

O “MISTERIOSO” UNIVERSO DOS FUNGOS E O ENSINO DE CIÊNCIAS: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

The "Mysterious" Universe of Fungi and the Teaching of Sciences: a Report of Experience

Viviane dos Anjos Silva [vivianjoss1995@gmail.com]

Gisely da Silva Santos [gisely.santos17@gmail.com]

Universidade Federal de Goiás

Instituto de Ciências Biológicas

Avenida Esperança, s/n, Câmpus Samambaia, 74.690-900.

Goiânia/GO

Ludmylla Ferreira de Souza Rodrigues [ludmylladesouza@gmail.com]

Colégio Estadual da Polícia Militar de Goiás Waldemar Mundin

R. R-40, 201-231 - Vila Itatiaia, Goiânia - GO, 74690-650

Simone Sendin Moreira Guimarães [sisendin@gmail.com]

Universidade Federal de Goiás

Instituto de Ciências Biológicas

Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática

Avenida Esperança, s/n, Câmpus Samambaia, 74.690-900.

Goiânia/GO

Recebido em: 20/04/2018

Aceito em: 13/12/2018

Resumo

Muitas vezes, apresentados de maneira pontual, fragmentada e em poucas páginas do Livro Didático ou como um “apêndice” da botânica, os fungos ainda não têm um “lugar” no ensino de biologia na educação básica. Ensino esse que normalmente se apresenta fragmentado, descontextualizado e com ênfase em definições resultantes de processos construídos historicamente, mas que poucas vezes são considerados no ensino da área na escola. Nesse contexto, o trabalho apresentado teve como objetivo descrever e discutir uma proposta de atividade prática relacionada à Micologia que utiliza a história da ciência como abordagem. A atividade foi desenvolvida em uma escola da rede Estadual de Goiás, que tem parceria com o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) - Biologia, de uma universidade pública federal, e se constituiu em uma aula contendo atividades práticas planejadas e desenvolvidas em parceria com a professora supervisora, no decorrer do semestre. Como resultado dessa pesquisa, percebemos que a Micologia ainda é pouco explorada, e que atividades que valorizam essa temática são importantes para melhor compreensão de como se deu o processo de consolidação dessa área da ciência. Ao promover discussões acerca da construção do conhecimento científico, com uma abordagem histórica, percebemos que os alunos compreenderam que os conceitos relacionados à Micologia são uma produção da ciência, fruto do contexto histórico, político e cultural da sociedade. Porém, por se tratar de apenas uma aula, não conseguimos avaliar a apropriação de conceitos muito específicos da área. Mas, no geral, a atividade envolveu os alunos na compreensão da área (Micologia) e serviu para problematizar as visões que os alunos têm sobre como a ciência é produzida. Pudemos perceber que, com essa atividade, os estudantes conseguiram compreender que a ciência não é neutra e que está permeada por intencionalidades daqueles que a produzem.

Palavras-chave: História da Ciência; Ensino de Biologia; Micologia

Abstract

Often presented in a punctual, fragmented way, in a few pages of the Didactic Book or as an "appendix" of botany, fungi do not yet have a "place" in biology teaching in basic education. This teaching is still fragmented, decontextualized and with emphasis on definitions resulting from

historically constructed processes, but which are rarely considered in the teaching of the area in the school. In this context, the present work had the objective of describing and discussing a proposal of practical activity related to mycology that uses the history of science as an approach. The activity was developed in a school of the State of Goiás network, which has a partnership with the Institutional Program of Initiatives for Teaching (PIBID) Biology of the Federal University, and was a sequence of practical activities planned and developed in partnership with the supervising teacher during the semester. As a result we realize that mycology is still little explored, and that activities that value this theme are important for a better understanding of how the process of consolidation of this area of science took place. Promoting discussions about the construction of scientific knowledge, with a historical approach, provides a better understanding of the production of science, fruit of the historical, political and cultural context of society. In addition to contributing to the conceptual change that students often have about what it is to be a scientist and how science is produced, we could see that with this activity students have been able to understand that science is not neutral, permeated by intentionalities of those who produce it.

