

AS ABELHAS E NÓS! UMA ABORDAGEM SOCIOAMBIENTAL NO ENSINO DE CIÊNCIAS POR MEIO DO PIBID

BEES AND US! A SOCIO ENVIRONMENTAL APPROACH TO TEACHING SCIENCE THROUGH PIBID

Letícia Santana dos Santos ¹
Ana Cristina Santos Duarte ²

RESUMO

Os insetos polinizadores, principalmente as abelhas com e sem ferrão, estão sumindo do planeta por conta das ações antrópicas que estão contribuindo, provocando questões ambientais e sociais, gerando um grande problema para o fornecimento de alimentos, uma vez que, esses pequenos insetos são responsáveis por melhorar a produtividade e a qualidade de diversos frutos em muitas culturas agrícolas. A partir dessas informações e por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID, surgiu o interesse de desenvolver uma sequência didática em uma escola pública da educação básica abordando tais questões, assim fizemos a seguinte pergunta: quais as possibilidades de trabalhar questões socioambientais no ensino de Ciências em uma escola da educação básica? com o objetivo de analisar o desenvolvimento de uma sequência didática (SD) aplicada no ensino de Ciências utilizando questões socioambientais. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, descritiva, de intervenção, desenvolvida em uma escola pública da cidade de Jequié - BA, na disciplina de Ciências, em uma turma de 9º ano, que tinha 40 discentes matriculados. Utilizamos metodologias ativas, para despertar e alertar os discentes sobre a referida problemática. Como resultados obtivemos a participação, curiosidade e envolvimento dos discentes nas atividades, gerando aprendizagens de conceitos fundamentais sobre a anatomia, ciclo de vida das abelhas e suas relações com o meio ambiente.

Palavras-chave: Abelhas. Ensino de Ciências. Estratégias didáticas. Sequência Didática. Polinização.

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, leh.lete@gmail.com;

² Professor orientador: Prof. Dr. em Educação pela Universidade Federal da Bahia - UFBA, anacristina@uesb.edu.br.

ABSTRACT

Pollinating insects, mainly stingless and ant bees, are disappearing from the planet due to human actions that are contributing to environmental and social issues, creating a major problem for food supply, since these small insects are responsible for improving the productivity and quality of various fruits in many agricultural crops. Based on this information and through the Institutional Program for Teaching Initiation Grants - PIBID, the interest arose in developing a didactic sequence in a public elementary school addressing these issues. So we asked the following question: what are the possibilities of working on socio-environmental issues in the teaching of Science in a basic education school? with the objective of analyzing the development of a didactic sequence (DS) applied in the teaching of Science using socio-environmental issues. This is a qualitative, descriptive, intervention research, developed in a public school in the city of Jequié - BA, in the Science discipline, in a 9th grade class, which had 40 students enrolled. We used active methodologies to awaken and alert students about the aforementioned problem. As a result, we obtained participation, curiosity and involvement of students in the activities, generating learning of fundamental concepts about the anatomy, life cycle of bees and their relationships with the environment.

Keywords: Bees. Science Teaching. Didactic strategies. Didactic Sequence. Pollination.

INTRODUÇÃO

As abelhas são insetos responsáveis por desempenharem a polinização por meio de uma longa jornada feita de flor em flor, possibilitando uma maior variabilidade e uma produtividade alimentar considerável, principalmente em culturas que as utilizam para melhorar a qualidade dos frutos. As abelhas com ferrão atrofiado, popularmente conhecidas como abelhas sem ferrão (ASF), são pouco conhecidas em algumas regiões do Brasil e, por conta disso, são confundidas com moscas ou outros insetos, acabando por serem mortas. Contudo, é importante pontuar que as ações antrópicas que influenciam as mudanças climáticas também afetam negativamente esses animais, pois são sensíveis a essas mudanças. A produção do mel de abelhas nativas, como a *Tetragonisca angustula* (Jataí), leva mais tempo se comparada à *Apis mellifera* (abelha-europeia), sendo o mel mais valorizado farmacologicamente por conta do potencial para a produção de remédios. Por isso, é importante conhecer o trabalho desenvolvido por meliponicultores, que desempenham o papel de criação e proteção das abelhas nativas (ASF), e não somente de apicultores, que são responsáveis por criar abelhas exóticas mais comumente vistas, como a *Apis mellifera*. A polinização é um processo de extrema importância para que a flora e, conseqüentemente, a fauna se mantenham saudáveis, por meio de agentes polinizadores, que também são responsáveis por manter um equilíbrio ambiental. Rosa *et al.* (2018), destacam que a ausência

de um grupo de polinizadores pode acarretar como principal consequência a extinção de plantas que dependem desta fecundação, exclusivamente a polinização feita por animais.

