



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA REGIÃO TOCANTINA DO
MARANHÃO – UEMASUL
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS, NATURAIS E TECNOLÓGICAS –
CCENT
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – LICENCIATURA

MARIA ANDREIA OLIVEIRA DE OLIVEIRA

**CONTRIBUIÇÕES DO PROGRAMA INSTITUCIONAL DE
BOLSA DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA (PIBID) PARA O
APRIMORAMENTO DO ENSINO DE BIOLOGIA: relato de
experiência**

IMPERATRIZ – MA

2022



MARIA ANDREIA OLIVEIRA DE OLIVEIRA

**CONTRIBUIÇÕES DO PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSA DE
INICIAÇÃO À DOCÊNCIA (PIBID) PARA O APRIMORAMENTO DO
ENSINO DE BIOLOGIA: relato de experiência**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Ciências Exatas Naturais e Tecnológicas da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL, como pré-requisito para obtenção do título de graduação em Ciências Biológicas Licenciatura.

Orientadora: Dra. Iane Paula Rego Cunha Dias.

IMPERATRIZ – MA

2022



MARIA ANDREIA OLIVEIRA DE OLIVEIRA

CONTRIBUIÇÕES DO PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSA DE INICIAÇÃO À
DOCÊNCIA (PIBID) PARA O APRIMORAMENTO DO ENSINO DE BIOLOGIA

Aprovada em: 02 / setembro / 2022

Banca Examinadora:

Profª Dra. IANE PAULA REGO CUNHA DIAS, Orientadora

Doutora em Biologia Vegetal

Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL

Profª. Dra. SHEILA ELKE ARAUJO NUNES

Doutora em Medicina Tropical e Saúde Pública

Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL

Profª. Me. MARCIA DE JESUS OLIVEIRA MASCARENHAS

Mestre em Ciência Animal

Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL



O48c

Oliveira, Maria Andreia Oliveira de

Contribuições do programa institucional de bolsa de iniciação à docência (PIBID) para o aprimoramento do ensino de Biologia: relato de experiência / Maria Andreia Oliveira de Oliveira. – Imperatriz, MA, 2022.

81 f.; il.

Monografia (Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL, Imperatriz, MA, 2022.

1. Iniciação científica. 2. Formação docente. 3. Ciências Biológicas. I. Título.

CDU 57:37

Ficha elaborada pelo Bibliotecário: **Raniere Nunes da Silva CRB13/729**



AGRADECIMENTOS

Meus agradecimentos são do fundo do meu coração e de todas as minhas emoções.

Diante disso, meus primeiros agradecimentos são a Deus, criador e mediador de todas as coisas visíveis e invisíveis, que me deu forças para não abandonar o curso pela metade e até mesmo quando estava tendo surtos diante da escrita da monografia. Mesmo em silêncio, sei que Ele estava ali, me acalentando e iluminando minha mente, dizendo que eu era capaz.

A meus pais, Antonio Rodrigues e Marinete Melo, meu porto seguro, que desde sempre acreditaram em mim, me deram apoio e estiveram ao meu lado a cada fase da minha vida.

Aos meus irmãos, Maria Alice, Maria Aline e Andre, que estavam comigo em todos os momentos e me ajudaram no necessário durante meu período de graduação, em especial à Aline, que por muitas vezes me ajudou em alguns trabalhos acadêmicos, quando eu estava atolada.

À minha Orientadora, Iane Paula, por todo suporte e orientação, não apenas na escrita deste trabalho, como em diversos âmbitos dos meus estudos, por não ser apenas uma professora, mas uma pessoa que sabemos que podemos contar, que sempre estará ali para ajudar.

Ao meu companheiro, José Filho, por estar ao meu lado, por aturar os meus estresses quando estava atolada de trabalhos, por me ajudar no que fosse possível e por todo apoio, tanto na vida acadêmica, quanto na vida pessoal.

Aos meus colegas de turma, por todo apoio e companheirismo nesta trajetória acadêmica. Em especial à Ludmylla, Dhallyth, Jair, Carla Raissa, Francielton e Alana, por me aturarem mais de perto e estarem comigo, até mesmo quando estava insuportável, por me mostrarem que sou capaz.

Aos meus amigos, Rivaldo e Jesiane, que mesmo distantes, me ajudaram de diferentes maneiras durante esse período de graduação, por me entreter e ajudar a ter saúde mental, por me apoiarem em todas as situações e ao mesmo tempo puxar minha orelha quando queria desistir.

A Professora Soraia, pela disponibilidade de suas aulas e seu tempo para ensinar os meios corretos dentro da sala de aula, pelo auxílio e encorajamento.

Ao Centro de Ensino Professor Edinan Moraes e toda a coordenação, pela confiança e disposição na liberação dos alunos para as atividades desenvolvidas.

A todos os meus professores da graduação, vocês foram essenciais para que eu pudesse chegar até aqui. Obrigada pelo empenho e por tantas atividades que passaram, pois visavam apenas que pudéssemos aprender e, um dia, nos tornarmos grandes profissionais.



A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela criação do programa e financiamento.

A Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão, pela introdução do programa na instituição, instrução e empréstimos dos materiais necessários.

E a todos e todas que de alguma forma acreditaram que eu seria capaz.

