

AS EXITOSAS EXPERIÊNCIAS DA BIOLOGIA PUC MINAS NO PIBID

THE SUCCESSFUL EXPERIENCES OF PUC MINAS BIOLOGY AT PIBID

Equipe PIBID Biologia¹

Juliana de Lima Passos Rezende²

RESUMO

As experiências e vivências do Núcleo Biologia da PUC Minas na execução do edital 23/2022 do PIBID estão organizadas na forma de relato das equipes participantes desse edital. O principal objetivo é mostrar a elaboração e execução das atividades consideradas pelos grupos, como as mais exitosas, refletindo o fazer dos licenciandos durante o programa com foco nas disciplinas de ciências e biologia. A elaboração coletiva do relato permitiu um momento de reflexividade da própria atuação da equipe de trabalho com seu professor supervisor, numa perspectiva de avaliação do edital, e ainda representa possibilidade de material didático importante para futuras ações tanto nas escolas quanto em programas correlatos.

Palavras-chave: Ensino de ciências e biologia; Práticas pedagógicas, Pibid biologia

ABSTRACT

The experiences of the Biology Center at PUC Minas in the execution of PIBID notice 23/2022 are organized in the form of a report by the teams participating in this notice. The main objective is to show the elaboration and execution of the activities considered by the groups to be the most successful, reflecting the actions of the undergraduates during the program with a focus on science and biology subjects. The collective elaboration of the report allowed a moment of reflection on the work team's own actions with their supervising teacher, from a perspective of evaluating the notice, and also represents the possibility of important teaching material for future actions both in schools and in related programs.

¹ Equipe Biologia

a) E. E. Prof. Clóvis Salgado: Discentes Bolsistas: Amanda Signoretti de França, Ana Clara Dias Caldeira de Souza, Caroline Dias Malheiros Lima, Daniel Librelon Bragança, Gabriel Mendes Caiafa, Mônica Botelho Huhn de Castro, Pedro Inácio Rosado dos Reis, Rennan do Amaral Ribeiro. Docente Supervisora: Naiara do Nascimento Santiago Zanetti

b) E.E. Prof. Leon Renault: Discentes Bolsistas: Ana Luiza Pereira Carvalho, Barbara Moreira Bitencourt, Karen Paula Araújo Almeida Resende, Samira Lacerda de Souza, Rafaela Dias Ribeiro, Samuel Dayher Silva Francisco, Thalita Rodrigues dos Anjos, Vitória Beatriz Teixeira Silva. Docente Supervisor: Rafael Diniz Lanza (rafalanza@gmail.com)

c) CEFET: Discentes Bolsistas: Ana Lavínia Cassimiro Fernandes, Camilla Vitória Real Rocha, Carlos Eduardo Oliveira de Moraes, Mariana Passos Ribeiro, Mariana Veloso Pereira Assunção Araújo, Paola Soares Lima, Taís Luiza Costa Almeida, Vinícius Meireles Souza Lobo Lima; Docente Supervisor: Ériks Tobias Vargas (eriks@cefetmg.br)

² **Professora Msc^a**, Departamento de Ciências Biológicas da PUC Minas. Coordenadora PIBID Biologia da PUC Minas (edital 23/2022). E-mail: pibidbiopucminas@gmail.com

Keywords: Science and biology teaching; Pedagogical practices, Pibid biology

INTRODUÇÃO

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID promove a inserção dos graduandos no contexto das escolas públicas desde o início da sua formação acadêmica para que desenvolvam atividades didático-pedagógicas sob orientação de um docente da licenciatura e de um professor da escola (PIBID, 2021). Vem se consolidando, a despeito dos obstáculos, como uma das principais políticas públicas de valorização da carreira do magistério, no âmbito da formação inicial e continuada (Barros, 2019).

Para entender a grandiosidade de um programa como o PIBID, é preciso compreender que a formação docente é um dos pilares fundamentais para a promoção da melhoria da qualidade da educação básica e, em decorrência, no nível subsequente, onde se insere a formação nas licenciaturas, conduzindo a um “círculo virtuoso”, tal como relatado por Barros (2014).

A formação de um futuro profissional da educação exige o aprendizado teórico, com inúmeras leituras dedicadas à epistemologia da educação, mas também, e talvez mais importante, o fazer; o observar o lugar de onde se ministra uma aula (Nóvoa, 2001), o adentrar o universo do pensar e repensar da prática pedagógica. Programas como o PIBID têm papel preponderante em contribuir de forma dialética, na formação inicial de professores da educação básica, bem como na formação continuada dos docentes. Oferecer oportunidades para que docentes e futuros professores se mantenham atualizados sobre as novas metodologias de ensino, desenvolvendo práticas pedagógicas mais eficientes, é um dos desafios da carreira docente (Nóvoa, 2001) e é de extrema importância.

A execução do Edital do PIBID 23/2022 iniciou-se em outubro de 2022, sendo o 1º edital presencial pós-pandemia da Covid-19. O subprojeto de Biologia, assim como no edital anterior, realizado de modo online, teve como eixo norteador os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) especificados pela Organização Mundial das Nações Unidas (ONU, 2015). Sempre que possível, as atividades pedagógicas elaboradas visaram agregar um ou mais desses objetivos. O relato da experiência do PIBID Biologia da PUC Minas está organizado por equipe (discentes bolsistas e supervisor) com o objetivo de evidenciar no mínimo duas ações que foram mais expressivas durante os 18 meses do programa. Essas ações tiveram o foco em metodologias ativas de modo a converter o processo de ensino em atividades

que incentivem a participação ativa do aluno e o levem à aprendizagem (Piffero *et al.*, 2020). Pretende-se que o relato dessas ações exitosas estimule mais docentes e licenciandos a realizar atividades diversas, contribuindo para um ensino de Ciências cada vez mais significativo.