Assim, destacamos o papel da escola na divulgação de tais conhecimentos, considerando que os temas relacionados como abelhas, polinização, meio ambiente e outros, fazem parte do currículo escolar, contemplados no ensino de Ciências e Biologia. Entretanto, nem sempre são discutidos de forma aprofundada ou relacionados às questões socioambientais e ao cotidiano dos estudantes. De acordo com Xavier e Gonçalves:

A inclusão de atividades de divulgação científica nas escolas enquanto instrumento de ensino funcionam como um complemento importante para os livros didáticos, pois as atividades proporcionam aos alunos a prática dos conhecimentos aprendidos na teoria. Evitando assim interpretações equivocadas de fatos científicos e uma ampla visão acerca do assunto (XAVIER, Jhonatan; GONÇALVES, Carolina; 2014, p. 183).

Evidenciando o quão importante é que a escola promova discussões sobre as questões socioambientais, visando um melhor entendimento sobre o que vem acontecendo em nosso planeta. O uso exagerado de agrotóxicos, o desmatamento provocado pela expansão da agricultura e da pecuária, as queimadas para a produção de pastos e outros fatores estão desencadeando efeitos negativos na atmosfera, como podemos observar com o efeito estufa e o aquecimento global (ebulição global). Estudos revelam que as mudanças climáticas agem sobre os insetos polinizadores, especificamente as abelhas, de forma estressante, pois não conseguem controlar a temperatura corporal como os humanos e se equivalem da temperatura do ambiente juntamente com o calor produzido por seu bater de asas, tornando o seu corpo superaquecido a ponto de causar mudanças cognitivas. Ou seja, acabam não reconhecendo uma flor ou até mesmo ficam desorientadas para conseguir retornar às suas colônias. O desaparecimento das abelhas acaba prejudicando a todos pela falta de manutenção de muitas plantas que produzem alimentos.

Diante das observações realizadas no ensino de Ciências em uma escola pública da educação básica no interior da Bahia, no contexto do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID, verificou-se que muitos estudantes eram da zona rural ou tinham contato com o campo, o que tornou mais evidente a necessidade de trabalhar em sala de aula a temática apresentada.

No contexto do PIBID, programa que oferece bolsas de iniciação à docência aos estudantes de cursos de licenciatura que se dediquem ao desenvolvimento de atividades nas escolas públicas, possui como um dos seus objetivos antecipar o vínculo entre os futuros

docentes e a escola da rede pública. Houve a oportunidade de observar e participar em sala de aula, sendo orientada a desenvolver práticas pedagógicas, utilizando estratégias didáticas que possibilitassem, motivassem e despertassem o interesse dos estudantes da educação básica pelo conhecimento científico. Segundo Morán:

As metodologias precisam acompanhar os objetivos pretendidos. Se queremos que os alunos sejam proativos, precisamos adotar metodologias em que os alunos se envolvam em atividades cada vez mais complexas, em que tenham que tomar decisões e avaliar os resultados, com apoio de materiais relevantes. Se queremos que sejam criativos, eles precisam experimentar inúmeras novas possibilidades de mostrar sua iniciativa (MORÁN, 2015, p. 3).

