

**SIMULAÇÃO DE DESASTRES NATURAIS EM OFICINAS DE
CIÊNCIAS: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NO CONTEXTO DO PIBID
DE BIOLOGIA****SIMULATION OF NATURAL DISASTERS IN SCIENCE WORKSHOPS: AN
EXPERIENCE REPORT IN THE CONTEXT OF PIBID DE BIOLOGIA**

Thaís Mendes Rocha¹
Amanda Caroline Covre²
Tatiane Ferreira Borges³

246

Resumo: Os desastres naturais têm gerado impactos devastadores, causando perdas humanas, materiais e ambientais significativas. A população brasileira está entre as mais afetadas por esses eventos no mundo, evidenciando a necessidade de ações educativas para prevenir e mitigar tais impactos. Com base nessa necessidade, acadêmicos de Licenciatura em Ciências Biológicas bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) da Universidade Estadual de Maringá (UEM), no âmbito do Subprojeto de Biologia, desenvolveram uma oficina pedagógica de Ciências com a temática "Desastres Naturais no Planeta Terra e sua Influência na Sociedade". Dessa forma, este artigo tem como objetivo descrever a elaboração e aplicação dessa oficina, bem como reflexões dos resultados alcançados em termos de aprendizado e conscientização dos participantes do ensino fundamental da rede pública. Conclui-se que a articulação entre o PIBID, o ensino de Ciências e Biologia e a Educação Ambiental pode contribuir para a formação de professores mais qualificados e para a conscientização dos alunos sobre a importância da prevenção e mitigação de desastres naturais, promovendo assim a construção de uma sociedade mais sustentável e resiliente.

Palavras-chave: Formação de Professores. Pibid. Educação Ambiental. Ensino de Ciências.

¹ Licenciada em Ciências Biológicas. Mestre e Doutoranda no Programa de Pós-graduação em Educação para Ciência e a Matemática da Universidade Estadual de Maringá.

² Graduada em Ciências Biológicas na Universidade Estadual de Maringá. Mestre em Ciências Ambientais pelo Programa de Pós-Graduação em Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais - PEA UEM, com ênfase em diversidade funcional de Anfíbios e Peixes. Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais - PEA UEM, com ênfase em Macroecologia e Ecologia Teórica.

³ Possui graduação em Ciências Biológicas (licenciatura) pela Universidade Estadual de Maringá (UEM) ano 2018. Atualmente integrante na área da pesquisa, divulgação científica e educação ambiental no Projeto Tamari: Tartarugas de Maringá, desde 2016.

Recebido em 30/03/2024

Aprovado em: 20/10/2024

Sistema de Avaliação: *Double Blind Review*



Oficina Pedagógica.

Abstract: Natural disasters have generated devastating impacts, causing significant human, material and environmental losses. The Brazilian population is among those most affected by these events in the world, highlighting the need for educational actions to prevent and mitigate such impacts. Based on this need, undergraduate students in Biological Sciences who received scholarships from the Institutional Teaching Initiation Scholarship Program (PIBID) at the State University of Maringá (UEM), within the scope of the Biology Subproject, developed a pedagogical Science workshop with the theme "Natural Disasters on Planet Earth and their Influence on Society". Therefore, this article aims to describe the preparation and implementation of this workshop, as well as reflections on the results achieved in terms of learning and awareness among participants in public elementary education. It is concluded that the articulation between PIBID, the teaching of Science and Biology and Environmental Education can contribute to the training of more qualified teachers and to raising students' awareness of the importance of preventing and mitigating natural disasters, thus promoting the construction of a more sustainable and resilient society.

247

Keywords: Teacher Training. Pibid. Environmental Education. Science Teaching. Pedagogical Workshop.

Introdução

O Brasil enfrenta um cenário alarmante em relação aos desastres naturais. O Atlas Brasileiro de Desastres Naturais revela que, entre 1991 e 2012, foram registradas 31,9 mil catástrofes no país, com 73% delas ocorrendo na última década. O país tem enfrentado diversos desastres naturais como inundações, enchentes, deslizamentos de solo e tempestades. Esse cenário é agravado pelo crescimento desordenado das cidades e pela ausência de políticas públicas efetivas para garantir os direitos básicos da população, o que contribui significativamente para a vulnerabilidade das comunidades diante desses eventos (UFSC, 2013).