Keywords: History of Science; Teaching of Biology; Mycology

Introdução/Justificativa

Formar professores no Brasil não é uma tarefa simples nem fácil. As descontinuidades das políticas educacionais atreladas ao sucateamento da universidade pública conferem desafios que extrapolam o “ensinar a ensinar”. Um programa implementado na última década para fortalecer a formação de professores foi o PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência). O PIBID objetiva incentivar a formação docente em âmbito nacional e tem como um de seus objetivos inserir os futuros professores no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências docentes (BRASIL, 2013).

O trabalho aqui apresentado, constitui-se em um relato de experiência relacionado às atividades desenvolvidas no contexto do PIBID-Biologia de uma universidade pública do estado de Goiás. A intervenção se refere à elaboração e desenvolvimento de uma atividade prática sobre Micologia a partir de uma abordagem relacionada à História da Ciência (HC).

O PIBID-Biologia da instituição em questão está organizado numa rede articulada, considerando as atividades na universidade (estudos sobre história e filosofia da ciência, aspectos pedagógicos da atuação docente, discussões políticas, entre outras) e as atividades na escola (elaboração das atividades pedagógicas, desenvolvimento e avaliação de tais atividades, entre outras). Nesse “*complexus*”¹, vamos percebendo o papel do professor; seus desafios e seus valores. E vamos, aos poucos, inserindo-nos na escola, na sala de aula e experimentamos as possibilidades que até então estavam na teoria ou na nossa imaginação.

O tema geral desse PIBID está relacionado às discussões sobre a Natureza da Ciência (NdC) e a História e Filosofia da Ciência (HFC). Consideramos esses temas caros na formação do professor de biologia, pois, de acordo com Gil Perez *et al* (2001) ainda existem concepções deformadas relacionadas ao conhecimento científico, entre elas, o autor destaca: concepção empírico indutivista e atórica; visão rígida (algorítmica, exata, infalível etc); visão aproblemática e ahistórica (portanto, dogmática e fechada); visão exclusivamente analítica; visão acumulativa de crescimento linear; visão individualista e elitista da ciência; imagem descontextualizada, socialmente neutra da ciência. Nesse contexto de desafio, percebemos que uma abordagem de ensino que considere a história e a filosofia da ciência pode ajudar a superá-los e assim colaborar para um ensino de ciências mais

¹ *Complexus*, aquilo que está tecido junto ou ligado “organicamente”.

contextualizado. Nascimento Jr, Sousa e Carneiro (2011) indicam que ao se propor uma contextualização histórica e filosófica da ciência, compreende-se que a realidade é historicamente construída, e a ciência faz parte dessa construção. Ainda para os autores, a inserção da HFC no ensino de ciências contribui para

O resgate do sentido da Ciência, permitindo relacioná-la com a tecnologia e a sociedade, ou seja, a como foi construída pela história e participou da construção da mesma. A HFC é, pois, uma abordagem contextualizadora, podendo trazer para o ensino os contextos ético, social, histórico, filosófico e tecnológico envolvidos na atividade científica (p. 226).

Além dos desafios impostos à formação e as possibilidades da HFC na sua superação, percebemos que a cada dia que o interesse dos alunos pelas ciências é menor, uma vez que o ensino de ciências se apresenta cada vez mais fragmentado e descontextualizado. Desde as décadas de 1960 e 1970, no Brasil, desencadeou-se um processo de grandes mudanças na educação, em especial em relação ao ensino de ciências, que nesse período foi reformulado a fim de atender as demandas do mercado produtivo, com essas mudanças na escola, houve maior abertura para as classes menos abastadas (KRASILCHIK, 1987). Ataíde & Silva (2011) apontam que

Muitas dessas mudanças, como a abertura da população com menor poder econômico ao ensino de ciências, podem ser entendidas, pois o mundo e o Brasil, em especial, viviam uma revolução tecnológica, onde tanto as empresas precisavam de mão-de-obra especializada para ocuparem seu campo de trabalho como o comércio necessitava de uma clientela com um grau mínimo sobre ciências para entenderem e comprarem os novos produtos que surgiam nas lojas (p. 172).