A oportunidade de desenvolver uma prática pedagógica, exercitando ou realizando a iniciação à docência, nos despertou para a responsabilidade do fazer e do ser professor, que tem como uma das atribuições a elaboração e desenvolvimento de um plano de ensino ou de uma sequência didática - SD, que foi o nosso caso, envolvendo a seleção de conteúdos, de estratégias didáticas, recursos, tempo da aula e instrumento de avaliação. Isso visa aproximar a teoria da realidade do aluno e aprimorar a prática docente. De acordo com Barbosa:

A sequência didática consiste em uma série de atividades que criam um ambiente que facilita e torna atrativo o ensino de matemática, portanto, as sequências didáticas são um conjunto de atividades ligadas entre si, planejadas para ensinar um conteúdo, etapa por etapa, sendo organizadas de acordo com os objetivos que o professor quer alcançar para a aprendizagem de seus alunos (BARBOSA, 2002, p. 3).

Para Leal (2005), ao planejar uma aula, o docente consegue visualizar o percurso, aprimorar o domínio do conteúdo e tornar as aulas mais envolventes.

Diante da pouca experiência, mas da enorme vontade de experimentar a docência, houve o questionamento: qual atividade poderia ser desenvolvida, a fim de que motivasse os alunos da educação básica e despertasse neles o gosto pela Ciência? Assim, a partir das observações das aulas do supervisor e do conteúdo que estava sendo trabalhado durante a unidade, que era sobre os animais, e por ser uma região que apresenta uma diversidade vegetal propícia para a polinização e produção do néctar, planejou-se e desenvolveu-se uma SD envolvendo as abelhas e questões socioambientais.

Com o questionamento anterior muitos outros foram surgindo e, assim, surgiu a seguinte pergunta de pesquisa: quais as possibilidades de trabalhar o tema abelhas no ensino de Ciências em uma escola da educação básica, associando-o a questões socioambientais? com o objetivo de elaborar e analisar o desenvolvimento de uma sequência didática (SD)

aplicada no ensino de Ciências utilizando o tema abelhas associando a questões socioambientais.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Trata-se uma pesquisa descritiva, qualitativa, de caráter interventivo, por meio do desenvolvimento de uma sequência didática. Foi realizada em uma cidade do interior da Bahia, em uma escola pública, com uma turma do 9º ano, na disciplina de Ciências. Participaram cerca de 39 alunos. A obtenção dos dados se deu por meio do material produzido durante a SD, a qual ocorreu em três encontros de cinquenta minutos cada.

O objetivo da sequência didática foi trabalhar a importância das abelhas com e sem ferrão, empregando dinâmicas e recursos audiovisuais para trazer o assunto para o cotidiano dos alunos. Isso possibilitou um olhar mais crítico sobre os insetos polinizadores e seu papel para o equilíbrio natural do planeta, proporcionando uma compreensão mais aprofundada sobre os temas de meliponicultura, apicultura, anatomia e espécimes das abelhas.

Os procedimentos adotados durante o desenvolvimento das atividades foram baseados em modelos de metodologias ativas. Contudo, nem sempre podemos utilizá-los em uma sala de aula convencional, visto que o modelo tradicional de ensino ainda está muito enraizado em nossa sociedade. Mesmo algumas escolas conseguindo mesclar o tradicionalismo com as novas estratégias metodológicas, ainda há muito a ser mudado. Para que as atividades programadas fossem realizadas mais efetivamente, dividimos em três encontros descritos a seguir:

Primeiro encontro.

No primeiro encontro, mesmo sendo a turma que já estávamos observando, provocamos uma estratégia de apresentação, de forma que já fosse introduzindo o tema da SD. Os alunos foram orientados a citar uma palavra que lembrasse abelhas ao se apresentarem:

- Organização dos alunos em formato de meia lua na sala para que pudessem se apresentar.
- À medida que falavam seus nomes, citavam também uma palavra que os fizessem lembrar das abelhas.

- As palavras não poderiam ser repetidas, possibilitando a construção de uma nuvem de palavras, chuva de ideias ou *brainstorming*. Isso se tornou o ponto de partida para algumas abordagens e para a introdução do assunto.

Segundo encontro.

- Utilizamos uma abordagem teórica/prática com a turma:

- Em sala e com o auxílio de uma televisão, foi exibido um vídeo do Youtube de nome “Sem abelha, sem alimento: A importância das abelhas na produção de alimentos” produzido pelo canal Bee Or Not To Be? disponível pelo link: <https://youtu.be/BvGwLGmwOzE?si=y53ju-Jb-fdJux7X> que exemplifica de forma didática o universo das abelhas e seu papel imprescindível na atividade de polinização e geração de alimentos, destacando também sua anatomia e respectivas funções de seus apêndices.