Equipe Prof. Clóvis Salgado

A Escola Estadual Professor Clóvis Salgado situa-se no Bairro Conjunto Califórnia I, em Belo Horizonte – MG. A escola faz parte da Superintendência Regional de Ensino Metropolitana B e oferta as modalidades de Ensino Fundamental nos turnos matutino, vespertino e integral, Ensino Médio nos turnos matutino, noturno e integral, e Ensino Médio EJA somente no turno noturno. No segundo semestre de 2022, havia 561 alunos matriculados, sendo em média 30 alunos por turma. A supervisora da escola-campo selecionada para atuar no PIBID leciona na escola há 10 anos. As turmas em que a supervisora atuou, em 2023, foram os oitavos e nono anos do ensino fundamental e as três séries do ensino médio. Durante a vigência do edital, foram realizadas diversas ações pelos bolsistas do PIBID. Vale destacar a Sequência Didática sobre Ecossistemas e a “Halloweek Científica”, evento sobre a abordagem científica de alguns símbolos do Halloween. Essas ações foram organizadas em reuniões semanais com a presença da supervisora e da coordenadora de área, sendo os planos de aula apresentados, corrigidos e aperfeiçoados com sugestões metodológicas e alterações caso houvesse necessidade. A Sequência Didática sobre Ecossistemas, com montagem de um terrário para evidenciar um ecossistema, foi uma atividade proposta para promover uma prática investigativa com os alunos de uma turma do 8º ano. A ação foi realizada em 3 etapas: i) elucidar conceitos-chave, ii) montagem do terrário e iii) observação crítica dos resultados obtidos. A primeira etapa iniciou-se em 10 de agosto através de um exercício para estimular os alunos a associarem palavras e conceitos pertinentes ao tema, elencando-os através de uma nuvem de palavras. Deste resultado, foram obtidas informações a respeito do conhecimento prévio dos alunos sobre ecossistemas, que serviu como base para a implementação da atividade. No dia 14 de agosto, no laboratório da escola, iniciou-se a montagem dos terrários (Fig. 01), recordando os conceitos trabalhados anteriormente. Em seguida, os alunos foram divididos em grupos e apresentados à proposta de criação de um terrário para representar um pequeno ecossistema, utilizando materiais disponibilizados pelos bolsistas: areia, terra, carvão, brita, água, vasilhas de plástico, musgos e outras pequenas plantas. No primeiro momento, os alunos realizaram a montagem do terrário utilizando somente seus conhecimentos prévios. Em seguida, foi apresentado aos alunos

um terrário padrão confeccionado pelos bolsistas do PIBID. Mediante a comparação entre os terrários, os alunos perceberam algumas diferenças que chamaram a atenção: uma delas, que merece destaque, é a grande preocupação estética dos alunos, e não funcional, na disposição e organização dos materiais na montagem do terrário, acarretando até mesmo a não utilização de todos os materiais disponíveis. Desse modo, alguns grupos refizeram o terrário. As práticas de observação ocorreram ao longo de 4 semanas, realizadas às segundas e quintas-feiras e trouxeram os alunos como protagonistas da observação. Foi notável que a percepção dos alunos se aprimorou ao longo do tempo, pois os relatos no primeiro momento eram apenas relacionados à formação de gotículas na tampa do terrário. É interessante notar que relataram o que observavam, mas não associavam com a “vida”. Uma aluna comentou que “as plantas no terrário estavam morrendo”, mas quando questionada sobre a presença de vida no ecossistema dela, não soube responder se havia. Foi notória a dificuldade de determinados alunos em compreender o conceito de vida associado às plantas e fungos. Um exemplo da observação de um aluno nos evidencia isso: “diferente do seu, o meu terrário tem vida! olhem o caracolzinho no meu terrário!” deixando claro que seres diferentes de animais não eram considerados como seres vivos. Com isso, percebemos a necessidade de uma intervenção e revisão sobre a classificação dos seres vivos, para ajudar os alunos a aprimorarem suas observações. Após a intervenção, os alunos passaram a observar seus terrários de uma forma diferente, pois haviam compreendido mais sobre a complexidade do ecossistema produzido e os relatos foram mais assertivos. Relataram a presença de “fios brancos em cima das plantas”, ou seja, conseguiram notar a presença de pequenos fungos filamentosos. Os alunos perceberam que os diferentes níveis de incidência de luminosidade no terrário influenciavam o surgimento de determinados organismos. Nos terrários mais úmidos e com menor incidência de luz, a presença de fungos filamentosos se fazia superior aos terrários expostos à luz com maior frequência. Segundo Veronez et al. (2009), a utilização do terrário como tema gerador é eficaz no processo de ensino-aprendizagem, contribuindo para a contextualização dos conteúdos. Simular experimentalmente um ambiente ecológico facilita a observação dos alunos, pois diminui a escala dos fenômenos naturais, tornando-os visíveis. Além disso, através das orientações dos bolsistas, os estudantes mudaram suas percepções, conscientizando-se sobre equilíbrio ambiental e ação de fatores abióticos sobre os fatores bióticos. A “Halloweek Científica” consistiu em explicar cientificamente alguns elementos característicos do Halloween, associando esta data com as seguintes áreas da biologia: botânica, zoologia, química e bioquímica.



Figura 01: Montagem e observação dos terrários pelos alunos no laboratório de ciências, utilizando os materiais disponibilizados pelos bolsistas (acima) e estações da química, botânica, zoologia e mumificação no laboratório de ciências da escola, organizado pelos bolsistas (abaixo)