Em meio a tantas transformações nos cenários político, social e econômico, o ensino de ciências foi se metamorfozando, sendo carregado de diferentes concepções de mundo e de educação. Nesse sentido, o ensino de ciências, pautado em uma abordagem histórica e filosófica, possibilitaria melhor compreensão das influências de todo contexto sociopolítico e cultural sobre a produção científica, além de contribuir para a superação da visão fragmentada da ciência, aproximando a mesma dos estudantes (ATAÍDE; SILVA, 2011). Para Matthews (1995), mesmo que a HFC não tenha todas as respostas ela poderia contribuir com a ressignificação do ensino de ciências, pois podem

humanizar as ciências e aproximá-las dos interesses pessoais, éticos, culturais e políticos da comunidade; podem tornar as aulas de ciências mais desafiadoras e reflexivas, permitindo, deste modo, o desenvolvimento do pensamento crítico; podem contribuir para um entendimento mais integral de matéria científica, isto é, podem contribuir para a superação do mar de falta de significação que se diz ter inundado as salas de aula de ciências, onde fórmulas e equações são recitadas sem que muitos cheguem a saber o que significam; podem melhorar a formação do professor auxiliando o desenvolvimento de uma epistemologia da ciência mais rica e mais autêntica, ou seja, de uma maior compreensão da estrutura das ciências bem como do espaço que ocupam no sistema intelectual das coisas (p. 165).

Um dos temas que podemos considerar “esquecidos” no ensino de biologia são os fungos. Apesar da grande inserção em nosso cotidiano e da importância ecológica, pouco se discute sobre eles na educação básica. De acordo com Raven *et al* (2001) o estudo da Micologia já começou historicamente com um sério erro - abordar os fungos junto ao reino *Plantae*. Assim, por muito tempo, os fungos foram estudados e classificados dentro da botânica. Isso pouco contribuiu com o desenvolvimento da área e seu ensino. Nos Livros Didáticos (LD) os fungos também são pouco explorados, e na análise preliminar realizada no contexto do PIBID em questão, percebemos que também não existe uma perspectiva histórica quando eles são apresentados.

Os livros didáticos, potencialmente, são importantes instrumentos para o processo de ensino-aprendizagem, mas, muitas vezes, professores e alunos encontram dificuldades em fazer do livro didático um aliado para a aprendizagem, e eles são utilizados como meio de memorização de conteúdos que parecem distantes da vida dos sujeitos. É importante salientar que existem informações equivocadas nos livros, portanto estes não podem ser utilizados como única fonte de conhecimento no contexto escolar, cabendo ao docente, dentro de suas possibilidades, complementar, “corrigir” ou

ainda indicar outras fontes para que os alunos possam se utilizar. Os LD, assim como qualquer outra produção humana, não estão isentos de trazerem consigo uma carga político-ideológica e socioeconômica, refletindo as relações sociais (NICOLA; PANIZ, 2017; ROSA, 2009; DAVIES, 2014).

Existem diversos trabalhos cujo enfoque está em analisar conteúdos de Ciências e Biologia nos livros didáticos. No entanto, estes trabalhos, em sua maioria, têm como enfoque as subáreas que são mais “populares” como Zoologia, Histologia, Genética etc. A Micologia, nesse sentido, foi e continuou sendo uma subárea marginalizada, poucos trabalhos foram realizados analisando a forma com que os fungos são abordados nos livros didáticos (ROSA, 2009). A Micologia é um campo da ciência que tem íntima associação com a vida cotidiana; estando presente em processos industriais, farmacêuticos, alimentícios etc. Ainda assim, muitas pessoas desconhecem sobre esse assunto.

Durante as análises e pesquisas realizadas, notamos que mesmo sendo uma importante área da ciência, a Micologia ainda é pouco estudada quanto a sua relação com o ensino de ciências. Existem poucos trabalhos que discutem a inserção dessa subárea na Educação Básica e sua relação para a formação cognitiva, crítica e social dos sujeitos. E, nestes trabalhos, a dificuldade de se obter informações sobre a temática parece estar relacionada ao fato dessa área da ciência ser relativamente nova, e por causar uma série de discussões sobre sua inserção no mundo biológico.

A partir da problemática anterior, o objetivo desse artigo é relatar e discutir criticamente a elaboração e o desenvolvimento de uma aula prática sobre as características gerais dos fungos com a utilização da história da ciência (HC) como abordagem.