Obrigada!



“Eu, pronome pessoal do singular, continuaria seguindo em frente, mesmo que sempre numa oração condicional.”

John Green



RESUMO

A formação inicial de professores é fundamental para a práxis pedagógica. Essa proposição não apenas compreende melhorias na qualidade do ensino, mas viabiliza caminhos para que a nação seja desenvolvida. Como parte de um corpo social que se encontra em constante mudança, o sistema educacional necessita de mecanismos válidos que atendam tanto alunos, quanto professores. Nesse viés, a necessidade das escolas de estabelecer métodos de ensino mais eficazes torna o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) mais importante para auxiliar os alunos a se aproximarem da ciência, a partir da investigação e aplicabilidade do que, inicialmente, é empírico, e para fortalecer os professores ao nortear a formação de cidadãos críticos e participativos. O presente estudo objetivou analisar as contribuições que o Programa teve em uma escola pública de ensino médio no Município de Imperatriz – Maranhão. A metodologia se deu como uma abordagem qualitativa com o emprego de questionários, proposta didática e entrevista, de maneira que a inserção do Programa pôde ser avaliada por todos os envolvidos. Os dados coincidiram com os objetivos traçados, já que houve certificação de que o PIBID contribuiu com inovação em metodologias alternativas de ensino e trouxe significação para o aprendizado dos alunos, além da experiência profissional da bolsista. Conclui-se, dessa forma, que há efetividade no emprego do PIBID, não apenas no prelúdio da formação de professores, mas no impacto positivo que a escola, alunos e professora supervisora puderam vivenciar. Isso, certamente, servirá de referência e preparo para que futuras práticas pedagógicas mantenham os alunos como agentes do próprio conhecimento, de modo a formar cidadãos críticos e participativos nos demais segmentos da sociedade.

Palavras-chave: PIBID. Formação docente. Metodologias alternativas.



ABSTRACT

The initial training of teachers is fundamental for pedagogical praxis. This proposition not only includes improvements in the quality of education, but also enables ways for the nation to be developed. As part of a social body that is constantly changing, the educational system needs valid mechanisms that serve both students and teachers. The need for schools to establish more effective teaching methods makes the Institutional Program of Initiation to Teaching Scholarship (PIBID) more important to help students approach science, based on investigation and applicability of what is initially empirical, and to strengthen teachers by guiding the formation of critical and participatory citizens. The present study aimed to analyze the contributions that the Program had in a public high school in the Municipality of Imperatriz - Maranhão. The methodology was given as a qualitative approach with the use of questionnaires and interviews, so that the insertion of the Program could be evaluated by all those involved. The data coincided with the objectives outlined, since there was certification that PIBID contributed with innovation in alternative teaching methodologies and brought meaning to the students' learning, in addition to the scholarship holder's professional experience. In this way, it is concluded that there is effectiveness in the use of PIBID, not only in the prelude to teacher training, but in the positive impact that the school, students and supervising teacher could experience. This will certainly serve as a reference and preparation for future pedagogical practices to keep students as agents of their own knowledge, in order to form critical and participatory citizens in other segments of society.

Key words: PIBID. Teacher Training. Alternative Methodologies.



LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Apresentação do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência/ Biologia à turma 203.....	26
Figura 2 – Aula expositiva “Introdução à Microscopia”.....	29
Figura 3 – Laboratório de Ciências.....	29
Figura 4 – Participação dos alunos na aula prática de Microscopia.....	31
Figura 5 – Momentos após a prática.....	33
Figura 6 – Caráter complementar das aulas práticas na visão das turmas de 1º e 2º ano do Centro de Ensino Professor Ednan Moraes.....	34
Figura 7 – Aula acerca da Sistemática, Filogenia, Taxonomia e Classificação dos Seres Vivos.....	35
Figura 8 - Aula introdutória sobre a classificação das plantas.....	43
Figura 9 – Divisão das equipes para o jogo de perguntas e respostas sobre os grupos de plantas.....	43
Figura 10 – Momento de explicação da bolsista sobre uma resposta incorreta de uma das equipes.....	44



LISTA DE TABELAS E GRÁFICOS

Tabela 1 – Definição de espécie pelos alunos antes e depois das aulas.....	37
Tabela 2 – Classificação dos seres vivos.....	37
Tabela 3 – Reinos da classificação biológica.....	39
Gráfico 1 - Associação da imagem do cladograma.....	40
Gráfico 2 – Nomenclatura binomial.....	41



SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 REVISÃO DE LITERATURA	16
2.1. Aspectos gerais do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID)	16
2.2. A importância da formação inicial do docente de Biologia sob a ótica do PIBID	18
2.3. O uso de metodologias alternativas para o ensino da Biologia	20
3 OBJETIVOS	22
3.1 Geral	22
3.2. Específicos	22
4 MATERIAIS E MÉTODOS	22
4.1. Delineamento amostral	22
4.2. Período Pré-Regência	23
4.3. Aula Prática	23
4.4. Plano Diagnóstico	24
4.5. Atividade Lúdica	25
4.6. Entrevista semiestruturada	25
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	25
5.1. Do processo investigativo	26
5.2. Aplicação de metodologia prática em laboratório acerca da Microscopia	28
5.3. Plano diagnóstico: Classificação dos seres vivos	35
5.4. Atividade lúdica como proposta metodológica para o ensino de Botânica	42
5.5. Entrevista com a professora supervisora	45
6 CONCLUSÃO	49
REFERÊNCIAS	50
APÊNDICE A	61
APÊNDICE B	62
APÊNDICE C	64