Os desastres naturais têm causado impactos devastadores, resultando em perdas humanas, materiais e ambientais significativas. A população brasileira está entre as mais afetadas por esses eventos no mundo (Silva; Nishijima, 2011; Couto *et al.*, 2023), o que evidencia a importância de ações educativas para prevenir e mitigar os impactos dos desastres (Silva; Nishijima, 2011).

Freitas *et al.* (2014) ressaltam a escassez de pesquisas e entendimento dos desastres naturais no contexto da Saúde Coletiva no Brasil, com impactos que se estendem de curto a longo prazo. Os autores analisaram dados referentes aos desastres registrados no país e

exploraram a inter-relação entre esses eventos e suas consequências na saúde. Para isso, organizaram os desastres em quatro categorias de eventos (meteorológicos, hidrológicos, climatológicos e geofísicos/geológicos), das quais três categorias se destacaram: os eventos hidrológicos apresentaram maiores percentuais de mortalidade, morbidade e expostos; os climatológicos, maiores percentuais de ocorrências e afetados; e os geofísicos/geológicos, maior média de expostos e óbitos por evento.

Diante desse contexto, é crucial que a população compreenda não apenas a ocorrência, mas também a extensão, comportamento e os impactos dos desastres naturais, a fim de mitigar seus efeitos sociais, ambientais e econômicos. Nesse sentido, a educação desempenha um papel fundamental na conscientização e preparação das comunidades. Através de iniciativas educativas, é possível disseminar informações referente aos desastres naturais, promovendo uma cultura de prevenção e resiliência (UFSC, 2013).

Com base nessa necessidade, acadêmicos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) da Universidade Estadual de Maringá (UEM), no âmbito do Subprojeto de Biologia, desenvolveram uma oficina pedagógica de Ciências com a temática "*Desastres Naturais no Planeta Terra e sua Influência na Sociedade*". Dessa forma, este artigo tem como objetivo descrever a elaboração e aplicação dessa oficina, bem como reflexões dos resultados alcançados em termos de aprendizado e conscientização dos participantes do Ensino Fundamental da rede pública.

Este artigo discute, inicialmente, como a Educação Ambiental desempenha um papel primordial na conscientização e prevenção de desastres naturais. Em seguida, elenca as contribuições do PIBID na Formação dos Professores de Ciências e Biologia e apresenta o planejamento, execução e resultados das atividades da oficina pedagógica no colégio. Por fim, conclui com reflexões da experiência realizada no PIBID de Biologia.

Além de fornecer conhecimento teórico sobre desastres naturais aos educandos, essa iniciativa visa não apenas articular “teoria e prática” na formação inicial de futuros professores de Ciências e Biologia, mas também estimular a importância desenvolver habilidades de reflexões antes, durante e após a ação dos pibidianos em sala de aula.

Educação Ambiental e prevenção de Desastres Naturais

A Educação Ambiental desempenha um papel elementar na conscientização e

prevenção de desastres naturais, ao promover atitudes e práticas sustentáveis que contribuem para a preservação dos ecossistemas e a mitigação dos impactos ambientais. Por meio da reflexão sobre as relações entre os seres humanos e o meio ambiente, sensibilizando os alunos para a importância da preservação ambiental, capacitando-os a adotar medidas preventivas contra desastres naturais (Carvalho, 2004).

Além disso, a Educação Ambiental estimula a reflexão sobre os padrões de consumo e produção da sociedade contemporânea, incentivando a adoção de práticas mais sustentáveis e a redução do impacto ambiental das atividades humanas. Ao promover uma visão integrada entre o ser humano e o meio ambiente, contribui para a formação de cidadãos mais conscientes e comprometidos com a construção de um futuro equilibrado e harmonioso com a natureza (Carvalho, 2004).

Silva e Nishijima (2011) ressaltam a importância da Educação Ambiental na prevenção de desastres naturais, destacando que, apesar de estarem relacionados à geodinâmica da Terra, a ação inadequada do homem tem contribuído para a intensificação desses eventos. Os desastres naturais afetam diretamente a população e causam graves consequências e prejuízos para a sociedade. Além das epidemias, o Brasil enfrenta desafios como inundações, deslizamentos de terra e incêndios florestais, que afetam milhões de brasileiros.