Elaboração da Atividade

A intervenção/atividade desenvolvida aconteceu no primeiro semestre de 2017, em uma turma de 2º ano do Ensino Médio, de uma escola pública do estado de Goiás que contava com aproximadamente 40 alunos em sala de aula. A escola atende aproximadamente 1200 alunos distribuídos em três turnos (matutino/vespertino/noturno) e em turmas que vão do ensino fundamental II (6º ao 9º ano) até o ensino médio. É uma escola de gestão militarizada, situada na periferia da cidade de Goiânia. O trabalho foi desenvolvido por duas bolsistas de Iniciação à Docência (ID) do PIBID, supervisionado por uma professora de biologia da escola e orientado pela coordenadora do programa (sub-área de biologia) da universidade.

Junto com as discussões teóricas de fundamentação realizadas na universidade, a preparação das bolsistas ID na escola para o desenvolvimento da atividade pode ser dividida em 2 etapas: 1) *Vivenciando a sala de aula*: no início do ano as bolsistas vivenciaram a sala de aula com a qual iriam trabalhar, acompanharam os alunos, o planejamento da professora, observaram os conteúdos a serem desenvolvidos e escolheram o tema da atividade - fungos; 2) *Preparando a atividade*: a opção por trabalhar com o grupo dos fungos, por serem organismos que apresentam uma grande diversidade morfológica, e também por desempenharem um importante papel ecológico e econômico, já que estão presentes no cotidiano das pessoas. Para a elaboração da atividade foram realizadas pesquisas em livros e periódicos. Esse levantamento bibliográfico foi sobre a história da Micologia, além de aspectos conceituais e pedagógicos envolvidos com a temática. As bolsistas junto com a supervisora, perceberam que existem poucas informações sobre o desenvolvimento da Micologia como ciência. Além disso, há muitas divergências quanto quem foram os primeiros a observar as estruturas microscópicas, ou ainda quando os estudos de Micologia se iniciaram. Essa dificuldade em reunir informações sobre os fungos motivou ainda mais o desenvolvimento de uma atividade que abordasse essa temática. Nessa etapa, também foram selecionadas as atividades práticas/experimentais que seriam desenvolvidas, considerando a disponibilidade de materiais e as contribuições pedagógicas do ponto de vista metodológico.

Depois da vivência em sala de aula e da preparação conceitual da atividade, a aula elaborada contou com três momentos distintos, mas interdependentes. O primeiro momento foi uma atividade de campo em um parque municipal próximo da escola. O segundo momento constituiu-se de uma roda de conversa, na qual realizamos questionamentos acerca do que foi encontrado pelos estudantes no parque. Finalmente, o terceiro momento foi a execução de um experimento de fermentação alcoólica.

É importante destacar que uma aula teórica sobre fungos foi ministrada pela professora da turma antes dessa sequência. O quadro a seguir sintetiza a sequência didática elaborada e o objetivo pedagógico de cada uma das atividades.

Quadro 1: Sequência didática sobre fungos a partir de uma abordagem da História da Ciência

Momento	Conceitos Explorados	Objetivo Pedagógico	Atividade Desenvolvida
1	Estrutura morfológica dos fungos, simbiose e bioindicadores.	Localizar, observar, identificar e coletar espécimes representantes do Reino <i>Fungi</i> esquematizando sua estrutura e a relação delas com a função de bioindicação dos fungos.	Atividade de Campo no parque municipal (observação e coleta de material).
2	Estrutura morfológica dos fungos, simbiose e bioindicadores.	Problematizar/contextualizar os conceitos aprendidos anteriormente a partir da construção histórico-social dos mesmos na relação com a ideia de método científico.	Roda de Conversa.
3	Metabolismo celular dos fungos – fermentação.	Discutir o conceito de fermentação numa perspectiva histórica.	Aula prática (experimento demonstrativo).