APÊNDICE D	66
APÊNDICE E.....	67
APÊNDICE F	70
APÊNDICE G	71
APÊNDICE H.....	78

1 INTRODUÇÃO

A formação inicial de professores é necessária para o desenvolvimento pedagógico. Essa proposição não apenas compreende melhorias na qualidade do ensino, mas viabiliza caminhos para que a nação seja desenvolvida (SILVA JÚNIOR, 2022). Como parte de um corpo social que se encontra em constante mudança, o sistema educacional necessita de mecanismos válidos que atendam tanto alunos, quanto professores.

Na atualidade, o exercício docente encontra desafios relacionados ao próprio contexto social e cultural. O avanço da tecnologia, da informação e da ciência são alguns dos aspectos atribuídos a tais desafios. No cotidiano escolar não é diferente, o que demanda uma nova identidade profissional, novas abordagens em conjunto com os métodos tradicionais de ensino e a mobilidade entre os saberes (PANIAGO; SARMENTO, 2017; GOMES *et al.*, 2019).

É notório que a Educação Básica no Brasil carece de mudanças no processo de ensino-aprendizagem, até mesmo visando a formação de futuros cidadãos críticos e participativos na sociedade (MOTA *et al.*, 2021). No entanto, para alcançar os alunos da base educacional é preciso capacitar o corpo docente que será o intermediário.

A carência de formação no prelúdio do magistério acaba definindo limites no exercício profissional. Isso tem sido pauta de discussões atuais e encontrou espaço nos ambientes acadêmicos do país, por meio da aplicação de projetos e programas. À vista disso, um dos mais significativos é o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID).

Como método de aprimoramento do exercício docente, o PIBID engloba o princípio da formação inicial de professores. Ele é substancial para todas as áreas da Ciência, pois carecem de professores habilitados que inovem nos métodos de aprendizagem por meio da demonstração dos conceitos aprendidos em sala. Além disso, as ciências químicas, físicas e biológicas são propícias para desenvolver um cientista e, seguindo a linha de pensamento de Macedo e Silva (2019), um cientista é alguém que produz.

O PIBID se configura como porção de uma política educacional que visa a qualidade do ensino-aprendizagem nas escolas públicas brasileiras. Ele integra o mecanismo de formar os estudantes de licenciaturas para sua participação na Educação Básica., ou seja, busca valorizar a profissão docente e corresponder às carências da base educacional (SILVA; RIOS, 2018).

Programas como o PIBID que buscam melhorar a qualidade do ensino na Educação Básica são válidos para constatar a eficiência quanto à aplicação nas escolas. Isso porque, ele lida diretamente com o público-alvo, apresenta perspectiva documental e obtém as respostas de maneira efetiva (COELHO; RODRIGUES; SÁ-SILVA, 2020).

Ainda, o Programa observa as necessidades da Educação Básica, traça objetivos e investe na formação de licenciandos. Dessa maneira, o aspecto inovador do interesse pelo cotidiano das escolas e dos alunos retém a reprodução de modelos idealizados, que, na realidade, são insustentáveis. Esse é um ponto concordante em terras brasileiras e demais países (AMBROSETTI *et al.*, 2013), uma vez que existe distância entre o cenário da formação e do trabalho.

Por ser um veículo que insere alunos dos cursos de licenciaturas nas escolas públicas, existe a aquisição de experiências em seu real contexto. Para tanto, eles são supervisionados por um orientador e realizam projetos na sala de aula. As unidades básicas de ensino também são beneficiadas, visto que seus estudantes irão desenvolver conhecimento de maneira mais autônoma e aplicável no ambiente em que vivem. A interdisciplinaridade e a vontade pelo aprendizado também são evidências de que tais alunos tiveram êxito no desenvolvimento dos projetos empregados (MENDES; MATOS; RIBEIRO, 2022).

A necessidade das escolas de estabelecer métodos de ensino mais eficazes torna o Programa mais importante para auxiliar os alunos a se aproximarem da ciência, a partir da investigação e aplicabilidade do que, inicialmente, é empírico, e para fortalecer os professores ao nortear a formação de cidadãos críticos e participativos.

É certo que as disciplinas do Ensino Médio apresentam muitos conceitos que são mais difíceis de compreender, em especial quando são apresentados aos alunos sem uma base que os permitam associar ao mundo real. A Biologia, por exemplo, é uma dessas áreas científicas que engloba conceitos complexos, mas que são identificados no ambiente fazendo com que o PIBID realize propostas de participação e desenvolvimento dos estudantes.

O ensino da Biologia nas escolas públicas deve ser algo instigante aos alunos e que seja capaz de relacionar os conteúdos com suas experiências, de modo a promover seu envolvimento na construção de conhecimento. Em contrapartida, algumas escolas mantêm metodologias de descontextualização da disciplina resultando na monotonia das aulas (ACRANI *et al.*, 2020; SILVA *et al.*, 2022).