- Deslocamento da turma para o laboratório de Ciências, onde foi realizada uma aula prática. Duas espécies foram observadas: a *Tetragonisca angustula* (ASF popularmente conhecida como Jataí, **figura 1**) e a *Apis mellifera* (abelha com ferrão, **figura 2**).

Figura 1: *Tetragonisca angustula*



Fonte: <https://revistadeagronegocios.com.br/abelha-sem-ferrao-jatai-tetragonisca-angustula/>

Figura 2: *Apis mellifera*



Fonte: <https://www.cpt.com.br/artigos/>

- Os alunos tiveram a possibilidade de observar a anatomia de abelhas reais por meio de lupas e microscópios.
- Foi realizada uma atividade na qual os alunos analisaram imagens e identificaram os apêndices erroneamente nomeados, destacando a importância de verificar a confiabilidade das informações encontradas na *internet*.
- Houve uma degustação de mel produzido por espécies de abelhas citadas anteriormente permitindo que os alunos comparassem suas características gustativas e percebessem suas distinções.

Terceiro encontro.

- Dinâmica de caça ao tesouro, ou melhor, caça às abelhas:
- Em sala, os alunos foram divididos em 4 grupos, com 8 alunos cada;
- Cada equipe deveria encontrar, espalhados pela escola, imagens de abelhas que continham as perguntas; ao todo, eram 5 imagens.
- Deveriam achar as imagens com as perguntas e retornar para a sala com seus respectivos grupos para responderem às perguntas.
- Apenas os líderes das equipes poderiam responder; aquele que respondesse primeiro e corretamente seria premiado com pontos.

Ao final da dinâmica, o grupo vencedor (grupo 3) foi recompensado com uma caixa de chocolate.

Discussão e análise dos dados

No primeiro encontro, por meio da dinâmica de nuvem de palavras, tempestade de ideias ou *brainstorming*, os alunos indicaram palavras como “rabo”, mel, amarelo, pólen, flor, ferrão entre outras, que, para eles, lembravam abelhas. A maioria dos termos estava relacionada à anatomia, cor e utilidade das abelhas. Durante a discussão, foi possível ressignificar alguns termos e conceitos utilizados pelos alunos, dentre os quais a palavra “rabo” (referindo-se ao ferrão da abelha). No segundo momento, algumas dúvidas foram esclarecidas a respeito das abelhas sem ferrão, pois alguns alunos acreditavam que elas não produziam mel ou até mesmo que existissem abelhas que possuíssem o ferrão atrofiado. Além disso, houve a “descoberta” de que os zangões, popularmente conhecidos, na verdade são abelhas solitárias de nome mamangava (*Xylocopa* spp.), que desempenham um papel

extremamente importante na polinização e reprodução de algumas espécies específicas de frutos e vegetais silvestres no Brasil. Como exemplo, temos o maracujá, que:

No caso específico do maracujá-amarelo (*Passiflora edulis Sims f. flavicarpa* Deg.), a disseminação do seu cultivo tornou a mamangava, na condição de seu principal agente polinizador, um elemento de produção indispensável nas áreas produtoras desse fruto. A importância das mamangavas é tão grande na cultura do maracujá, que o tamanho de sua população nos plantios determina diretamente a lucratividade do cultivo, uma vez que as flores não polinizadas serão perdidas ou será preciso contratar mão-de-obra para realizar a polinização manual, aumentando os custos com a lavoura e diminuindo a margem de lucro (FREITAS, OLIVEIRA FILHO, 2001, p.17)

Sendo assim, foi problematizado sobre as questões socioambientais, as abelhas e nós, sobre a necessidade da convivência harmônica entre a natureza e o homem.

