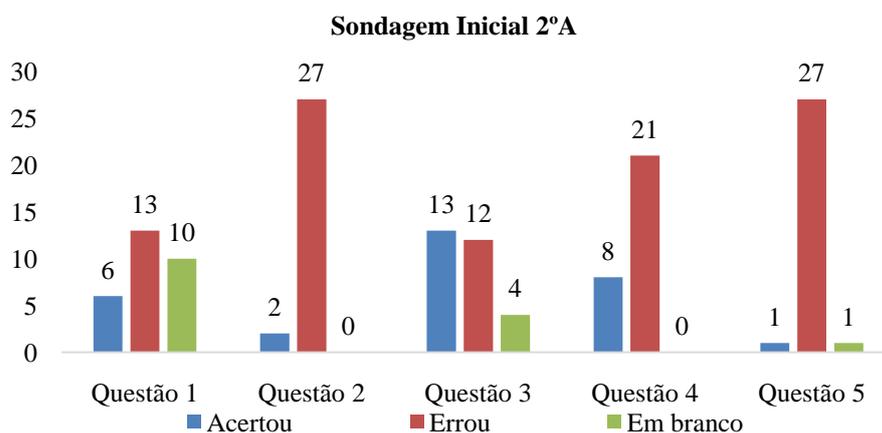
Durante os encontros (aulas) realizadas nas três semanas consecutivas, participaram um total de 59 alunos. Sendo 29 do 2º A e 30 do 2º B. Conforme o instrumento utilizado para coleta de dados (figura 1), aplicado no início e no final da intervenção, foi possível verificar o perfil de respostas de cada turma, possibilitando uma comparação entre sondagens e turmas.

De acordo com a sondagem inicial, foi verificado que no 2º ano A, a primeira e segunda questão, obtiveram maior quantidade de erros e resposta em branco, respectivamente (Figura 2). Já no 2º ano B, nenhum aluno acertou a primeira questão, enquanto a questão dois foi a que mais se destacou devido à quantidade de erros (Figura 3). O critério de avaliação para a correção desta questão baseou-se nas características pertencentes aos fungos, levando em consideração o conhecimento empírico dos alunos. Segundo Medina e Klein (2015), a sondagem é um instrumento capaz de auxiliar o professor, a identificar dificuldades dos alunos, a assim permitir planejar uma aula que solucione essas dúvidas sobre o conteúdo.

Johan *et al.* (2014), afirmam que os fungos são de grande relevância e sua importância econômica e ecológica são bem conhecidas pela humanidade, porém os alunos pesquisados

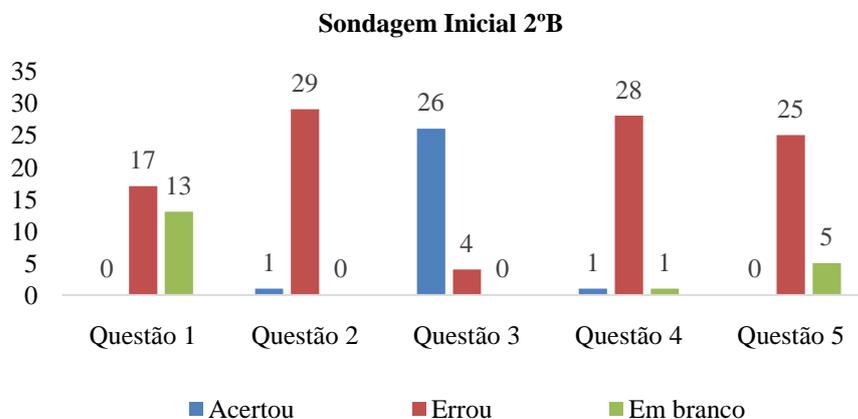
mostraram não ter essas informações bem definidas, pois apresentaram dificuldade em conceituar fungos e evidenciar a importância do grupo, até porque não houve nenhuma explicação prévia que os auxiliasse a responder a sondagem inicial, apesar disso, esperava-se um conhecimento, ao menos superficial por parte da turma sobre os aspectos já mencionados.