Para amenizar essa situação, as metodologias alternativas podem ser inseridas como forma de auxiliar na internalização dos conceitos de Biologia. As metodologias vão desde trabalhos em equipes na própria sala até visitas de campo ou laboratoriais. É certo que a realidade da escola dirá qual o método mais adequado, mas de toda forma as metodologias alternativas podem corresponder às demandas que o ensino participativo exige (GONÇALVES *et al.*, 2014; DEIMLING; REALI, 2020).

É importante conhecer a abordagem, metas e princípios norteadores, no entanto é mais interessante ainda ter a convicção de que sua aplicação está sendo feita e gerando resultados (SOUZA *et al.*, 2022). Para que isso seja notado em uma escola pública de Ensino Médio de Imperatriz-MA, percebe-se a necessidade de análise do desenvolvimento de práticas pedagógicas e seus impactos em professores e alunos, no que se refere ao ensino da Biologia.

Mediante a isso, o objetivo deste trabalho foi avaliar as contribuições que, visivelmente, os fundamentos norteadores do PIBID/Biologia oferecem aos alunos do Ensino Médio.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Aspectos gerais do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID)

A primeira versão do PIBID ocorreu no ano de 2007, a partir da Portaria nº 38, por uma iniciativa do Ministério da Educação (MEC), pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal e Nível Superior (CAPES), Secretaria de Educação Superior (SESu) e pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) tendo a parceria do Governo Federal (BRASIL, 2007; SILVA, 2017).

Como forma de diminuir o espaço existente na procura pelos cursos de licenciatura, especialmente nas áreas das Ciências Naturais e Exatas, o Programa buscou adequar o processo formativo de jovens que cursavam licenciaturas. Nos anos seguintes, os editais continuaram sendo publicados, mas com uma nova roupagem: a inclusão de todas as áreas do conhecimento (ARAÚJO; ANDRIOLA; COELHO, 2018).

Foi apenas em 09 de abril de 2010, por meio da Portaria nº 72, que o PIBID foi instituído como método de aperfeiçoamento da formação de professores da Educação Básica (BRASIL, 2010). Nesse sentido, observa-se o apoio prestado pelo Programa aos estudantes de licenciaturas no ensino superior para, finalmente, estabelecer um ensino de qualidade na base do sistema educacional (CANAN, 2012).

Nessa linha de pensamento, o Programa apresenta como principais objetivos o incentivo à formação docente no nível superior para a educação básica, a contribuição para valorizar o exercício docente, a elevação qualitativa da formação inicial de professores, a inserção dos estudantes de licenciatura no cotidiano de escolas públicas, impulsionando a criação de oportunidades no que diz respeito às experiências metodológicas, a práticas inovadoras e interdisciplinares, além de contribuir na articulação entre teoria e prática e incentivo de escolas públicas da base educacional, de modo a envolver os professores como coformadores dos

licenciandos dando autonomia para sua formação profissional (RIGOTTI; MORAES; SILVA, 2021; SILVA; ARAÚJO, 2021).

A formação inicial de professores proporcionada pelo PIBID promove a assimilação, por parte dos estudantes de licenciatura, entre teoria e prática. O cotidiano do então aluno é transformado pelo exercício do magistério no contexto real do ensino-aprendizagem (SILVA; ALVES, 2020). É válido destacar que tal vivência se configura como um processo dinâmico de via dupla: ao mesmo tempo que se ensina, aprende-se.

A reforma ocorrida em julho de 2013 no Programa está fincada na Portaria de nº 96. Ela proporcionou atualização e aperfeiçoamento das normas do PIBID, mas ainda manteve o critério de valorização do magistério pelo método de alavancar a formação inicial de docentes, do ponto de vista qualitativo. Dada a importância entre a teoria e a prática e entre a Educação Básica e Superior, a Portaria deteve a ocorrência da referida formação por mecanismos que articulassem esses dois cenários (BRASIL, 2013; MEDEIROS; PIRES, 2014).

O principal objetivo do PIBID é a formação inicial de professores da Educação Básica. Essa característica traz consigo o dinamismo e a interação entre a Universidade e a Escola, duas instituições importantes na sociedade. Os licenciandos conseguem experimentar a profissão docente e entender seus aspectos práticos, além dos possíveis desafios que serão encarados no cenário educacional. Dessa forma, as reflexões resultantes tomam corpo no sentido de debates, visando a promoção de melhorias e novas perspectivas de participação e compromisso social (PANIAGO; SARMENTO, 2017).

É notório que a universidade dificilmente alcançava a presença de um estudante de licenciatura na realidade das escolas, especialmente no sentido organizacional e de vivência. Isso implicava na falta de conhecimento acerca das situações reais da qualidade do ensino ofertado pela escola, bem como as condições reais de funcionamento (ANJOS; COSTA, 2012; AMBROSETTI *et al.*, 2013).

Do ponto da rede básica, pode-se perceber a necessidade em relação a novos métodos de ensino. Essa necessidade advém de fatores como a falta de investimentos em recursos didáticos ou tecnológicos, e a negligência de alguns professores quanto a novas abordagens de ensino para agregar a realidade dos alunos. Seja por qualquer dos motivos, a existência do PIBID é capaz de sanar, pelo menos parcialmente, os problemas que as escolas da rede básica enfrentam (ANDRADE *et al.*, 2015).