Matsuo e Silva (2021) enfatizam a importância da Educação em Redução de Riscos e Desastres (ERRD) como uma ferramenta essencial para a prevenção e mitigação de desastres naturais no Brasil. Segundo Selby e Kagawa (2012), a ERRD é um processo que busca entender as causas, natureza e impactos dos riscos, enquanto desenvolve competências e habilidades necessárias para que a sociedade participe ativamente na prevenção de desastres. Os autores também destacam a relação entre ERRD e Educação Ambiental, ressaltando que ambas compartilham princípios como justiça social, valorização dos saberes locais e formação de sociedades sustentáveis. Segundo Petal (2008), as primeiras abordagens educativas sobre Redução de Riscos e Desastres (RRD) surgiram nas disciplinas de Ciências e Geografia em todo o mundo, explorando temas como terremotos, vulcões e tsunamis, muitas vezes sem considerar o contexto local.

Assim, a Educação Ambiental surge como uma proposta educativa que busca superar a dicotomia entre natureza e sociedade, promovendo uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e estimulando novos hábitos e valores. Por meio dela, é possível sensibilizar os indivíduos para a importância da preservação ambiental e para a adoção de

medidas preventivas contra desastres naturais (Silva; Nishijima, 2011).

A Educação Ambiental é essencial para modificar atitudes e valores, levando a uma nova forma de entender a relação entre sociedade e natureza. Através da conscientização da população, é possível adotar práticas mais sustentáveis e contribuir para a construção de uma sociedade mais resiliente e consciente de sua relação com o meio ambiente (Silva; Nishijima, 2011).

Diante da impossibilidade de impedir a ocorrência de desastres naturais, a sociedade adota soluções estruturais e não estruturais para prevenir suas perdas. Neste contexto, Silva e Nishijima (2011) apontam que a Educação Ambiental surge como uma solução não estrutural importante, contribuindo para a minimização das consequências dos desastres e promovendo uma nova postura em relação à natureza.

Contexto do PIBID e da Formação de Professores de Ciências e Biologia

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), promovido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e institucionalizado pelo Decreto nº 7.219/2010, representa uma política que visa valorizar o magistério e fortalecer a formação de professores para a Educação Básica. Para atingir seus objetivos, o programa adota um conjunto de ações diversas e complementares, organizadas em três eixos principais (Brasil, 2010).

O primeiro eixo consiste nas Ações Complementares, que englobam oficinas, projetos, pesquisas, exibição de filmes, feiras e outras atividades sobre temas variados, que contribuem para ampliar o conhecimento dos alunos e fundamentar os conteúdos ensinados em sala de aula. O segundo eixo é o das Ações Prático-Pedagógicas, que incluem atividades de organização e planejamento pelos alunos-bolsistas no início de cada período letivo, bem como a produção de materiais pedagógicos necessários para a realização de atividades práticas. Por fim, o terceiro eixo abrange as Ações de Monitoria, caracterizadas pelo atendimento individual e em pequenos grupos de alunos das escolas conveniadas pelos alunos-bolsistas, visando esclarecer dúvidas e apoiá-los no processo de aprendizagem ao longo do ano letivo (Melo; França-Carvalho, 2017).

O PIBID representa um importante marco na formação de professores no Brasil. Criado pelo governo federal, tem como principal objetivo proporcionar uma experiência prática e enriquecedora para os estudantes de licenciatura, inserindo-os em projetos de iniciação à

docência desenvolvidos em escolas públicas (Oliveira, Moreira; Corazza, 2016).

A obra *Pedagogia da Autonomia* de Paulo Freire (1921-1997) destaca a formação docente e a reflexão sobre a prática educativa progressiva em favor da autonomia dos educandos. Freire (2022) ressalta saberes necessários à prática docente, como rigor metodológico, pesquisa, criticidade, ética, respeito aos saberes dos educandos, reflexão crítica sobre a prática, entre outros. Ele enfatiza que ensinar vai além da simples transmissão de conhecimento, exigindo consciência do inacabamento, respeito à autonomia do educando e disposição para mudança.