Figura 2. Teste de sondagem para identificar o nível da turma 2º A sobre Fungos



Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Figura 3. Teste de sondagem para identificar o nível da turma 2º B sobre Fungos



Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

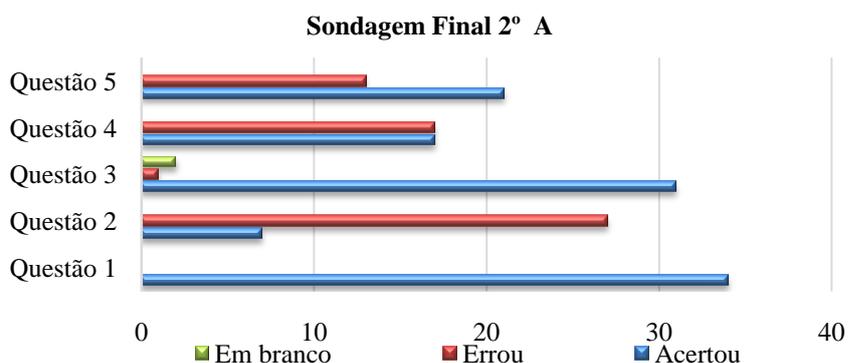
A questão três, a qual solicitava que o aluno assinalasse uma alternativa que representasse um fungo de acordo com a imagem, foi a pergunta que apresentou maior número de acertos, tanto na turma A como na B. Talvez por ser uma questão de múltipla escolha e entre as alternativas, ter representantes do filo que já tinham sido estudados em aulas anteriores. Esse resultado é importante, pois o conteúdo disponível na estrutura cognitiva do indivíduo irá servir de ancoragem para os novos conteúdos que serão ensinados (MEDINA; KLEIN, 2015).

Tratando-se das questões dois, quatro e cinco, ambas as turmas obtiveram resultados semelhantes, nas quais foi evidenciado maior número de erros, tendo em vista que estas questões eram de cunho mais específico conforme o conteúdo e exigia um conhecimento mais aprofundado sobre o Reino Fungi. Diante dos resultados da sondagem inicial, foi constatada a necessidade de aprofundar o conteúdo e depois os alunos realizaram a experiência inflando o balão. Durante a experimento os alunos foram instigados a levantar hipóteses que respondessem as perguntas que foram entregue a eles. Assim, quando perguntados sobre o que encheu o balão, a grande maioria respondeu que foi o fungo e não o dióxido de carbono produzido a partir da quebra da molécula de glicose. Por outro lado, os alunos conseguiram associar o fenômeno com a fabricação de pães e etanol.

Os alunos também foram questionados sobre a função exercida de cada ingrediente utilizado no experimento, a maioria conseguiu associar a água quente e o açúcar como fatores importantes para encher o balão, mas não conseguiram formular uma resposta cientificamente correta. Ao final do experimento foi realizado uma explanação sobre a reação envolvida, a importância dos ingredientes e dos fungos para nossa vida.

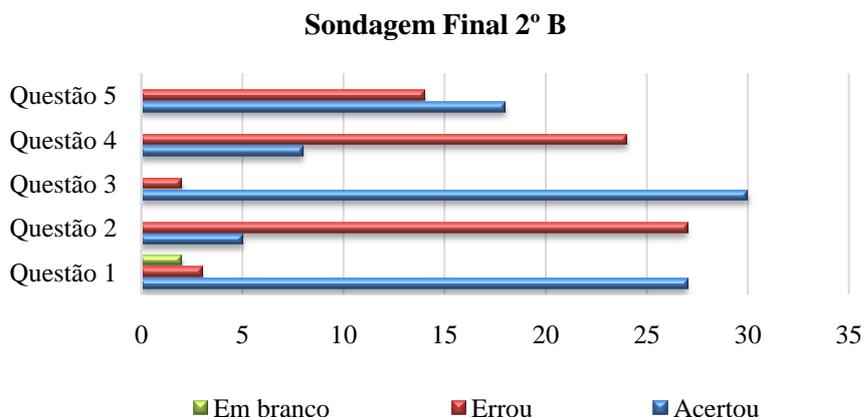
Na sondagem final, foi possível perceber na primeira questão uma unanimidade, em que todos da turma 2ªA acertaram, e no 2º B houve um baixo número de erros (figura 4 e 5). Esse resultado mostra a influência da utilização de recursos didáticos e de aulas práticas na explanação do conteúdo. Nesse sentido, estudos vem mostrando que os recursos didáticos e as aulas práticas são fundamentais no processo de ensino-aprendizagem, como é o caso do estudo realizado por Ferreira e Ferreira (2017), os quais desenvolveram uma aula teórica juntamente com uma atividade-prática dando ênfase ao conteúdo de fungos, na qual os alunos fizeram coletas de vários tipos de fungos e montaram uma minicoleção biológica, sendo portanto uma estratégia instigante e que favorece professor e aluno no processo de ensino-aprendizagem.

Figura 4. Teste de Sondagem Final para identificar o nível da turma 2º A sobre fungos.



Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Figura 5. Teste de Sondagem Final para identificar o nível da turma 2° B sobre fungos.



Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Quando questionados sobre a importância ecológica e econômica dos fungos, nas duas turmas, foi verificada uma maior proporção de erros. O fato dos alunos continuarem errando mesmo após as aulas, pode estar atrelado a dificuldade que eles sentem em interpretar determinadas questões. Segundo um estudo realizado por Oliveira *et al.* (2019), é muito comum na escola, o aluno sentir dificuldade na interpretação textual, isso acontece, pelo fato de o mesmo ao longo da leitura fazer um processo de decodificação, ou seja, ele faz primeiro a leitura da palavra física, sem adquirir o entendimento necessário, isso ocorre principalmente nas atividades avaliativas.

Na questão três que apresentava imagens de representantes do reino fungi, tanto o 2°A quanto o 2° B, obtiveram uma quantidade significativa de acertos. Conforme a pesquisa realizada por Tomio *et al.* (2013), ao identificar os sentidos atribuídos por estudantes do terceiro ano do ensino médio sobre como empregam e compreendem as imagens em seus processos de aprender Biologia, ressaltam que :

A maior parte dos estudantes investigados emprega imagens no estudo da Biologia para ilustrar o conteúdo, torná-lo mais atrativo, complementar e dar suporte, exemplificar situações práticas e cotidianas, proporcionando uma melhor explicação e compreensão do texto escrito (TOMIO *et al.*, 2013).

A utilização de recursos didáticos como imagens e animações, tanto nas atividades, como na exposição dos conteúdos, são importantes, pois o professor consegue explicar melhor o que pretende trabalhar, enquanto o aluno, através da visualização, consegue fixar o que está sendo abordado (NICOLA; PANIZ, 2016).

A respeito da questão quatro que falava das características gerais dos fungos, foi identificado que no 2°A metade dos alunos acertaram a questão, enquanto no 2° B a maioria errou a questão. Foi possível perceber que os alunos confundiam bastante as características

gerais dos fungos, com outros conteúdos que já haviam sido vistos em outras aulas, fato este, que pode estar associado aos erros cometidos nessa questão.

Quando questionados sobre os filamentos do Reino Fungi, as duas turmas 2ª A e 2ª B, tiveram um número considerável de acertos, mostrando assim, que foi de suma importância a utilização das amostras, das imagens e do experimento na aula para visualização de cada filamento. Nesse sentido, Ferreira e Ferreira (2017) corroboram com Nicola e Paniz (2016), quando afirma que atividades práticas aliadas à utilização de diferentes recursos didáticos contribui de maneira significativa no ensino e aprendizagem, tornando as aulas mais dinâmicas.

Quando é feita uma comparação das duas sondagens é possível identificar um avanço significativo no desenvolvimento dos alunos após a intervenção, pois o número de acertos na sondagem final foi mais expressivo quando comparado ao da sondagem inicial. Isso acontece, pelo fato de haver um diálogo entre o mediador e a turma, além disso, o uso de materiais didáticos e proposta de atividade prática, na qual além de observar o fenômeno, os alunos têm a oportunidade de manipular os objetos e construir o conhecimento durante as aulas, sendo um modo de estimular a curiosidade e atenção da turma, tornando-os mais interessados o que promove e facilita a aprendizagem (MIRANDA *et al.*, 2013).

Nesse sentido, Silveira *et al.* (2017), afirmam que os recursos didáticos deveriam ser utilizados desde as séries iniciais, uma vez que prepara os alunos para lidarem com situações que venham a surgir ao longo de sua vida escolar, tornando-os mais confiantes para realizar atividades práticas em todos os níveis de ensino.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de recursos didáticos é imprescindível num processo de ensino-aprendizagem, uma vez que facilitam a mediação principalmente quando relacionados a conteúdos abstratos e muitas vezes considerado difícil para alguns professores. É visível a diferença dos resultados entre as sondagens antes e depois da intervenção. Na sondagem final, houve um maior número de acertos por parte das duas turmas, demonstrando de maneira clara a influência do uso de diferentes recursos didáticos tais como: imagens de representantes do Reino Fungi; uso de amostras de fungos; desenvolvimento da experiência da fermentação, na qual os próprios alunos manipularam e construíram a experiência a partir das orientações dos estagiários.

Ambas as sondagens, revelaram também a respeito da dificuldade de interpretação das questões por parte das turmas, o que levou a permanência de erros constatados na sondagem

final. Estudos como este, servem como ferramentas para o professor se autoavaliar, entender o porque da dificuldade do aluno em determinados assuntos; rever sua didática, entre outros aspectos.