A inserção dos bolsistas PIBID no setor da Educação Básica não se assemelha à inserção dos licenciandos durante o Estágio Supervisionado. A semelhança, em geral, está em aperfeiçoar a atuação dos licenciandos, mas difere no caráter extracurricular do PIBID e no

tempo de regência. Além disso, os bolsistas não vão apenas fazer uma análise ou observação, eles são designados a atuar na sala de aula por meio de projetos e usar da criatividade em relação às metodologias para facilitar o aprendizado dos alunos da rede básica de ensino (NOFES; RODRIGUES, 2016; BRASIL, 2019).

A despeito disso, um estudo realizado por Moraes *et al.* (2019) em uma universidade pública da Bahia constatou haver mais motivação dos acadêmicos de Biologia que atuaram no PIBID, em comparação aos envolvidos apenas no Estágio Supervisionado. Sem generalizações, os resultados assinalaram que o principal aspecto motivador para o exercício da docência foi o relacionamento profissional estabelecido entre os supervisores e os bolsistas.

Melo e Lyra (2020) sinalizam, ainda, o caráter social do Programa quando avaliam a concessão de bolsas nos 18 meses de vigência. Os beneficiários do PIBID conseguem realizar suas atividades com o auxílio, e, principalmente, estabelecer contato com alunos, professores e demais setores da escola que participam. O trabalho do bolsista fica sob orientação de um professor coordenador vinculado a sua Universidade. Como resultado, o PIBID consegue definir a rota para que o licenciando tenha, de fato, uma formação inicial docente que possa melhorar sua prática seguindo o contexto da realidade da escola, o cotidiano dos alunos e os limites que, possivelmente, estão impostos no sistema educacional.

2.2. A importância da formação inicial do docente de Biologia sob a ótica do PIBID

É indiscutível que o início do processo da formação docente é um fundamento do PIBID. A relevância dessa assertiva se torna ainda mais evidente quando se observa o cenário desafiador que o país continua enfrentando no âmbito educacional (YAMIN; CAMPOS; CATANANTE, 2016).

Em se tratando do ensino das Ciências e Biologia, Azevedo *et al.* (2020) destacam a carência da participação conjunta de professores e alunos para debater e validar a democracia vigente, por meio da construção crítica e analítica do conhecimento ofertado na sala de aula. Isso é decorrente, em parte, de intenções veladas que ameaçam o mecanismo de aprendizagem.

A Biologia é, em seu mais amplo sentido, o estudo da vida. Seu ensino abre espaço para a colaboração dos estudantes e torna possível associar mecanismos teóricos aos práticos, uma vez que o objeto de estudo é alcançável. Essa particularidade incluída no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência confere identidade profissional e saberes envolvendo a atuação do professor (SIQUEIRA; MASSENO; BRITO, 2013).

Existem três pontos a serem considerados quando se trata do ensino de Biologia: os conhecimentos específicos, as aplicações e a ética. Curiosamente, o PIBID consegue ofertar

todas essas dimensões ao habilitar a formação docente quando dispõe de métodos voltados para o desenvolvimento de competências, habilidades e princípios no exercício do magistério. Tem-se, dessa forma, a valorização da licenciatura e a construção de atitudes que os futuros professores irão dispor na vivência (NORONHA; NORONHA; ABREU, 2020).

Uma análise bastante interessante acerca da interferência – no melhor sentido da palavra – do PIBID nas escolas do Ensino Fundamental é a introdução de conceitos que vão tomar maiores proporções ao longo dos anos. Como existem subprojetos que contemplam duas etapas da Educação Básica, pode e deve haver articulação para o desenvolvimento continuado permitindo aos alunos lembrarem os conceitos técnicos associados às metodologias que foram desenvolvidas, no que tange à aplicação do subprojeto no Ensino Fundamental, e à uniformidade contextual que os alunos do Ensino Médio serão instigados a estabelecer (SILVA; FALCOMER; PORTO, 2018).

No ensino da Biologia, faz-se necessário o estabelecimento de vínculo entre a Educação e o cotidiano. Para tanto, o uso de métodos atrativos é essencial para fortalecer o aprendizado dos alunos em um ambiente marcado pelo raciocínio lógico atrelado ao conhecimento científico (PERETTO *et al.*, 2015). Isso corrobora para amenizar o fato de que a Biologia contém conceitos difíceis de serem compreendidos por uma parcela dos alunos.

A problemática disso está na maneira de como a Educação Básica inclui o aluno no cenário científico, sem levar como primórdio sua formação cidadã. Ao invés de permitir o conhecimento para a discussão de qualquer questão relacionada à vida em sociedade, há o incentivo, por mais que não intencional, de decorar conceitos que, dificilmente, tais alunos terão de inserir fora do contexto da sala de aula, tendo em vista que nem todos eles têm interesse na vida acadêmica. O objetivo da base educacional, como indica Sampaio e Oliveira (2015), deve ser a autonomia do conhecimento visando à transposição do saber adquirido em salas e laboratórios para além dessas estruturas.