No segundo dia, durante a reprodução do vídeo sobre a importância das abelhas com e sem ferrão, os alunos prestaram atenção e anotaram as informações, pois sabiam que iriam ser utilizadas nas próximas atividades. Em seguida, fomos para o laboratório e reforçamos por meio de uma revisão rápida o que tinha sido discutido anteriormente. Durante a observação dos exemplares das abelhas na lupa ou até mesmo a olho nu, pois algumas estruturas não são tão pequenas, os alunos fizeram perguntas e as dúvidas foram sendo esclarecidas.

Foi um momento de muita empolgação, pois estar no laboratório estimula a curiosidade por meio da experimentação e desperta o gosto pela ciência. Rosito (2011, p. 152) enfatiza que: “[...] a experimentação, desempenha um papel fundamental, pois possibilitam ao aluno uma aproximação do trabalho científico e melhor compreensão dos processos de ação das ciências”.

Após observarem os exemplares, os alunos foram instruídos a identificar as estruturas das abelhas em uma atividade complementar, ao mesmo tempo que perceberam alguns erros de nomenclatura recorrentes na *internet*. Foi abordada a importância de confirmar as informações encontradas, pois algumas não são confiáveis, e os alunos conseguiram encontrar com certa facilidade os “erros”.

Para finalizar esse segundo encontro, propôs-se aos alunos uma degustação de mel produzido por essas abelhas, para que percebessem a diferença gustativa e de consistência. Eles chegaram à conclusão de que o mel produzido pela *Apis mellifera* possui características distintas do mel produzido pela *Tetragonisca angustula*, porque:

Embora produzindo mel em menor quantidade, os meliponíneos têm o importante papel de fornecer um produto que se diferencia do mel de *A.*

mellifera, principalmente no sabor diferenciado e no aroma, alcançando preços elevados no mercado (ALVES *et al*, 2005, p.1).

A dinâmica do terceiro dia, assim como os anteriores, teve um bom aproveitamento dos discentes. Eles foram incentivados a buscar informações, a trabalhar em equipe e a competir de uma forma saudável, e participaram sem rejeição. Houve uma socialização de tudo o que havia sido discutido anteriormente. Explicou-se a dinâmica da caça ao tesouro e os alunos saíram para encontrar seus “tesouros”. Ao retornarem para a sala, com os “tesouros”, que eram perguntas sobre o tema como: Qual a função dos pêlos nas pernas das abelhas? Qual o produto da polinização? discutiram com seus colegas nos grupos. Depois, houve um debate para a turma inteira, discutindo juntos sobre as dúvidas à medida que foram aparecendo, despertando nos alunos a curiosidade de saber mais sobre o assunto, pois a função do erro deve ser de “indicar o potencial de crescimento [...] para aquele que aprende, a necessidade da construção ou reformulação dos próprios esquemas de aprendizagem” (SIBILA, 2012, p. 61), e não de excluir o aluno.

A programação planejada para o desenvolvimento da SD ocorreu de forma satisfatória, e toda a turma se mostrou interessada e empolgada com as atividades propostas. Destacou-se a importância do uso de estratégias didáticas diversificadas, para uma aula mais concisa, seja ela de disciplina itinerante ou curricular. Mesmo que o professor domine o assunto, alguns planos podem precisar ser alterados no momento da aula. Sem uma preparação inicial teórica e prática sobre planejamento, concedida por meio de reuniões do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID, a execução dessa sequência didática em uma sala de aula seria muito mais difícil, ressaltando o quanto é importante o desenvolvimento e a manutenção de programas como o PIBID em Instituições públicas em cursos de licenciatura. Fetzner e Souza abordam que,

Os dois espaços (universidade e escola) são diferentes; todavia, por parte da universidade, há uma intencionalidade de integração da formação, sem dicotomia entre teoria e prática, uma vez que ambas precisam ser refletidas por meio das aprendizagens da docência. Sendo assim, escola e universidade seriam espaços de formação teórico-prática (FETZNER, A. R.; SOUZA, M. E. V; 2012, p. 690-691).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da elaboração e desenvolvimento de uma sequência didática (SD) aplicada no ensino de Ciências por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência -

PIBID, utilizando o tema abelhas e associando-o a questões socioambientais, foi possível conscientizar os discentes quanto a importância das abelhas para a manutenção da biodiversidade e da vida humana. Mesmo que muitos alunos possuam contato com a zona rural, ainda assim leva a apresentar uma visão antropocêntrica, pautada na ideia de que tudo que existe na natureza é para servir à humanidade. Durante a sequência didática aqui abordada, foi evidenciada a contribuição das abelhas na reprodução da flora e consequentemente na produção agrícola.