Neste contexto, a pesquisa em educação em ciências, segundo Nardi (2017), tem se destacado no Brasil, contribuindo para estratégias de ensino alinhadas com a realidade das salas de aula. A formação de professores de ciências e biologia visa adquirir conhecimentos, competências e disposições para intervir profissionalmente no desenvolvimento do ensino, currículo e escola, visando à melhoria da qualidade da educação dos alunos.

A implementação do PIBID na UEM representa uma iniciativa singular para o desenvolvimento da formação inicial de professores. Por meio de atividades de estudo, discussões, troca de conhecimento com colegas e planejamento de ações na realidade escolar, os acadêmicos bolsistas têm a oportunidade de articular a teoria com a prática, alterando gradativamente suas concepções sobre o ato de ensinar, aprender e avaliar, sobretudo sobre o que é ser professor (Oliveira; Moreira; Corazza, 2016).

Os relatos dos acadêmicos apontam para o aumento da procura dos estudantes para serem partes do projeto e a busca de alguns recém-formados por cursos de pós-graduação em educação para a ciência, evidenciando que o PIBID tem motivado a opção pela docência. Outro aspecto relevante do PIBID em relação à formação inicial e continuada de professores é a oportunidade que oferece para os estudantes e professores participantes familiarizarem-se com a área de pesquisa e ensino da ciência. Por meio da leitura e discussão de artigos, participação em congressos, elaboração e apresentação de trabalhos em eventos científicos da área, o PIBID contribui de forma significativa para a valorização do magistério e a melhoria da educação básica (Oliveira; Moreira; Corazza, 2016).

Este relato de experiência envolve os professores em formação inicial e continuada que participam do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) da Universidade Estadual de Maringá (UEM), no subprojeto de Licenciatura em Ciências Biológicas intitulado "A formação de professores de Ciências e Biologia: a interface entre o

conhecimento científico e o cotidiano para além da sala de aula" (PIBID/Biologia/UEM). O projeto conta com a participação de quatorze professores de Biologia em formação inicial (licenciandos de diferentes séries do curso de Ciências Biológicas da UEM, período noturno e integral) e cinco professoras em formação continuada, incluindo duas professoras da rede pública de ensino (supervisoras do PIBID/Biologia/UEM nas escolas conveniadas), duas doutorandas do Programa de Pós Graduação em Educação para a Ciência e o Ensino da Matemática (PCM/UEM) e uma professora universitária coordenadora do subprojeto PIBID/Biologia/UEM (Fujii, 2016).

Elaboração e Execução da Oficina Pedagógica

A oficina pedagógica, segundo Vieira e Volquind (2002), é uma metodologia de trabalho em grupo caracterizada pela construção coletiva de saberes, análise da realidade e intercâmbio de experiências. Durante as atividades da oficina, o conhecimento não é apenas o resultado final do processo de aprendizagem, mas também o próprio processo de construção do conhecimento pelo aluno. Assim, desenvolve-se uma experiência de ensino e aprendizagem na qual educadores e educandos constroem juntos o conhecimento, em um espaço-tempo para vivência, reflexão e conceitualização: como síntese do pensar, sentir e agir; como o lugar para a participação, aprendizado e sistematização dos conhecimentos.

Nesse cenário, a oficina pedagógica é concebida como um espaço para a construção ativa de conhecimento, enfatizando a interação entre teoria e prática, conforme proposto por Vieira e Volquind (2002), onde o sujeito e o objeto se transformam reciprocamente.

O planejamento das aulas e atividades das oficinas, utilizado pelos pibidanos para realizar o planejamento, está pautado na dinâmica dos Três Momentos Pedagógicos, proposta por Delizoicov e Angotti (1990) e investigada por outros autores, que surge da concepção de Paulo Freire (1987) adaptada ao contexto educacional formal. Essa abordagem visa uma educação dialógica, em que o professor medeia a conexão entre o conteúdo estudado em sala de aula e a realidade cotidiana dos alunos. Na educação dialógica, estudar requer a apropriação do significado dos conteúdos, a busca por relações entre eles e aspectos históricos, sociais e culturais do conhecimento, e uma postura crítica e sistemática por parte do educando. Ensinar, nesse contexto, não é apenas transferir conhecimento, mas criar as condições para sua produção ou construção pelo aluno.