O ensino da biologia aplicado por intermédio do PIBID não, necessariamente, irá agir como uma abordagem inovadora (FARIAS; ROCHA, 2012), mas pode ser uma facilitadora. Santos (2019) analisa que existem docentes que já realizam a aplicação de práticas, projetos e trabalhos em grupos para dinamizar o aprendizado. Sendo assim, a mudança identificada após o PIBID está no sentido de viabilizar a aplicação dessas abordagens alternativas em uma escala mais significativa.

A formação de professores é um processo singular (BREMM; GÜLLICH, 2018) e, ao mesmo tempo, complexo (BEZERRA; FERREIRA, 2019). Os dois aspectos se unificam quando se considera a realidade do aluno e da escola, pois de acordo com as necessidades e

particularidades de cada um é que serão traçados os melhores métodos para o ensino-aprendizagem.

Ainda, os estudantes dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas optam por sua inserção no Programa Institucional de Iniciação à Docência por motivos diversos, vide a aquisição de experiência, segurança e conhecimento, crescimento e aperfeiçoamento profissional, além da melhoria curricular (FEITOSA *et al.*, 2020).

2.3. O uso de metodologias alternativas para o ensino da Biologia

Como qualquer outro setor da sociedade, o sistema educacional precisa de mudanças que se adequem às demandas da atualidade. O surgimento, ou melhor, o ressurgimento de metodologias colaborativas na educação básica se insere nesse viés, já que atende às necessidades dos alunos no que diz respeito a sua participação ativa para a construção do saber (AGUIAR *et al.*, 2021).

As metodologias ativas de aprendizagem são responsáveis por agrupar técnicas e ações objetivando engajar os estudantes nos procedimentos que corroboram para dar significado à aprendizagem. Baseado nisso, as metodologias alternativas podem ser identificadas no cenário das atividades lúdicas, aulas práticas em laboratório e o uso de recursos tecnológicos.

Disciplinas que estão atreladas ao cotidiano, como é o caso da Biologia, precisam estar alinhadas à realidade do aluno, de modo a facilitar o processo de ensino-aprendizagem. Para isso, o uso de metodologias alternativas é crucial por estabelecer a associação cognitiva do aluno, e gerar interesse e curiosidade pela disciplina.

A ludicidade pode ser empregada no processo de ensino-aprendizagem por meio de jogos didáticos realizados com os alunos. Assim, é uma maneira divertida de assimilar os conhecimentos teóricos das aulas. Nesse mesmo viés de metodologias alternativas, as aulas práticas em laboratórios são inseparáveis do contexto biológico, já que é possível fazer observação macro e microscópicas e realizar manuseio da matéria vida. Os meios tecnológicos também são meios atrativos e diferenciados para lecionar. Exemplo disso é o uso de *slides* projetados como método facilitador para ampliar as discussões do livro didático e envolver a turma em sua totalidade (ROCHA; RODRIGUES, 2018; ARAGÃO, 2019).

A finalidade da biologia, enquanto componente curricular, é mostrar o dinamismo dos fenômenos naturais. Esse contexto torna a práxis científica fundamental para a aprendizagem dos alunos. É claro que existem também alguns conteúdos mais abstratos para serem ensinados apenas por teoria. Dessa forma, os alunos podem ser expostos a situações reais, corriqueiras e aplicáveis visando a internalização das ideias apresentadas (SANTOS *et al.*, 2020).

Por mais que o documento da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) não mencione, especificamente, o uso de metodologias ativas no ensino das Ciências da Natureza, é implícita a abordagem sobre a importância desse recurso para a aprendizagem. Nesse cenário, ele reconhece a formação dos estudantes alcançada por meio de atividades de investigação, desafios, problemas e propostas de intervenção (FURLANI; OLIVEIRA, 2018; BRASIL, 2022).

Como maneira de contemplar o protagonismo do estudante de Biologia, as metodologias relativas às práticas de laboratório, aulas de campo e trabalhos em equipe são abordagens eficientes. Isso foi o que Dagostin-Gomes (2018) pôde identificar. De acordo com o pesquisador, as atividades alternativas resultam no empenho e satisfação dos participantes. Isso porque, os conhecimentos teóricos atuam indiretamente, pois estão imersos nas propostas didáticas.

É válido assinalar, ainda, que as abordagens alternativas aplicadas no processo de aprendizado não anulam a necessidade das teorias, conceitos e recursos mais técnicos. Elas pretendem, na realidade, facilitar a internalização dos conteúdos, ao mesmo tempo que distancia a corrente memorização por parte dos estudantes.

Além de todos os benefícios até aqui apresentados, Palcha (2019) torna conveniente assinalar a organicidade da formação inicial de professores no tocante às metodologias ativas e interdisciplinaridade. É possível que a nova geração de professores abuse de mecanismos visando articular a prática junto à teoria, além de estreitar laços entre diferentes áreas do conhecimento.

No contexto educacional brasileiro, é difícil não associar novas propostas de ensino à pandemia da COVID-19 em 2020 e 2021. A instituição de didáticas tecnológicas se tornou urgente, pois a Educação Básica não estava preparada para tal episódio (PIFFERO *et al.* 2020; BRANCO *et al.*, 2020).