A atividade foi realizada no laboratório da escola nos dias 23, 24 e 26 de outubro, para o 8º, 9º anos e o ensino médio. Também, houve apresentação para os alunos do 6º e 7º anos, matriculados em horário integral, a pedido do professor de inglês. O laboratório foi caracterizado e dividido em estações para melhor desenvolvimento das atividades (Fig. 01). A apresentação foi feita de forma contextualizada, contando a história sobre a data comemorada e as origens dessa tradição. Em seguida, explicou-se que o objetivo da ação era apresentar uma visão da biologia sobre alguns elementos do “Halloween”. Na estação da botânica foram

abordadas as plantas e frutos relacionados a essa data, como a abóbora, plantas “carnívoras”, alho e mandrágoras. Explicou-se sobre o uso dessas plantas para a festividade, relacionadas a crenças históricas, costumes e mitos. Alguns tópicos importantes sobre a taxonomia, organografia, importância alimentar e importância cultural desses vegetais foram destacados. Durante a apresentação dessa estação para uma turma do oitavo ano, desfrutamos de um momento de troca de experiências muito rico entre os bolsistas e a turma, pois um aluno sabia muito sobre diferentes tipos de plantas “carnívoras”. Ele não só aprendeu como também ensinou durante a visita à exposição. Na estação sobre zoologia foram abordadas algumas curiosidades sobre os principais animais relacionados ao “Halloween”. Como exemplo, citou-se que apenas três espécies de morcegos se alimentam de sangue e todos se locomovem pelo uso da ecolocalização; que a aranha viúva-negra (*Latrodectus* spp.) se alimenta do macho após a reprodução, sendo suas teias até cinco vezes mais fortes que o aço. Sobre o gato preto explicamos que eles foram selecionados por processos de cruzamentos induzidos, para ficarem semelhantes a mini panteras negras, levando 30 anos para que tivessem essa característica. Também informamos que as corujas possuem a capacidade de girar a cabeça em até 270 graus e que elas conseguem ver as presas a longas distâncias, porém, não possuem a visão clara a distâncias pequenas. Os alunos se interessaram muito pelo processo de mumificação egípcia e puderam discutir sobre, a partir de uma múmia confeccionada pelos bolsistas. Compreenderam como era feito o embalsamamento, quanto tempo demorava para se fazer uma mumificação, os rituais que aconteciam durante o processo, os órgãos que eram retirados e os que eram preservados em jarros canópicos e o porquê desses órgãos serem preservados. Explicamos como se removia a umidade do corpo com um composto natural de natron até a sua cobertura por linho. Também foi abordada a relação da múmia com o “Halloween”. A química ganhou destaque através dos “Experimentos Mágicos” elaborados com nomes lúdicos para chamar atenção. A “Poção Mágica” foi um experimento químico que consiste na alteração de pH de uma substância vermelha tornando-se incolor; o “Líquido Mortal” evidenciava a fluorescência da água tônica sob a luz negra, devido à presença de quinina. Após a realização de cada experimento por algum aluno, sob orientação dos bolsistas, eram explicados cientificamente. A brincadeira de doces ou travessuras foi usada para falarmos sobre bioquímica. Explicamos a origem da brincadeira, e explanamos sobre o metabolismo dos açúcares, como é disponibilizado na corrente sanguínea e a importante função do pâncreas na produção da insulina. Contextualizamos que o consumo exagerado de açúcar pode provocar doenças como diabetes, como a doença age e porque crianças e adolescentes sentem mais vontade de ingerir açúcares.

Ao final da semana, foi realizado um jogo de perguntas e respostas sobre os conteúdos abordados. Os alunos relataram ter gostado da forma como o conteúdo foi conduzido e que conseguiram absorver melhor já que o conteúdo foi transmitido de uma forma mais dinâmica e contextualizada.

A participação dos licenciandos de Biologia no PIBID foi fundamental para a formação acadêmica dos mesmos como futuros professores, que visam uma educação de qualidade que possa abranger o máximo de alunos possível. Foi de suma importância para todos os bolsistas esse primeiro contato com o universo escolar pela visão de professor, além do programa estimular a melhor percepção acerca da profissão na prática. Também foi possível perceber que a escola é um lugar de estudo e pesquisa, tanto para alunos quanto para professores, que buscam sempre melhorar suas metodologias para que haja maior compreensão dos conteúdos. Vivenciar a educação não se resume apenas a estudá-la em profundidade, mas também, compreender e ser capaz de refletir sobre ela quando confrontado com as dificuldades e desafios do contexto educacional, além da variedade de personalidades e experiências que podem ser encontradas em uma sala de aula. Santos et al. (2015) enfatizam que o ensino de ciências é de fundamental importância para a formação de cidadãos críticos, com capacidade de interpretar o mundo a sua volta e a escola tem um papel importante na construção desses conhecimentos. Ensinar também é aprender e quando nos colocamos a repensar práticas e a corrigi-las buscando as bases e o entendimento de que a docência se constrói no dia a dia, o aprendizado é grande. Nesse sentido, a experiência no PIBID nos proporcionou não apenas uma visão mais ampla da docência em biologia, mas também uma valorização da complexidade e da importância do trabalho pedagógico.

Equipe prof. Leon Renault

A escola campo alvo das ações desta equipe foi a E. E. Professor Leon Renault, no Bairro Gameleira, em Belo Horizonte. É uma escola da Rede Pública Estadual, cuja administração é submetida à Superintendência Regional de Ensino - Metropolitana B. Atende cerca de 1.400 alunos em três turnos, oferecendo as modalidades de Ensino Fundamental Anos Iniciais e Finais, além da EJA nas modalidades de Ensino Fundamental e Médio. Neste edital, o professor supervisor da escola campo atua como professor da escola há 10 anos. Durante toda a trajetória no PIBID, lidamos com seis turmas de oitavo ano, sendo cada uma composta por aproximadamente trinta e cinco alunos. A equipe foi formada por oito bolsistas, o que permitiu

a organização em duplas, assumindo a responsabilidade por uma sala de aula cada. Essa disposição facilitou a organização, a elaboração e a aplicação das atividades do subprojeto na escola campo. Ao nos depararmos com a diversidade de turmas, observamos uma ampla gama de perfis de alunos, sendo uns mais maduros que outros, apesar de compartilharem a mesma faixa etária. Essa variedade nos incentivou a adotar abordagens que reconhecem as necessidades de cada grupo, e por isso, adaptamos nossas estratégias de ensino, oferecendo diversas ferramentas tecnológicas e criativas, a fim de otimizar o ensino e a aprendizagem. Como exemplo, pode-se citar a utilização de aplicativos como o “Plickers”, em diversas atividades, como também, a elaboração de aulas práticas, que permitiam que os alunos estivessem em contato com a temática que estava sendo apresentada. Ao longo desse processo, aprendemos a valorizar a individualidade dos alunos, como também, a importância de oferecer um ambiente educacional e acolhedor para todos. No decorrer desses meses, elaboramos e participamos de muitas atividades e projetos e, por isso, tivemos a oportunidade de vivenciar experiências que enriqueceram muito nossos repertórios acadêmicos.