Os Três Momentos Pedagógicos são caracterizados por três etapas principais. O primeiro é a Problematização Inicial, em que são apresentadas questões ou situações para discussão, visando relacionar o conteúdo estudado com situações reais que os alunos conhecem, mas que talvez não consigam interpretar por falta de conhecimento científico. O segundo momento é a Organização do Conhecimento, em que os conhecimentos necessários para compreender o tema são estudados sistematicamente, aprofundando definições, conceitos, relações e leis apresentadas previamente. Por fim, o terceiro momento é a Aplicação do Conhecimento, no qual os alunos utilizam o conhecimento adquirido para analisar e interpretar situações, relacionando temas abordados não apenas por meio de conceitos, mas também de fenômenos da realidade. Essa abordagem metodológica tem sido utilizada em diferentes contextos e áreas, como o ensino e em situações de aprendizagem, buscando sempre vincular o conhecimento científico à realidade dos estudantes, estimulando o questionamento e a reflexão. Participaram da oficina os alunos de quatro turmas do 6º ano de um colégio estadual do município de Maringá no estado do Paraná, em dois períodos, matutino e vespertino, totalizando quatro turmas, com duração de duas horas cada. As atividades foram realizadas em três momentos:

a) Problematização Inicial: O início da oficina foi marcado por uma discussão sobre as diferenças entre desastres humanos e desastres naturais, visando sensibilizar os alunos para a temática. Utilizando recursos audiovisuais, foram apresentadas imagens de meteoros, placas tectônicas, terremotos, maremotos, tsunamis, erupções vulcânicas e furacões, com o intuito de contextualizar os diferentes tipos de desastres naturais.

b) Organização do Conhecimento: O conteúdo da oficina foi centrado na formação e consequências dos desastres naturais relacionados à geodinâmica terrestre, explorando suas implicações para as cidades e para a natureza. Durante as discussões, os alunos foram incentivados a representar os desastres por meio de desenhos no quadro, permitindo uma reflexão sobre suas percepções e concepções iniciais. A partir dos desenhos dos alunos, foi possível identificar suas representações e discuti-las à luz das explicações fornecidas pelos membros do PIBID, que apresentaram evidências das consequências dos desastres representados.

c) Aplicação do Conhecimento: Para finalizar, os alunos foram divididos em grupos e tiveram a oportunidade de construir maquetes de vulcões, cometas, meteoros e tsunamis, utilizando diversos materiais como argila, isopor, vinagre, bicarbonato de sódio, colorau, EVA,

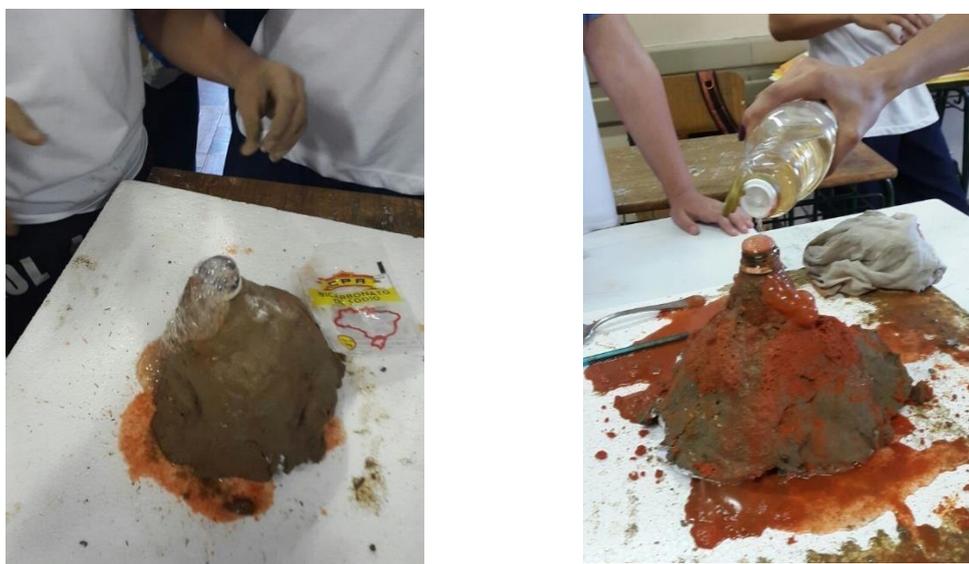
massa de modelar, folha de sulfite, garrafas PET e fita adesiva. Essa abordagem prática e participativa permitiu aos alunos não apenas adquirir conhecimentos sobre desastres naturais, mas também refletir sobre suas causas e consequências, incentivando a adoção de atitudes preventivas e a construção de uma consciência ambiental mais ampla e responsável.