Fonte: Elaboração das autoras

Desenvolvimento e Discussão

Depois da aula teórica ministrada pela professora da turma (também supervisora do PIBID), as bolsistas ID iniciaram a aula planejada. Nessa oportunidade, os alunos da escola foram organizados em pequenos grupos para ir até o parque municipal que fica ao lado da escola. Nesse local, foram orientados a realizar a procura, registro de (fotos ou desenhos) e coleta de fungos. Os fungos que poderiam ser coletados, sem problemas para saúde, foram apresentados anteriormente em aula. Aqueles “desconhecidos” deveriam ser apenas fotografados. Nesse momento, percebemos que os alunos estavam muito envolvidos com a atividade. Eles, prontamente, foram se distribuindo por diferentes partes do parque para que os grupos não ficassem concentrados em um mesmo local (Figura 1). Alguns grupos, a cada dúvida que surgia, procuravam-nos a fim de esclarecer seus questionamentos. Outros grupos já apresentavam os espécimes coletados, ressaltando as principais características que os faziam ser classificados como pertencentes ao reino *Fungi*. Em alguns momentos, durante esta etapa da atividade, pudemos perceber que alguns alunos estavam confundindo pequenas briófitas com fungos. Então, para auxiliá-los, buscamos realizar perguntas como; quais eram as características dos fungos que eles estavam observando, e ao responderem, logo deduziram que o espécime indicado não poderia ser algum fungo. Aproveitamos este momento para também realizar uma breve comparação entre briófitas e fungos, ressaltando suas diferenças a partir de uma perspectiva evolucionista.

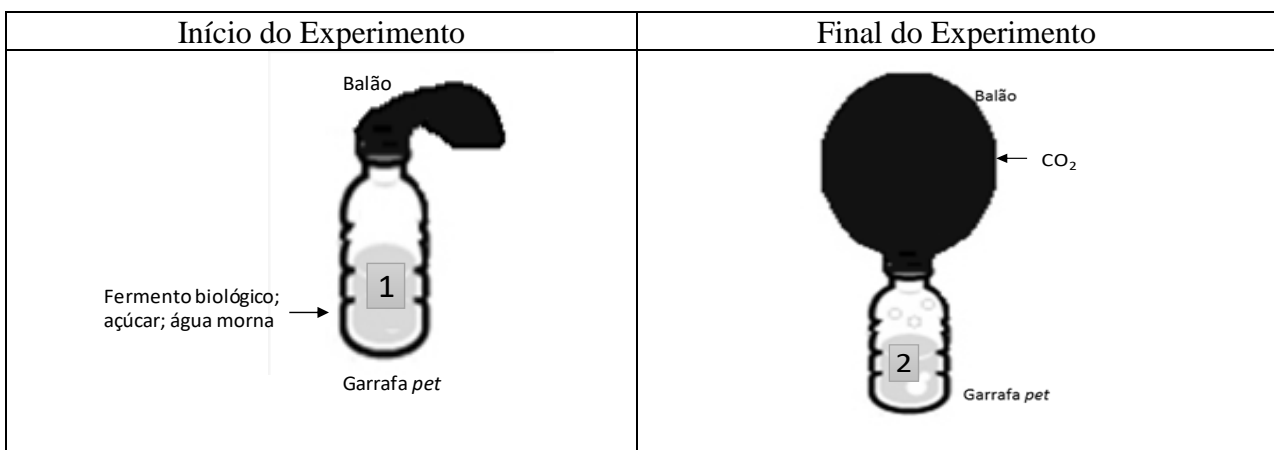
Assim que finalizamos a coleta no parque foi o momento de iniciar a roda de conversa sobre o material encontrado (Figura 4). Nesse momento, as bolsistas ID mediaram um diálogo que envolvia conceitos trabalhados pela professora na primeira aula teórica; aspectos morfofisiológicos e ecológicos dos materiais encontrados no parque (tais como, associações simbióticas (líquens), formato corporal, presença ou não do corpo frutífero, diversidade de formas encontradas e as razões pelas quais poucos espécimes foram encontrados, e como o tempo interferiu na diversidade encontrada. Tudo mediado por uma discussão histórica da Micologia, enfatizando suas contribuições para a consolidação dessa área da biologia.

Foi realizado um apanhado histórico que permeou desde a elaboração do microscópio que contribuiu para os estudos em Micologia, até as pesquisas contemporâneas sobre o uso terapêutico de substâncias produzidas a partir de fungos, bem como seu uso comercial. É importante destacar que esse tipo de discussão não é apresentado pelo livro didático, que foca nas questões morfológicas, funcionais e ecológicas desses organismos.