Ao longo do ano de 2023 foram realizadas diversas atividades, como elaboração e aplicação de sequências didáticas com temas diversos tais como água e energia, metodologia dos 5 Sentidos e Reprodução Humana. Desenvolveu-se uma gincana na escola, participamos da feira de ciências, com o lançamento de foguetes, projeto desenvolvido pelo professor supervisor com suas turmas do 7º e 8º ano, relacionados com o tema de Terra e universo, de acordo com o Currículo Regular de Minas Gerais e com a BNCC. Além disso, a equipe participou do acompanhamento de aulas e aplicação e correção de provas. Apesar de todas as atividades terem suas devidas importâncias e impacto no nosso processo de desenvolvimento como futuros educadores, observamos que a gincana interdisciplinar e a sequência didática sobre o Sistema Reprodutor Feminino se destacaram, por possibilitar um maior envolvimento da equipe com adesão e participação dos alunos. Diante disso essas duas ações serão detalhadas neste relato. Considerada uma ferramenta lúdica, as gincanas estudantis são um recurso que quando bem elaboradas, podem contribuir de forma significativa no processo de ensino-aprendizagem. É uma competição recreativa em que grupos de participantes disputam entre si uma série de atividades ou desafios, que podem incluir jogos de perguntas/respostas ou habilidades físicas, quebra-cabeças, desafios criativos, entre outros (Costa; Santos, 2020). Promovemos na E.E. Professor Leon Renault, uma gincana escolar no mês de maio de 2023 (Fig. 2) com objetivo de integrar os bolsistas e os alunos fora do ambiente da sala de aula e revisar o conteúdo bimestral de Ciências e História. Elaboramos provas interativas, estimulando a competição saudável entre

as 06 turmas do oitavo ano da escola. O espaço amplo da escola é ideal para atividades externas, no entanto, é mais comum que os alunos tenham aulas em estilo tradicional, o que muitas vezes se torna monótono e repetitivo. Refletindo sobre essa questão, decidimos aplicar metodologias ativas para analisar qual seria o desempenho dos alunos a partir do que seria preparado. Ao saírem do ambiente de sala de aula, os alunos se depararam com algo novo, fora do cotidiano, estavam curiosos e ao mesmo tempo surpresos com a proposta da atividade. As provas abordaram os conteúdos de ciências do primeiro bimestre: vida na água; eletricidade e circuitos elétricos; composição química da água; fontes de energia e impactos socioambientais, e conteúdos do primeiro bimestre de história, as questões foram inseridas no contexto das provas. A gincana ocorreu em cinco dias, não consecutivos, sempre nos dois últimos horários, sendo as provas realizadas nas segundas e quartas-feiras, com três turmas competindo em cada dia. Na primeira semana as atividades realizadas incentivaram o trabalho em equipe, como o Cabo-de-guerra, o Caça ao Tesouro, onde precisavam interpretar o mapa para encontrar o objeto escondido na escola e a Torta na Cara, jogo de perguntas, com o objetivo de mensurar o conhecimento dos alunos nos temas. Na segunda semana as provas foram Circuito do Conhecimento na qual os jogadores, levaram uma bolinha na cor da equipe em uma colher até o final do circuito para colocar em caixas contendo alternativas correspondentes às perguntas feitas, as outras duas atividades foram Enigma da Biblioteca e Dança das cadeiras, sendo provas com objetivo mais voltado para o lúdico e trabalho em equipe. Na última semana ocorreu a final da gincana com todas as turmas, com foco em incentivar a expressão artística dos alunos por meio de uma competição de dança onde as músicas e estilo de dança ficaram a critério dos alunos, além da Mímica, onde trabalhamos o raciocínio lógico dos estudantes e, por fim, a Caça ao Tesouro na Piscina. A gincana despertou interesse por parte dos alunos que se dedicaram e desempenharam um bom papel nas provas; percebemos que muitos deles se sentiram motivados a estudar para responder às questões elaboradas. O desempenho dos alunos foi algo que nos surpreendeu, pois, todas as equipes conseguiram uma pontuação significativa e a disputa ficou acirrada até o fim das atividades. No dia 29 de novembro de 2023, os bolsistas do PIBID conduziram a turma vencedora a uma visita ao Museu de Ciências Naturais. Espaços como o museu proporcionam uma experiência prática e sensorial que complementa o ensino em sala de aula (Setton; Oliveira, 2017). Ao interagir com as exposições, os alunos têm a oportunidade de consolidar conceitos aprendidos, desenvolver habilidades de observação e análise, além de despertar a curiosidade e o interesse pela ciência e pela natureza. Os alunos em dois grupos foram acompanhados pelos bolsistas. Os estudantes percorreram os três andares do museu que

possui uma variedade de exposições permanentes que exploram diferentes aspectos da história natural, incluindo a evolução da vida na Terra, animais da fauna atual, a biodiversidade dos ecossistemas brasileiros e a paleontologia, com destaque para réplicas de fósseis de dinossauros e uma coleção única da Mega Fauna brasileira. Essas experiências vividas dentro de cada espaço do museu não apenas complementam o conteúdo curricular, mas também estimulam a imaginação e o pensamento crítico dos estudantes, promovendo uma abordagem mais holística e integrada ao conhecimento científico.

A visita terminou com um lanche coletivo no espaço aberto do museu. Em suma, espaços educativos informais oferecem aos estudantes ambientes diferentes para aprender, o que pode motivá-los mais a se envolver em atividades e a desenvolver suas habilidades acadêmicas. Esses locais, normalmente influenciados pelo contexto social, histórico e cultural, se tornam centros onde os alunos criam conhecimento próprio e têm conversas que podem gerar pensamentos positivos sobre o contexto em que estão inseridos. Eles são atrativos e únicos, enriquecendo as experiências sociais, estéticas e sensoriais dos estudantes, expondo-os a diferentes perspectivas de mundo, informações e conceitos (Marandino, 2005).