Resultados e Discussões das Atividades da Oficina

Durante a oficina, os alunos do 6º ano A, B, C e D de um colégio estadual de Maringá, participaram ativamente das atividades propostas. Inicialmente, ocorreu uma discussão sobre as diferenças entre desastres humanos e desastres naturais, seguida pela apresentação de imagens e vídeos sobre meteoros, placas tectônicas, terremotos, maremotos, tsunamis, erupções vulcânicas e furacões.

A parte mais interativa da oficina ocorreu por meio da simulação de desastres naturais com as construções de maquetes (Figura 1). Os alunos foram divididos em grupos e cada grupo ficou responsável por simular um tipo diferente de desastre: vulcão, cometa, meteoro e tsunami. Durante a atividade, os alunos demonstraram interesse e entusiasmo, contribuindo ativamente para a construção das maquetes e para as discussões sobre os fenômenos naturais representados.

Figura 1 - Maquete produzida pelos alunos do 6º ano na oficina simulando um vulcão ativo



Fonte: arquivo dos autores.

No entanto, foi observado que a falta de material para todos os alunos realizarem as simulações individualmente foi uma limitação. Por isso, os alunos trabalharam em grupos, o

que também proporcionou uma oportunidade para desenvolverem habilidades de trabalho em equipe e colaboração.

Os resultados obtidos durante a oficina demonstram a eficácia de abordagens práticas e lúdicas no ensino de Ciências. A simulação dos desastres naturais por meio das maquetes, foi uma estratégia eficaz para engajar os alunos e tornar o aprendizado mais significativo. Além disso, o trabalho em grupo permitiu que os alunos desenvolvessem habilidades socioemocionais, como a colaboração e a comunicação, além de promover a interação social entre eles.

Ao relacionar a teoria sóciointeracionista de Vygotsky (1998) com a prática educativa, observa-se como a interação social e a colaboração são essenciais para o processo de aprendizagem. A oficina proporcionou um espaço para que os alunos pudessem construir conhecimento de forma coletiva, compartilhando ideias e experiências, o que contribuiu significativamente para a formação de uma consciência crítica e para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais.

A atividade também evidenciou a importância de recursos audiovisuais, como imagens e vídeos, para contextualizar os temas abordados e despertar o interesse dos alunos. No entanto, a falta de material para todos os alunos realizar as simulações individualmente foi uma limitação, destacando a necessidade de planejamento e organização adequados para a realização de atividades práticas em sala de aula.

Dessa forma, a oficina de simulação de desastres naturais foi uma experiência enriquecedora para os alunos, proporcionando não apenas conhecimento sobre os fenômenos naturais, mas também desenvolvimento de habilidades importantes para sua formação integral. Essa abordagem prática e participativa no ensino de Ciências pode ser uma ferramenta para promover um aprendizado mais significativo e engajador.

Reflexões da Experiência no PIBID de Biologia

Após a realização das atividades da oficina, destaca-se que o ensino de Ciências e Biologia desempenha um papel fundamental na formação integral dos alunos, pois vai além da transmissão de conhecimentos científicos, possibilitando a compreensão dos fenômenos naturais e estimulando a reflexão sobre a relação entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente.

Ao promover a investigação e a experimentação, o ensino de Ciências e Biologia contribui para o desenvolvimento do pensamento crítico e reflexivo dos alunos, capacitando-os a analisar e interpretar as informações de forma mais abrangente e contextualizada. Isso é essencial para que possam compreender as questões científicas e ambientais que permeiam a sociedade contemporânea.