Os alunos e os professores tiveram que se resignificar quanto às alternativas abrangentes e, infelizmente, os esforços não foram amplamente satisfeitos, visto que houve aumento do fenômeno de evasão escolar em uma ordem de 171 % quando comparadas com anos anteriores, de acordo com dados divulgados pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio Contínua (PNAD Contínua) apresentados no Portal G1 de Educação (2021).

Nessa esteira, observa-se que, mais uma vez, os artifícios alternativos estão acessíveis e envolvidos no cenário educacional. Seja no ensino da Biologia, seja nas demais áreas do conhecimento é importante instigar a participação ativa dos alunos, de modo a prepará-los para uma vida social marcada pela liberdade crítica e de autonomia.

3 OBJETIVOS

3.1 Geral

Relatar os efeitos que as ações do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência/ Biologia geraram em relação ao processo de ensino aprendizagem no Centro de Ensino Professor Ednan Moraes, em Imperatriz-MA.

3.2. Específicos

- Aplicar metodologias alternativas no ensino da Biologia visando a participação ativa dos alunos;
- Apresentar a atuação do Programa nas aulas de Biologia sob a ótica dos alunos do ensino médio em uma escola pública;
- Mostrar a influência que as atividades pedagógicas desenvolvidas causaram no ensino, a partir da concepção da professora preceptora.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

O ciclo analisado foi de 2020-2022, mediante as especificidades do Edital nº 24/2020 para atuação de bolsista no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) pela Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL), por meio da Pró-Reitoria de Gestão e Sustentabilidade Acadêmica (PROGESA), contemplando as disciplinas de Ciências, Biologia, Geografia, Pedagogia e Letras, em diferentes escolas de rede pública em Imperatriz-MA.

Um dos contemplados pela atuação do Programa na área de Biologia foi o Centro de Ensino Professor Edinan Moraes, localizado no município de Imperatriz – MA. Trata-se de um estudo de caráter qualitativo e quantitativo descritivo, dividido em: período pré-regência, aula prática, plano diagnóstico, entrevista semiestruturada e análise dos dados.

4.1. Delineamento amostral

O Centro de Ensino Professor Edinan Moraes é uma das duas escolas de Ensino Médio que o PIBID Biologia da UEMASUL contemplou para ser desenvolvido. É uma instituição escolar de jurisdição estadual de nível médio com ensino regular, localizada na Rua João Pessoa s/n, Parque Anhanguera, CEP 65916-225, Imperatriz/MA, código do INEP 21093733. Em suas dependências comportam, além dos compartimentos essenciais como sala de direção, cozinha,

banheiros e bebedouros, possui sala de leitura, biblioteca, laboratório de informática e laboratório de ciências.

O laboratório de ciências foi de fundamental importância para a elaboração de aulas práticas, devido aos equipamentos disponíveis, como bancadas, microscópios e algumas vidrarias. Além disso, a escola possui alguns recursos tecnológicos que facilitaram a exposição das aulas, como projetor *Datashow* e caixa de som, os quais foram utilizados para melhor exposição do conteúdo.

Os dados aqui apresentados correspondem à coleta de informações obtidas dos alunos por meio de questionários qualitativos e quantitativos, do CE Professor Edinan Moraes, especificamente do segundo ano (turma 203). O total de alunos envolvidos na pesquisa foram 32, com idades entre 15 e 19 anos. Além dos estudantes, participou da pesquisa a docente responsável por ministrar as aulas de Biologia.

4.2. Período Pré-Regência

As atividades do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência iniciaram no segundo semestre do ano de 2020, em que as escolas se encontravam de portas fechadas e havia inserido o ensino remoto, devido a pandemia do *Covid-19*. Neste percurso de tempo, foram realizados encontros online, via plataforma do Youtube para formação pedagógica, prática docente e tecnologias educacionais, visando um aprimoramento e capacitação para a atuação na sala de aula.

Os primeiros encontros foram realizados no primeiro semestre do ano de 2021, em que foi possível conhecer a estrutura escola, os ambientes de aprendizagem que a escola possui e como seria possível utilizá-los no processo de ensino aprendizagem dos alunos. Houve a divisão dos 8 bolsistas selecionados para aquela instituição e turmas responsável, tendo a bolsista do presente trabalho, responsabilidade sobre a turma 203. Os encontros na escola eram semanais e tinham duração de 100 minutos (2 horas aulas) que consistiam, de início, no acompanhamento das aulas ministradas pela professora.

4.3. Aula Prática

Após o período de observação, foi sugerido a realização de uma aula prática de microscopia, diferenciando os tipos de células e abrangendo diferentes amostras histológicas de bactérias, fungos e tecidos vegetais. Devido a escassa aprendizagem dos alunos durante o período remoto, foi necessária uma aula de revisão (APÊNDICE A, p. 62) sobre os assuntos

que foram abordados na aula prática, afim de obter um conhecimento prévio do que iriam observar no laboratório.