A segunda atividade bastante exitosa na equipe, ocorreu durante os meses de setembro e outubro de 2023, uma sequência didática sobre Reprodução Humana dividida em quatro temas: a) ciclo menstrual; b) gravidez; c) métodos contraceptivos; e d) infecções sexualmente transmissíveis (IST 's). O conteúdo de "Reprodução Humana" e "Educação Sexual" está previsto e é obrigatório no CR-MG e na BNCC para o 8º ano, visando que os estudantes possam desenvolver habilidades e competências previstas para a série e idade. O objetivo do desenvolvimento dessa sequência foi demonstrar a importância de se abordar essa temática com os estudantes, contribuindo para a construção de uma maturidade social. Dessa forma, optamos por sanar suas dúvidas de forma aberta, sem tabu, proporcionando um ambiente seguro e saudável, sempre com embasamento científico.



Figura 2: Gincana escolar (acima) e aulas sobre a sequência de Reprodução Humana (abaixo)

Ainda que eles entendessem todas as questões envolvidas com a reprodução sexual, que é essencial para a reprodução das espécies (Barbosa, Viçosa e Folmer 2019). É importante frisar que, ao abordarmos esses assuntos, não nos prendemos apenas a questões biológicas, mas também sociais, como saúde pública, diversidade sexual e dignidade menstrual. A equipe de bolsistas, dividida em duplas, elaborou e aplicou os temas para as turmas. Para padronizar as aulas, optamos por sortear um tema por dupla, sendo cada uma responsável por desenvolver o material e criar um roteiro de aula, que foi compartilhado com as demais duplas. Todas as aulas tiveram duração de 50 minutos e aconteceram na sala de multimídia da escola. Seguimos um

modelo de aulas expositivas e dialogadas, para isso, utilizamos slides com imagens representativas de cada tema e a utilização de materiais práticos, como os modelos anatômicos das fases da gravidez, que pertenciam ao próprio laboratório de ciências da escola, mas também alguns exemplos de métodos contraceptivos, tais como preservativos masculinos e femininos, DIU, pílulas contraceptivas e outros, que pertenciam ao Banco de Materiais Didáticos da PUC Minas. Esse tipo de divisão e organização não apenas facilitou a conexão com os alunos, mas também promoveu a padronização e eficiência no desenvolvimento das aulas, pois criou um sentimento de confiança entre ambas as partes, permitindo que os alunos interagissem e se sentissem seguros para a realização de perguntas. Para que seja possível criar a relação de professor com aluno no ensino e aprendizagem, é fundamental que o educador crie um ambiente empático, sendo capaz de ouvir, refletir e discutir com os alunos de modo que eles possam fazer analogias compartilhando os conhecimentos (BRAIT, 2010). No geral, todas as turmas se mostraram engajadas e foram bem participativas em todas as intervenções pedagógicas realizadas. No início, imaginávamos que haveria uma participação majoritariamente das meninas, mas foi visto que os meninos se interessaram muito pelas aulas, principalmente quando o assunto estava mais relacionado ao corpo feminino, como a menstruação e a gravidez. Nas aulas sobre métodos contraceptivos, muitos alunos relataram que achavam que o uso de preservativos era apenas para prevenir a gravidez e não entendiam como as doenças estavam relacionadas com o ato sexual e como elas agiam no organismo humano, principalmente quando se tratava de AIDS. Nas aulas sobre IST, muitos alunos relataram sobre a vacina contra o HPV, que é fornecida gratuitamente pelo SUS, relatando que não entendiam qual era a importância de ser tomada durante a adolescência e o que ela prevenia. Um relato com o retorno positivo que podemos destacar durante o desenvolvimento desta atividade, foi a realização de um projeto de duas alunas do oitavo ano com a temática Dignidade Menstrual. Neste projeto, elas pediram autorização para que elas mesmas pudessem repassar a aula de Ciclo Menstrual para as turmas do nono ano. Esse projeto foi realizado e contou com o auxílio dos bolsistas nos esclarecimentos de dúvidas. Ao final, elas propuseram fazer uma ação social na escola, com caráter do Programa Nacional de Dignidade Menstrual, onde iriam desenvolver uma caixa solidária no banheiro feminino para a disponibilização de absorventes para aquelas alunas que não possuem condições financeiras. A escola deu apoio e se comprometeu em ajudar a repor os absorventes; ademais, as alunas propuseram passar tal aula nas salas do turno da tarde para a sensibilização das alunas em relação à importância da caixinha.

Portanto, levando em consideração o saldo que se obteve em relação às aulas, observou-se que a Educação Sexual no ambiente escolar é muito necessária. Tal afirmação é devido à percepção de que tratar sobre a Educação Sexual em casa ainda é um tabu nas famílias. Observou-se ainda que o pouco que os estudantes tinham de informação era falsa ou incompleta, de modo que só geravam mais dúvidas ao invés de ajudar no processo de conhecimento do próprio corpo. Para Barbosa, Viçosa e Folmer (2019), a má qualidade de educação em saúde aos estudantes da Educação Básica implica em práticas sexuais não seguras, problemas psicossociais associados e evasão escolar, que estão correlacionadas com problemas socioeconômicos e terão impactos por toda vida. Dessa forma, a experiência de conduzir uma sequência didática sobre reprodução humana revela a importância do engajamento pedagógico para abordar temas sensíveis e relevantes na educação científica.

O PIBID trouxe uma vasta contribuição para a Escola Estadual Professor Leon Renault. O desenvolvimento do projeto na escola propiciou um rearranjo do funcionamento da escola, a fim de adequação ao processo de formação de novos professores, além de reorganizar um uso diferenciado dos espaços escolares. Para além de todas as intervenções pedagógicas exitosas desenvolvidas pela equipe PIBID, fica uma marca de abertura de possibilidades para desenvolvimentos de novos espaços de ensino-aprendizado dentro do espaço escolar que não seja necessariamente apenas as salas de aulas. Nota-se também que é preciso quebrar as resistências às flexibilizações dos espaços e tempos nas unidades escolares, por vezes, amarrados de tal maneira que impedem que a criatividade e aplicação de novas metodologias floresçam. Inserir os bolsistas dentro da escola é fundamental para fomentar dentro do espaço dos docentes o senso de que é preciso renovar e aplicar novas metodologias educacionais.