REFERÊNCIAS

BARTZIK, F.; ZANDER, L. D. A Importância Das Aulas Práticas De Ciências No Ensino Fundamental. **Arquivo Brasileiro de Educação**, v. 4, n. 8, p. 31-38, 2016.

BEZERRA, C. P.*et al.* Fungos: o uso de modelo didático para o Ensino de Ciências. **Revista Interface (Porto Nacional)**, n. 14, p. 79-89, 2017.

FERREIRA, R. K. A. O estágio supervisionado e a parceira entre a universidade e a escola. **FiepBulletin**. v 84. 2014.

FERREIRA, J. Dos. S.; FERREIRA, A. Dos.S. Atividades teórico-práticas com ênfase em Fungos: Uma proposta para o ensino médio. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 8, n. 2, p. 1-13, 2017.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/barreiras/panorama>. Acesso em: 15 jun. 2019.

JOHAN, C. S.*et al.* Promover a aprendizagem sobre fungos através de atividades práticas. **Ciência e Natura** , p. 798-805, nov. 2014. ISSN 2179-460X.

KNECHTEL, Maria do Rosário. **Metodologia da pesquisa em educação: uma abordagem teórico-prática dialogada**. Curitiba: Intersaberes, 2014.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajetórias e fundamentos da educação ambiental**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

MEDINA, L.S.; KLEIN, T. A. S. Análise dos conhecimentos prévios dos alunos do ensino fundamental sobre o tema “microorganismos”. **SEMANA DA EDUCAÇÃO**, v. 16, 2015.

MIRANDA, V.B.S.; LEDA, L.R.; PEIXOTO, G.F. A importância da atividade prática no ensino de biologia. **Rev. Educ. Ciênc. Matemática**, v.3, n.2, p.85-101, 2013.

MORAES, T. S; MARQUES, M. F. O; CARVALHO, F. L. Q.O uso de jogos educativos e o impacto no ensino: uma experiência para o ensino de ciências e biologia. **Anais do Seminário Tecnologias Aplicadas a Educação e Saúde**, v. 1, n. 1, 2015.

NICOLA, J. A.; PANIZ, C. M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia. **Infor, Inov. Form., Rev. NEaD-Unesp**, São Paulo, v. 2, n. 1, p.355-381, 2016.

OLIVEIRA, A. C. de. *et al.* Dificuldades na compreensão e produção textual no 3º ano do ensino médio da Escola Estadual Izanete Victor dos santos. **MADRE CIÊNCIA-EDUCAÇÃO**, v. 3, n. 2, 2019.

OLIVEIRA, N. F.; AZEVEDO, T. M.; NETO, L. S. Concepções alternativas sobre microrganismos: alerta para a necessidade de melhoria no processo ensino-aprendizagem de biologia. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 9, n. 1, 2016.

SANTOS, J. Dos. Estágio supervisionado no ensino fundamental II: reflexão do relato da experiência motivadora no ensino de ciências em uma escola pública. In: EDUCERE – XII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, Curitiba, Paraná. **Anais**.ISSN 2176-1396, 2015.

SOUZA, N. C. P. De.*et al.* Fungos: uma estratégia de intervenção didático no ensino de biologia. In: CONEDU- II CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, Campina Grande, Paraíba. **Anais**.v. 1, 2015.

SANTANA, S. L. C.*et al.***Sugestões para planejamento de atividades experimentais. Programa de pós graduação em educação em ciências: química da vida e saúde.** 2013.Disponível em: http://w3.ufsm.br/ppgecv/Producao/atividades_experimentais.pdf. Acesso em: 10 jul. 2019.

SILVEIRA, B. A. *et al.* O Processo de Ensino e Aprendizagem de Biologia a Partir de uma Atividade Prática Realizada pelo PIBID em Colégio Modelo Luís Eduardo Magalhães. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 18, n. 4, p. 437-444, 2017.

TOMIO, D. *et al.* As imagens no ensino de ciências: o que dizem os estudantes sobre elas?. **Revista Caderno Pedagógico**, v. 10, n. 1, 2013.

THEODORO, F.C.M.;SOUZA , J. B. C. de.; ALMEIDA, L. M. de.. Modalidades e recursos didáticos mais utilizados no ensino de Ciências e Biologia. **Estação Científica (UNIFAP)**, v. 5, n. 1, p. 127-139, 2015.

ZAPPE, J. A.; SAUERWEIN, I. P. S. Os pressupostos da educação pela pesquisa e o ensino de fungos: o relato de uma experiência didática. **REEC: Revista electrónica de enseñanza de las ciencias**, v. 17, n. 2, p. 476-490, 2018.