Outra questão importante nessa discussão foi sobre o quanto a Micologia é “nova” em relação a outras áreas da Biologia, e muitas vezes ainda “misteriosa” para muitos. Isso foi um bom pretexto para problematizar a ciência como processo e não como produto, enfatizando aspectos sociais, políticos etc. envolvidos nessa construção. Ao apresentar a Micologia como processo e não como produto foi mais fácil para os alunos perceberem que a ciência (biologia) é um tipo de atividade humana que resulta um conhecimento sistematizado, construído, avaliado e validado por pessoas (cientistas) que compartilham valores e regras em determinados contextos históricos (NASCIMENTO JR, SOUZA E CARNEIRO, 2011). A atividade também mostrou às futuras professoras (bolsistas ID) que ensinar ciências requer um conhecimento que vai além da memorização de conceitos fragmentados e descontextualizados.

Posteriormente, no terceiro e último momento da aula foi realizada uma atividade experimental sobre fermentação alcoólica. Esse experimento consistia na liberação de Dióxido de Carbono (CO_2) por meio da ação metabólica de leveduras presentes no fermento biológico. Neste processo, as leveduras quebram as moléculas de glicose (açúcar utilizado nesse experimento), resultando na síntese de moléculas enérgicas para a célula; este processo resulta na produção de etanol e de CO_2 . Para essa prática, utilizamos os seguintes materiais: água morna, fermento biológico, açúcar, balão e garrafa *pet* (500ml). Assim, com os alunos sentados em círculo, solicitamos dois voluntários para a participação e montagem do experimento, sob nossa orientação. Foram colocadas inicialmente 2 colheres de fermento biológico, 2 colheres de açúcar e 250 ml de água morna dentro da garrafa *pet*. Em seguida, os alunos fecharam a garrafa com o balão de festa, deixando o experimento reagir sobre uma mesa disposta no centro por 15 minutos, conforme esquema apresentado a seguir (Figura 1).

Figura 1: produção de Dióxido de Carbono por Leveduras

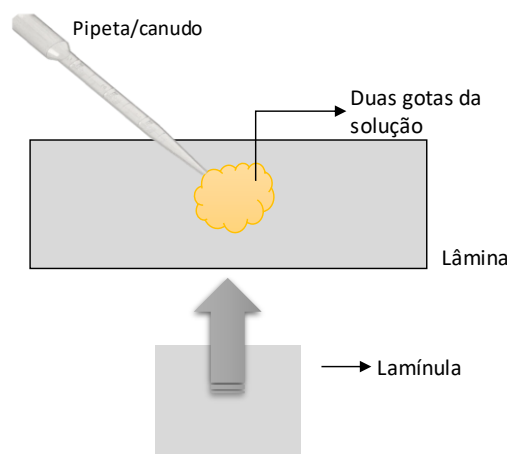


Fonte: as autoras

Como a escola não possuía laboratório, a atividade foi adaptada para ser realizada em sala de aula (Figura 5). Durante o tempo em que o experimento “descansava”, distribuímos imagens impressas coloridas que representavam as partes de um microscópio óptico, já que usaríamos este recurso para a observação das leveduras. Explicamos como manusear um microscópio óptico, apresentando as partes que o compõem. Nesse momento, ressaltamos aspectos da história do desenvolvimento do microscópio e a importância dele para estudos posteriores à sua “criação”. Aproveitamos para debater a importância dos avanços tecnológicos dos microscópios para a ciência.

Ainda, enquanto o processo de fermentação estava reagindo, preparamos uma lâmina com os líquens que foram coletados pelos alunos na praça. Nesse momento, apresentamos as estruturas deles e fizemos pequenas comparações com indivíduos de outros grupos biológicos. Passados os 15 minutos necessários para a reação da fermentação, voltamos ao experimento para a observação do resultado. Os alunos perceberam a produção de CO_2 (pelo inflar do balão) e discutiram o “porquê” dessa liberação, retomando conceitos relacionados à metabolização do açúcar para obtenção de energia pelas leveduras (Figura 1). Para finalizar, também produzimos uma lâmina com leveduras com o material utilizado no experimento anterior. Assim, com um canudo, pegamos uma gota do material preparado e colocamos sobre a lâmina e cobrimos com uma lamínula (Figura 2). Observamos ao microscópio a lâmina do experimento de fermentação para ver a diferença das leveduras antes e depois do experimento. Essa observação mostrou aos alunos que na presença de açúcar e em condições favoráveis, a quantidade de organismos (leveduras) aumentou muito. Fato que, com o tempo decorrido do experimento, demonstrou as razões pelas quais o balão se inflasse mais rapidamente, pois quanto maior a quantidade de leveduras, maior era a liberação de CO_2 dentro da garrafa. Além disso, os alunos puderam compreender melhor como se dá o processo de produção de algumas bebidas alcoólicas, através do processo de fermentação.