Além disso, o ensino de Ciências e Biologia estimula a curiosidade e a criatividade dos alunos, incentivando-os a buscar soluções inovadoras e sustentáveis para os desafios do mundo atual. Ao desenvolver uma visão crítica e reflexiva, os alunos são capacitados a tomar decisões conscientes e responsáveis, contribuindo para a construção de uma sociedade mais sustentável e consciente de sua relação com o meio ambiente.

No contexto da atuação docente, pode-se destacar a importância do PIBID como uma ferramenta eficaz para integrar a formação inicial e continuada de professores, além de promover a articulação entre a universidade e as escolas públicas. A participação dos bolsistas em atividades como grupo de estudos, produção de materiais de apoio e desenvolvimento de ações docentes nas escolas evidencia a relevância dessas iniciativas para enriquecer a formação dos futuros professores e contribuir para a melhoria do ensino nas escolas de educação básica. Além disso, a interação entre os bolsistas e os diversos profissionais envolvidos no projeto, como professores da instituição superior, pós-graduandos e professoras da educação básica, também é um ponto importante a ser destacado, pois favorece a troca de experiências e conhecimentos, enriquecendo o processo formativo de todos os envolvidos. Outro aspecto relevante é a ênfase dada à epistemologia da Biologia e ao processo de ensino e aprendizagem, evidenciando a preocupação em promover uma formação sólida e reflexiva, capaz de preparar os futuros professores para os desafios da prática docente.

Por fim, a descrição das atividades desenvolvidas pelos bolsistas nas escolas públicas, como desenvolvimento de cursos e oficinas temáticas, projetos de ensino, entre outros, evidencia o impacto positivo do PIBID na escola, contribuindo para a melhoria da qualidade do ensino e para a formação de uma sociedade mais preparada e crítica.

Considerações Finais

A oficina de simulação de desastres naturais demonstrou ser uma ferramenta eficaz para promover o aprendizado significativo dos alunos, estimulando sua participação ativa e

proporcionando uma experiência educativa enriquecedora. A abordagem lúdica adotada, especialmente por meio da construção de maquetes simuladoras, despertou o interesse e a curiosidade dos alunos, tornando o processo de aprendizagem mais envolvente e prazeroso.

O trabalho em grupo revelou-se fundamental para dinamizar as atividades e promover a colaboração entre os alunos, permitindo que compartilhassem conhecimentos e experiências. Além disso, a interação social proporcionada pela atividade contribuiu para o desenvolvimento de habilidades interpessoais e para a construção de um ambiente de aprendizagem mais colaborativo e solidário.

Diante dos resultados observados, a oficina de simulação de desastres naturais revelou-se uma estratégia pedagógica eficaz para promover a conscientização sobre a importância da prevenção e mitigação de desastres naturais. Espera-se que as reflexões e aprendizados proporcionados por essa experiência possam contribuir para a formação de cidadãos mais conscientes e preparados para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo.

O relato de experiência ressalta a importância do PIBID como um instrumento fundamental para a integração da formação inicial e continuada de professores, bem como para a conexão entre a universidade e as escolas públicas. A participação dos bolsistas em diversas atividades, como grupo de estudos e desenvolvimento de ações docentes, demonstra o impacto positivo na formação dos futuros professores e na qualidade do ensino nas escolas de educação básica. A interação entre os bolsistas e os profissionais envolvidos no projeto enriquece o processo formativo de todos, enquanto a ênfase na epistemologia da Biologia e no processo de ensino prepara os futuros professores para os desafios da prática docente. As atividades desenvolvidas pelos bolsistas nas escolas públicas, como cursos e oficinas temáticas, evidenciam o impacto positivo do PIBID na escola, contribuindo para a formação de uma sociedade mais preparada e crítica.

Dessa forma, a articulação entre o PIBID, o ensino de Ciências e Biologia e a Educação Ambiental pode contribuir significativamente para a formação de professores mais qualificados e para a conscientização dos alunos sobre a importância da prevenção e mitigação de desastres naturais, promovendo assim a construção de uma sociedade mais sustentável e resiliente.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Referências

BRASIL. Decreto nº 7.219, de 24 de junho de 2010. Dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, n. 120, p. 4-5, 25 jun. 2010.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. Educação ambiental crítica: nomes e endereçamentos da educação *In*: LAYRARGUES, Philippe Pomier (coord.). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. p. 13-24.