Equipe CEFET

O Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG) é uma instituição federal de ensino, com 11 campi distribuídos em 9 cidades do estado de Minas Gerais. Em Belo Horizonte, localiza-se a Diretoria Geral e mais 03 *campi*. No *campus* Nova Suíça, são ofertados 8 Cursos Técnicos integrados ao Ensino Médio, enquanto no *campus* Nova Gameleira são ofertados 6 cursos técnicos integrados. O CEFET-MG tem ênfase na educação técnico-científica, incluindo os ensinos médio e superior, tratando o ensino, a pesquisa e a extensão como um sistema integrado. A Educação Profissional Técnica no CEFET-MG oferece: Educação Profissional Técnica de nível médio na forma integrada; Educação

Profissional Técnica de nível médio na forma de concomitância externa; Educação Profissional Técnica de nível médio subsequente; Educação de Jovens e Adultos (EJA).

A atuação do PIBID Biologia ocorreu nos campi de Belo Horizonte, onde foram acompanhadas as turmas de segundo ano dos cursos de Técnico em Equipamentos Biomédicos (EBM) com 36 alunos, e de Técnico em Edificações (EDI) com 33 alunos, totalizando 69 alunos do Ensino Médio Técnico atendidos pelo PIBID Biologia. O supervisor selecionado para atuar no PIBID Biologia na instituição é efetivo desde 2014 como Professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico lotado no Departamento de Ciências Biológicas (DCB).

Durante os meses de ação do PIBID Biologia foram feitas semanalmente, reuniões de alinhamento do conteúdo entre o professor supervisor e os bolsistas, com o objetivo de elaborar intervenções dos mesmos nas aulas, intervenções estas seguindo, quando possível, como referências os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). Algumas atividades realizadas foram: criação de um jogo na plataforma *Kahoot* como revisão da temática de Microbiologia e doenças causadas por microrganismos; correção de uma atividade onde os alunos compreendiam sobre as células de um hemograma; a participação na organização da segunda edição das Olimpíadas de Biologia do CEFET-MG (OBC); a organização de oficinas com a temática “Circuito Verde”; um jogo de perguntas e respostas como forma de revisão do conteúdo de Evolução e um segundo jogo na plataforma *Kahoot* como revisão das temáticas de Ecologia. Das atividades elencadas acima destacaremos duas que nos impactaram mais. Durante os meses de ação do PIBID Biologia foram realizadas semanalmente reuniões de alinhamento do conteúdo entre o professor supervisor e os bolsistas, com o objetivo de elaborar intervenções nas aulas, seguindo, quando possível, os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) como referência. Algumas atividades realizadas foram: criação de um jogo na plataforma *Kahoot* como revisão da temática de Microbiologia e doenças causadas por microrganismos; correção de uma atividade em que os alunos compreendiam as células de um hemograma; participação na organização da segunda edição das Olimpíadas de Biologia do CEFET-MG (OBC); organização de oficinas com a temática “Circuito Verde”; um jogo de perguntas e respostas como forma de revisão do conteúdo de Evolução e um segundo jogo na plataforma *Kahoot* como revisão das temáticas de Ecologia. Das atividades elencadas acima, destacaremos duas que nos impactaram mais.

A primeira foi a organização da segunda edição da Olimpíada de Biologia do CEFET-MG (OBC), promovida pelo DCB. Essa olimpíada é uma oportunidade para envolver os alunos em atividades extracurriculares que complementam o aprendizado da sala de aula. Atividades

extracurriculares que aproximam o aluno do ambiente escolar podem ser utilizadas como recurso para o melhor entendimento do conteúdo didático. Nesse sentido, as olimpíadas científicas surgem como uma ferramenta para alcançar tal propósito. Para Quadros (2013), a aprendizagem pode ser facilitada em contextos informais de ensino nos quais o aluno está imerso em um ambiente culturalmente enriquecedor. Dessa forma, olimpíadas científicas em ambiente escolar objetivam aproximar os estudantes de uma área do conhecimento de modo que seja envolvido naturalmente por ela (Santos *et al.* 2015).

A OBC foi realizada no dia 30 de setembro de 2023 e contou com a participação de alunos de todos os cursos dos campi de Belo Horizonte. A atuação pelo PIBID Biologia nesta edição foi contemplada principalmente na elaboração das questões para a prova e na divulgação do evento. Em um primeiro momento, formulamos algumas das questões a serem implementadas na prova, com 30 questões abrangendo toda a temática de Biologia abordada nos cursos técnicos da modalidade integrada do CEFET-MG. Cada membro da equipe elaborou uma questão, totalizando oito, e posteriormente apresentamos estas para o restante da equipe, momento em que houve uma discussão em grupo com a finalidade de ajustá-las. Criamos uma conta no Instagram para divulgação do evento (@olimpiadabio_cefet), na qual, como administradores, fazíamos posts nos stories chamando atenção para a data da realização do evento e postagens para estimular os alunos a participar (Fig. 3)

A equipe de bolsistas criou as artes de divulgação para o feed e stories do Instagram, utilizando os recursos do Canva, site de design e elementos diversos que remetiam ao tema da Biologia. As publicações transmitiram informações de datas além do que era a OBC, como ocorre, quem pode participar, inscrição e regulamento da edição 2023. A arte de divulgação em pôster físico em formato A4 continha um “QR Code” que levava ao Instagram e outro “QR Code” que levava à inscrição que se deu por meio de planilha online, os quais enfatizamos quando apresentamos às turmas. No dia da prova (30/09/2023), a equipe esteve presente no Campus Nova Suíça para acompanhar seu andamento e auxiliar na organização e distribuição dos alunos nas salas em que seria aplicada, das 09h às 11h. A correção das provas da OBC foi feita pelos professores do DCB. O recurso usado para a correção foi o aplicativo *GradePen*, que usa a câmera do celular para fazer uma leitura das questões marcadas no gabarito e assim contabilizar a nota. Em seu site, o *GradePen* disponibiliza o gabarito, o qual ficou disponível para consulta, com link no Instagram para os alunos conferirem seus gabaritos e notas. Com a correção e divulgação da prova, foi estabelecido que as três maiores pontuações receberiam uma medalha, e os 10 primeiros receberiam um certificado de participação da olimpíada, os

resultados foram divulgados para os participantes utilizando o Instagram @olimpiadabio_CEFET.