Figura 2: Elaboração da lâmina com leveduras



Fonte: as autoras

A seguir, apresentamos as Figuras 3, 4 e 5 para ilustrar os três momentos da aula em questão.

Figura 3: Aula de Campo

Figura 4: Roda de Conversa



Figura 5: Atividade experimental



Fotos: as autoras

Percebemos durante a atividade que os alunos resgatavam os conhecimentos anteriormente apresentados, porém, ainda usando explicações do senso comum, que eram aos poucos ressignificadas com as discussões historicamente situadas. Por exemplo, um aluno (A1), ao explicar o fenômeno ocorrido chegou a conclusão de que o fermento biológico é utilizado para fazer bolos e pães, porque por ação das leveduras faz com que a massa possa “crescer”. Após o experimento, as bolsistas ID pediram aos alunos que explicassem o que havia ocorrido dentro da garrafa para que o balão fosse aos poucos se inflando. Um dos alunos disse que “as coisinhas que têm no fermento, começaram a se dividir e para isso usavam o açúcar, e então liberava um gás” (A2). Outro relatou que “com a presença do açúcar as leveduras podiam crescer e se reproduzir e que pelo metabolismo delas o CO_2 era liberado na garrafa” (A3).

Existia, por parte dos alunos, muita curiosidade sobre os processos que levaram ao desenvolvimento da Micologia ao longo da história. Essa atividade nos indicou que a falta de contextualização do ensino e a fragmentação da ciência acaba por ocultar informações importantes acerca de diversas temáticas. Edgar Morin aponta que existe, por parte da humanidade, a intencionalidade de simplificar os fenômenos naturais na tentativa de se compreender o real, quando de fato o real é complexo, mas a complexidade não anula ou extingue a capacidade humana de conhecer o desconhecido (MORIN; LISBOA, 2007). A história tem muito a nos mostrar sobre a construção do conhecimento, também muda a ideia de que a ciência é neutra, como uma produção humana é carregada de ideais e se liga a sociedade, cultura e política.

Em relação à avaliação, foram consideradas anotações realizadas na atividade de campo e a argumentação na roda de conversa. Um roteiro da atividade experimentação/demonstrativa também foi realizado pelos alunos. No final, foi entregue aos alunos uma lista de exercícios (situações problemas), com questões referentes aos assuntos abordados no decorrer da atividade, sendo

recolhida na aula seguinte pela professora supervisora. A participação, o empenho e o interesse demonstrado nas atividades foram elementos considerados no processo avaliativo. Consideramos que os resultados de todas as atividades avaliativas apresentadas foram positivos, embora só numa sequência mais ampla seriam possíveis análises mais profundas.

Finalmente, é importante destacar que a Micologia é apresentada nos Livros Didáticos (LD) de forma muito resumida, dando ênfase, principalmente, às propriedades econômicas dos fungos, sem qualquer relação com o desenvolvimento histórico dessa área do conhecimento, que está intimamente ligada a outros marcos históricos, como, por exemplo, o desenvolvimento do microscópio. Durante a avaliação de alguns volumes de Livros Didáticos de biologia do Ensino Médio realizadas no contexto do PIBID, percebemos que em média esses livros apresentam apenas quatro páginas sobre esse tema.

Estes aspectos abordados possibilitaram maior compreensão dos processos metodológicos que levaram a produção científica, e mais, indicam o quanto a Micologia é uma ciência nova e precisa de um pouco mais de atenção. O “mistério” em torno dos fungos advém das poucas informações sobre a Micologia, pois existem ainda muitas discussões sobre a classificação desses seres.