Este trabalho possibilitou resultados satisfatórios, uma vez que foi perceptível a compreensão dos alunos quanto à anatomia, reprodução, distribuição e às relações ecológicas das abelhas com e sem ferrão. Contudo, pontuamos que as metodologias utilizadas por essa intervenção foram pensadas considerando a realidade e disponibilidade de recursos da escola em questão. É preciso adequar as práticas pedagógicas à realidade dos alunos e da escola na qual o docente está inserido ou deseja desenvolver o seu trabalho.

Nessa perspectiva, ressaltamos novamente o quão importante são os Programas Institucionais que incentivem a prática pedagógica ainda nos períodos iniciais da graduação, contribuindo para um maior contato com a docência, uma vez que os estágios de regência são apenas nos últimos semestres. A experiência vivenciada por meio do desenvolvimento da sequência didática proporcionou um olhar diferente acerca da docência e como abordar de maneiras distintas assuntos em sala de aula, tornando-os acessíveis para todos os alunos. Cabe ressaltar que é preciso respeitar o tempo dos alunos no quesito aprendizagem, pois podemos preparar toda a aula e seguir o planejamento à risca; contudo, precisamos lembrar que os imprevistos acontecem e que o planejamento é flexível, compreendendo que a aprendizagem é um processo contínuo e dinâmico.

REFERÊNCIAS

Alves, R, *et al.*; Características físico-químicas de amostras de meis da abelha uruçú (*Melipona scutellaris*). **Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos. SciELO**. Dec. 2005. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0101-20612005000400004>. Acesso em: 14 de abr. 2024.

BBC NEWS BRASIL. **Como mudanças climáticas estão alterando comportamento, reprodução e tamanho de animais**. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/c0jlkj2ydn0o>. Acesso em 29 de fev. 2024.

Fetzner, A. R.; Souza, M. E. V. Concepções de conhecimento escolar: potencialidades do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.

38, n. 3, p. 690- 691, jul./set. 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1517-97022012005000018>. Acesso em 11 de mai. 2024.

Freitas, B. M.; Oliveira Filho, J, H, de. **Criação racional de mamangavas: para polinização em áreas agrícolas**. Fortaleza: Banco do Nordeste, 2001.

Jair, C, M, *et al.*; Sequência didática como instrumento da aprendizagem significativa - **Revista Eletrônica DECT**, Vitória (ES), v. 9, n. 01, p. 292-305, 2019.

Leal, R, B. Planejamento de ensino: peculiaridades significativas. **Rev. Iberoamericana de Educación**, v.37, n.3, p.1-5, 2005. DOI: <https://doi.org/10.35362/rie3732705>

Morán, J; **Mudando a educação com metodologias ativas**. 2015. Disponível em: [/https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4941832/mod_resource/content/1/Artigo-Moran.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4941832/mod_resource/content/1/Artigo-Moran.pdf) . Acesso em: 26 de fev. 2024.

Rosito, B. A. **O ensino de ciências e a experimentação**. In: MORAES, R. (org). **Construtivismo e ensino de ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas**. 3ª ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2011.

Rosa, J. M.; Arioli, P. N.; Silva, P. N.; Garcia, F. R. M. Desaparecimento de abelhas polinizadoras nos sistemas naturais e agrícolas: Existe uma explicação? **Rev. Ciênc. Agroveter**. 2018. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/agroveterinaria/article/view/10301/pdf> . Acesso em: 11 de mar. 2024

Sibila, M. C. C. **O erro e a avaliação da aprendizagem: concepções de professores**. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina (PR), 2012.

Xavier, J; Gonçalves, C. A RELAÇÃO ENTRE A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E A ESCOLA. **Revista Areté | Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, [S.l.], v. 7, n. 14, p. 182-189, maio 2017. ISSN 1984-7505. Disponível em: <https://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/135>>. Acesso em: 11 maio 2024.