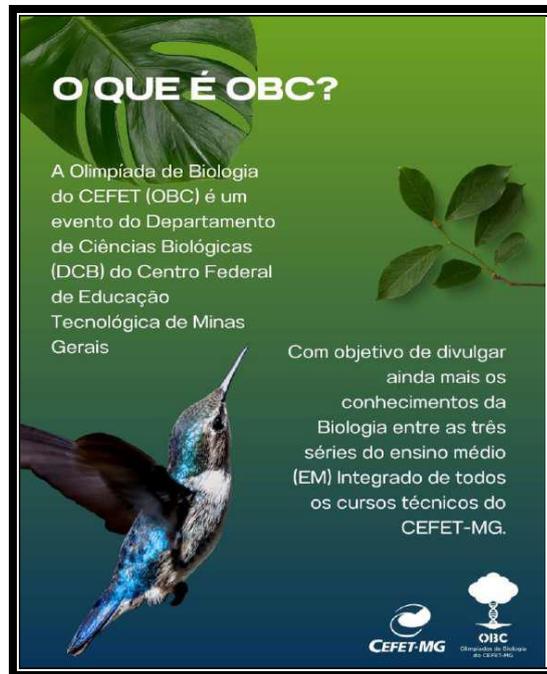


Figura 3: Material de divulgação da OBC (acima) e alunos do CEFET participando da oficina de compostagem no Cisal da PUC Minas.

A segunda atividade exitosa durante nossa presença na escola-campo foi a oportunidade de realizar, junto às turmas do CEFET-MG, uma sequência didática fora da sala de aula. Levamos os alunos para o Universidade Sustentável, projeto de extensão da PUC-Minas, que promove atividades didáticas e práticas voltadas para a educação ambiental através do Centro de Integração para Sustentabilidade Ambiental (CISAL) (Fig. 3). O uso de jardins didáticos e

áreas verdes como instrumentos pedagógicos no contexto educacional surge como uma estratégia promissora para enriquecer o ensino de botânica e ecologia dentro das escolas. Segundo Souza, Souza e Germano (2022), esses espaços proporcionam aos estudantes uma vivência prática e contextualizada, capaz de estimular a compreensão dos conceitos teóricos e promover uma conexão mais significativa com o meio ambiente, já que essa interação faz com que os alunos se sintam pertencentes ao ambiente natural, sendo sensibilizados com a educação ambiental. A educação ambiental é importante para desenvolver o senso crítico dos indivíduos sobre a importância de se enxergar a natureza como um todo. A Política Nacional de Educação Ambiental (Lei 9.795/99) preconiza que a educação ambiental tem o objetivo de promover a coletividade construindo valores sociais, conhecimentos, habilidades e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, de uso comum e essencial para a população. Com isso, o circuito verde, por meio das oficinas de plantio, minhocário, compostagem, horta e biofábrica de joaninhas, busca mudar o olhar do aluno para a sustentabilidade, despertando o interesse pelo assunto através de atividades que explicam o funcionamento de certas práticas, como a compostagem e um melhor conhecimento de tópicos abordados como classificação taxonômica, zoologia e botânica. A sequência didática foi dividida em três momentos (introdução em sala na escola-campo, prática no CISAL e a troca conclusiva também em sala na escola-campo), teve início primeiramente em nossas reuniões entre a equipe e o coordenador de atividades do projeto de extensão. Em seguida, organizamos a sequência estabelecendo a data da vinda dos alunos do segundo ano das turmas atendidas no CEFET. No primeiro momento da sequência, apresentamos para ambas as turmas contempladas as oficinas dentro do Circuito Verde e nossa programação de visita, destacando os pontos de enriquecimento pedagógico, didático e cidadão que essa iniciativa de educação ambiental pode propiciar. No segundo momento, os alunos foram levados para a PUC Minas, para a visita guiada pelo Circuito Verde com o auxílio das equipes do projeto de extensão e dos bolsistas dos núcleos de Biologia e Geografia do PIBID PUC-Minas. Por fim, numa 3ª aula, no campus Nova Gameleira, uma troca de experiências sobre a visita em terceiro momento, onde os alunos responderam com excelência perguntas sobre tópicos abordados ao longo da sequência didática. A atividade foi proveitosa tanto para os bolsistas quanto para o supervisor em diversos aspectos. Através da convivência em sala de aula e das práticas educativas, nós bolsistas fomos capazes de aprimorar diversas habilidades necessárias à docência, aprendendo com o dia a dia da escola as peculiaridades, demandas e rotinas das práticas docentes. A saída da escola para outra instituição e a interação com os