Considerações finais

As experiências formativas proporcionadas pelo PIBID biologia, ao qual essa atividade esteve vinculada, foram muito importantes para a consolidação da formação das bolsistas ID. O estudo teórico sobre o tema biológico e os debates pedagógicos foram atrelados aos aspectos didáticos da mediação desse conhecimento na escola e materializado nessa experiência.

Através da intervenção realizada, percebemos as possibilidades e os limites de uma atividade prática realizada a partir da história e filosófica da biologia, e o quanto ela propicia que os alunos estejam mais ativos e atentos à aula. Essa atenção despertada contribuiu para que os estudantes compreendessem os conceitos morfofisiológicos relacionados aos fungos, bem como seu papel ecológico numa perspectiva contextualizada. No momento do debate, as falas dos alunos deixaram isso explícito.

Percebemos que a abordagem histórica também foi essencial para que os alunos se apropriassem de elementos da “lógica” científica e valorizassem os aspectos sociais envolvidos na sua produção. Como futuras professoras, também percebemos o quanto à docência não é uma atividade trivial e o quanto é importante uma boa formação inicial.

Referências

BRASIL, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES. Portaria nº 096 de julho de 2013. Acesso em: 20 de jul., 2017, https://www.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/Portaria_096_18jul13_AprovaRegulamentoPIBID.pdf

ATAIDE, M. C. E. S.; SILVA, B. V. C. As metodologias de ensino de ciências: contribuições da experimentação e da história e filosofia da ciência. *Holos*, v. 27, n. 4, 2011.

DAVIES, N. Livro didático: Apoio ao professor ou vilão do ensino de história? Fóruns Contemporâneos de Ensino de História no Brasil on-line, 2014. Acesso em: 10 de fev., 2018, <http://ojs.fe.unicamp.br/index.php/FEH/article/view/6013/4861>.

FAVARETTO, J. A. *Biologia unidade e diversidade*. Fungos (pp. 32 – 34) 2º Ano, 1ª ed. FTD: São Paulo, 2016.

- GIL-PÉREZ, D. et al. *Para uma Imagem não Deformada no Ensino de Ciências. Ciência e Educação*, Bauru, v. 7, n. 2, p.125-153, 28 ago. 2001. Acesso em: 20 de jul., 2017, http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v7n2/01.pdf_.
- KRASILCHIK, M. *O professor e o currículo de ciências. Temas Básicos de educação e ensino*. EDU: São Paulo, 1987.
- MATTHEWS, M. História, filosofia e ensino de ciências: a tendência atual de reaproximação. *Caderno Catarinense de Ensino de Física*, 12(3), 1995. In: Acesso em 20 de dez., 2017, <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/7084>.
- MORI, H. (2014). *Ensino Médio compacto - Biologia*. Pré-Vestibular: Compacto- 4º bimestre/ Sistema Maxi de Ensino (pp. 01-04) Londrina: Maxiprint.
- MORIN, E.; LISBOA, E. *Introdução ao pensamento complexo*. Porto Alegre: Sulina, 2007.
- NASCIMENTO JUNIOR, A.F.; SOUZA, D.C. & CARNEIRO, M.C. O conhecimento biológico nos documentos curriculares nacionais do ensino médio: Uma análise histórica-filosófica a partir dos estatutos da biologia. *Investigações em Ensino de Ciências*, v.16, n.2, pp. 223-243, 2011.
- NICOLA, J. A.; PANIZ, C. M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no Ensino de Ciências e Biologia. *InFor*, v. 2, n. 1, p. 355-381, 2017.
- RAVEN, P.H.; EVERT, R.F.; EICHHORN, S.E. *Biologia Vegetal*, 6. Ed., Guanabara-Koogan, 2001.
- ROMA, V. N.; MOTOKANE, M. T. Classificação biológica nos livros didáticos de Biologia do Ensino Médio. *VI Encontro Nacional de Pesquisadores em Educação e Ciências*. Anais... Belo Horizonte: ABRAPEC, 2007.
- ROSA, M. D.'A. et al. Os fungos na escola: análise dos conteúdos de micologia em livros didáticos do ensino fundamental de Florianópolis. *Experiências em Ensino de Ciências – V5(3)*, pp. 95-102, 2010. Acesso em: 20 de jan., 2017 http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID124/v5_n3_a2010.pdf.