COUTO, Gabriela de Azevedo; SANCHEZ, Alber; ALVALÁ, Regina Célia dos Santos; NOBRE, Carlos Afonso. Natural hazards fatalities in Brazil, 1979–2019. **Natural Hazards**, 1-28, 2023.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André. **Física**. São Paulo: Cortez, 1990.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. Cambridge: University Press, 1987.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, v. 19897, 2022.

FREITAS, Carlos Machado de; SILVA, Diego Ricardo Xavier; SENA, Aderita Ricarda Martins de; SILVA, Eliane Lima; SALES, Luiz Belino Ferreira; CARVALHO, Mauren Lopes de; MAZOTO, Maíra Lopes; BARCELLOS, Christovam; COSTA, André Monteiro; OLIVEIRA, Mara Lúcia Carneiro; CORVALÁN, Carlos. Desastres naturais e saúde: uma análise da situação do Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, 19, n. 9, p. 3645–3656, set. 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232014199.00732014>. Acesso em: 18 fev. 2024.

FUJII, Rosangela Araujo Xavier. **Textos de Divulgação Científica na Prática Reflexiva de Professores de Biologia**. Tese (Doutorado em Educação Para a Ciência e o Ensino de Matemática) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2016. Disponível em: <http://www.pcm.uem.br/dissertacao-tese/221>. Acesso em: 18 fev. 2024.

MATSUO, Patricia Mie; SILVA, Rosana Louro Ferreira. Desastres no Brasil? Práticas e abordagens em educação em redução de riscos e desastres. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 37, e78161, 2021, p. 1-23. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0104-4060.78161>. Acesso em: 18 fev. 2024.

MELO, Raimunda Alves; FRANÇA-CARVALHO, Antonia Dalva. Contribuições do PIBID para a formação de professores de biologia. **Crítica Educativa**, Sorocaba, v. 3, n. 2, p. 465-478, jan./jun., 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.22476/revcted.v3i2.111>. Acesso em: 18

fev. 2024.

NARDI, Roberto. Prefácio. *In*: MAGALHÃES JÚNIOR, Carlos Alberto de Oliveira; CORAZZA, Maria Júlia; LORENCINI JÚNIOR, Álvaro. **Formação de professores de Ciências: perspectivas e desafios**. Maringá: Eduem, 2017, p. 7-12.

OLIVEIRA, André Luis de; MOREIRA, Ana Lúcia Olivo Rosas; CORAZZA, Maria Júlia (Org.). **Formação de professores de Ciências: reflexões e práticas no contexto do Pibid-Biologia-UEM**. Maringá: Massoni, 2016.

PETAL, Marla. **Disaster prevention for schools: guidance for education sector decision-makers**. Suíça: UNISDR - Thematic Platform for Knowledge and Education, 2008.

SILVA, Raimundo Thiago Lima da; NISHIJIMA, Toshio. A Educação Ambiental na prevenção de desastres naturais. **Revista Ambiental em Ação**, Novo Hamburgo, v. 37, jul./ago., 2011, p. 1678-0701. Disponível em: <https://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1103>. Acesso em: 18 fev. 2024.

UFSC. UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. **Atlas Brasileiro de Desastres Naturais: 1991 a 2012**. 2. ed. rev. ampl. Florianópolis: CEPED UFSC, 2013. 104 p. Disponível em: <https://www.ceped.ufsc.br/atlas-brasileiro-de-desastres-naturais-1991-a-2012/>. Acesso em: 18 fev. 2024.

VIEIRA, Elaine; VOLQUIND, Lea. **Oficinas de Ensino: O quê? Por quê? Como?** 4. ed. Porto Alegre. EDIPUCRS, 2002.

VYGOTSKY, Lev Semionovitch. Interação entre aprendizado e desenvolvimento. *In*: COLE, Michael; JOHN-STEINER, Vera; SCRIBNER, Sylvia; SOUBERMAN, Ellen. (Org). **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

SELBY, David; KAGAWA, Fumiyo. **Disaster Risk Reduction in School Curricula: Case Studies from Thirty Countries**. Genebra: UNESCO; UNICEF, 2012.