profissionais e laboratórios desta, além de permitir a interação de conteúdos como Biologia e Geografia, foi algo que os alunos destacaram como extremamente motivante.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As ações aqui descritas e as diversas outras podem ser visualizadas no Instagram do PIBID Biologia: @pibidbiopucminas. A elaboração coletiva do relato significou um momento de reflexividade da atuação de cada equipe de trabalho com seu professor supervisor, envolvendo ainda a reflexão e orientação da coordenação de área. O PIBID é uma oportunidade ímpar para os alunos dos cursos de licenciatura uma vez que permite a chegada dos mesmos, quando ainda graduados, para observar e refletir com mais detalhes a atividade docente. O programa contribui com as escolas e supervisores com a introdução de novas metodologias e estimulação dos alunos por meio da presença dos bolsistas. E permite na universidade, a melhoria do ensino superior para a licenciatura. As ações descritas permitem-nos avaliar que é possível ensinar de diversas formas, podendo manter, em alguns momentos, práticas tradicionais de ensino e conjugá-las com metodologias ativas e práticas lúdicas que estimulam o aprendizado dos alunos. As atividades que levam o aluno para fora da sala de aula foram muito bem recebidas e surtiram uma maior participação e curiosidade por parte dos alunos. Destacamos que o PIBID também trouxe a oportunidade, tanto para os discentes bolsistas, quanto para os supervisores de realizar publicações com as atividades e resultados obtidos durante todo o período do edital. Os professores supervisores relataram que a atividade docente após algum tempo entra em um processo de repetição e a chegada dos bolsistas com a “energia” e novas ideias renova a lista de ferramentas de ensino que reestimulam a prática docente. Nesse contexto é inegável que programas como o PIBID contribuem de modo muito prático para esta vivência, principalmente, quando consideramos a diversidade dos espaços escolares. Verificamos que o PIBID Biologia atingiu os três níveis de formação detalhados por Amaral (2012):

“...formação inicial, formação em serviço e formação de formadores. O primeiro nível refere-se diretamente aos alunos da licenciatura que desenvolvem ações do projeto na escola, o segundo, alcança os professores já atuantes nas instituições de ensino, quando estes também participam dessas ações e refletem sobre suas práticas, e o terceiro, engloba o trabalho do pesquisador/educador, conseguindo, assim, estabelecer um diálogo entre escola, universidade e comunidade.”

O programa representou ainda oportunidade de gerar um ensino que englobe reflexão e prática, permitindo inserir sobretudo, questões culturais, sociais e científicas, a fim de contextualizar o aprendizado. Com toda a vivência que o PIBID proporciona ao bolsista, é inevitável o questionamento sobre a realidade vivenciada de cada aluno presente nas escolas, e como isso influencia diretamente no ensino e no aprendizado de ciências e biologia. Isso também nos alerta à necessidade de buscarmos por metodologias alternativas de ensino para atrair a atenção e evidenciar para os alunos o quão importante é, e como a aprendizagem de ciências e biologia pode ser divertida e aplicável no nosso dia a dia. Por fim, sabe-se que nem todos os objetivos traçados foram alcançados pelas equipes, mas demonstrar os gargalos do processo educativo dentro das escolas é o que torna o PIBID um programa de fundamental importância para formação de futuros professores e gestores escolares, pois insere nos bolsistas uma visão ampla e global do funcionamento de todo o espaço escolar e suas potencialidades no processo educacional e social.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

AMARAL, E. M. R. Avaliando contribuições para a formação docente: uma análise de atividades realizadas no PIBID-Química da UFRPE. **Química Nova na Escola**, 34(4): 229-23., 2012.

BARBOSA, L. U. *et al.* Dúvidas e medos de adolescentes acerca da sexualidade e a importância da educação sexual na escola. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 12, n. 4, p. e2921-e2921. 2019.

BARROS, E. B. R. B. **PIBID PUC Minas: experiências, saberes e fazeres da formação docente**. Organização: Ev'Ângela Batista Rodrigues de Barros. Belo Horizonte: PUC-MG, E-book (188 p.: il.). 2019.

BRAIT, L. F. R. *et al.* A relação professor/aluno no processo de ensino e aprendizagem. **Itinerarius Reflectionis**, v. 6, n. 1, 2010.

COSTA, V.K.O.; SANTOS, J.E.P. A percepção dos estudantes sobre o papel da gincana no ensino fundamental. **Conedu: VII Congresso Nacional de Educação**, 2020.

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS (DCB), CEFET-MG. 2023. Disponível em: <<https://www.dcb.cefetmg.br>>.

MARANDINO, M. A pesquisa educacional e a produção de saberes nos museus de ciência. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, v. 12, p.161-81. 2005.

NÓVOA, A. Professor se forma na escola. **Entrevista Nova Escola**. 2001. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/179/entrevista-formacao-antonio-novoa>>. Acessado em: 21 dez.2021.

PIBID, Portal PUC Minas. O que é PIBID. 2021. Disponível em:
<<http://portal.pucminas.br/pibid/destaques.php>>. Acessado em: 01 dez. 2021.

PIFFERO, E.; SOARES, R.; PUGLIERO COELHO, C.; ROEHRS, R. Metodologias Ativas e o ensino de Biologia: desafios e possibilidades no novo Ensino Médio. **Revista Ensino & Pesquisa**. 18. 48-63. 2020.

QUADROS, A. L. de *et al.* Ambientes colaborativos e competitivos: o caso das olimpíadas científicas. **Revista de Educação Pública**, v. 22, n. 48, p. 149–163, 2013. Disponível em:
<<https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/educacaopublica/article/view/852>>. Acesso em: 01 mar. 2024.

SANTOS, E.F.S. *et al.* Olimpíadas científicas como ferramenta de difusão do conhecimento e aprendizagem aos alunos do município de areia/pb. **Anais II CONEDU**. Campina Grande: Realize Editora, 2015. Disponível em:
<<https://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/16627>>. Acesso em: 29 fev 2024.

SILVEIRA, M. *et al.* Sequência didática sobre microrganismos da água para o ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental. **Revista Prática Docente**, 3, 557, 2018. Disponível em:
<https://www.researchgate.net/publication/329930671_SEQUENCIA_DIDATICA_SOBRE_MICRORGANISMOS_DA_AGUA_PARA_O_ENSINO_DE_CIENCIAS_NOS_ANOS_INICIAIS_DO_ENSINO_FUNDAMENTAL>. Acessado em: fev. 2022.

SOUZA, M. M. A; SOUZA, C. A.; GERMANO, S. R. O uso de jardins didáticos e áreas verdes como ferramenta para o Ensino de Botânica na Educação Básica do Brasil - uma visão integrada. **Anais do 7º Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino de Ciências**. Fortaleza-CE, 2022.

VERONEZ, W.M. *et al.* “A Utilização Do Terrário Para Conscientização Ambiental de Estudantes Do Ensino Básico”. 2010. **Revista brasileira de ensino de ciência e tecnologia**, 2010.