Na sequência da aula sobre Microscopia, a turma foi dividida em dois grupos que seriam conduzidos ao Laboratório de Ciências da própria escola, a divisão foi necessária devido a quantidade de microscópios funcionais, sendo dois, e os protocolos de segurança implementados devido a pandemia do *Covid-19*. As lâminas utilizadas na aula prática eram de bactérias, fungos e cortes histológicos de plantas, todas elas disponibilizadas pela Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL), a aula prática procedeu no laboratório conforme o roteiro (APÊNDICE B, p. 63).

Foi aplicado um questionário qualitativo pelo *Google forms* após a realização da aula prática sobre Microscopia (APÊNDICE C, p. 65), a fim de verificar a aprendizagem dos alunos por meio desta metodologia de ensino, consistindo em questões abertas e fechadas acerca do seu ponto de vista sobre a realização das aulas práticas, como complemento dos assuntos trabalhados em sala de aula.

4.4. Plano Diagnóstico

A experiência de lecionar em sala de aula também foi obtida durante o período da aplicação do PIBID Biologia na escola. Para isso, um plano de aula (APÊNDICE D, p.67) foi preparado para 4 momentos, duas aulas por semana.

A aula consistia em um Plano Diagnóstico, no qual foram revisados e introduzidos alguns assuntos fundamentais para o processo de ensino aprendizagem dos alunos, que iriam cursar o 2º ano do Ensino Médio, no livro adotado pela escola de Sérgio Linhares, Fernando Gewandszajder e Helena Pacca, *Biologia Hoje* (2016), que foram trabalhados os conteúdos de Os Seres Vivos. Para isso, sendo necessário conhecer sobre a classificação dos seres vivos, taxonomia e sistemática filogenética.

A aula contemplou o método expositivo dialogada, no qual a medida que os conteúdos eram explicados, haviam perguntas que a bolsista realizava para a turma, afim de interagir e engajar de uma forma dinâmica. A utilização de slides foi necessária para a exposição de vídeos e imagens que complementavam a temática.

Para a análise dos resultados, foram elaborados os questionários no *Google forms* com questões objetivas e subjetivas, em um total de sete perguntas (APÊNDICE E, p. 68). As questões objetivas trataram do assunto relacionado às aulas de biologia lecionadas no momento da aplicação do projeto, que foi Classificação Biológica, Filogenia e Sistemática. As outras questões, definidas como subjetivas, requereram o nome e a idade dos alunos.

Os mesmos questionários foram aplicados antes e depois do contato com os alunos com o assunto abordado, de maneira a definir o parâmetro de aprendizado, por meio da metodologia aplicada na aula.

4.5. Atividade Lúdica

A próxima proposta metodológica adotada consistiu na revisão de conteúdos recém visto pelos alunos, mas que geralmente não são trabalhados com tantos detalhes no cotidiano das escolas, que é o ensino da botânica. Para isso foi realizada uma aula introdutória (APÊNDICE F, p. 71) e de revisão dos assuntos estudados antes do período de férias, sobre as diferentes classificações das plantas. Na sequência, foi realizada uma dinâmica lúdica (APÊNDICE G, p. 72), garantindo a participação e interação dos alunos para uma abordagem metodológica diferente do habitual.

Durante a dinâmica, os alunos foram observados e houve a realização de análises a partir da interação dos alunos e aceitação da dinâmica proposta. Diante disso, foi possível averiguar a eficácia da proposta metodológica adotada.

4.6. Entrevista semiestruturada

A segunda coleta de dados ocorreu pela entrevista semiestruturada com a docente preceptora. As questões foram construídas de maneira aberta (APÊNDICE H, p. 79), a fim de proporcionar melhor comunicação entre a pesquisada e a pesquisadora. A entrevista foi gravada em um aparelho celular no formato de áudio mp3.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desenvolvimento do PIBID/Biologia no Centro de Ensino Professor Ednan Moraes iniciou com a visita ao local e observações. Durante a primeira visita, foi possível conhecer a professora responsável por lecionar a disciplina de Biologia e observar a estrutura fornecida pela escola, o que foi crucial para a posterior elaboração das propostas metodológicas a serem aplicadas no aprendizado dos alunos.

O Programa teve início quando as escolas ainda estavam fechadas devido à pandemia do novo coronavírus (COVID-19). Desse modo, as primeiras aulas foram acompanhadas pelo *Google Meet* por cerca de um mês. Então, as aulas presenciais retornaram, de forma híbrida, e foi realizado o encontro com a turma semanalmente. Ainda nesse período, pôde-se realizar a

apresentação do Programa e todos os trabalhos a serem executados com os alunos, bem como o tempo de duração e os objetivos (FIGURA 1).

FIGURA 1 – Apresentação do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência/ Biologia à turma 203, do Centro de Ensino Professor Edinan Moraes, Imperatriz/MA.



Fonte: A autora.

5.1. Do processo investigativo

As observações iniciais em relação ao acompanhamento das aulas são de extrema relevância, uma vez que gera familiaridade com a sala de aula e com a postura adotada por professores e alunos, além de fomentar o desenvolvimento de propostas que melhorem a qualidade do ensino (QUIRINO *et al.*, 2011).

Nesse sentido, o PIBID abrange potencialmente o caráter analítico a ser desempenhado pelo graduando, especialmente no que diz respeito à docência, pois há contato com o professor supervisor e com a sala de aula (SILVA; BEZERRA, 2015). Cappelin e colaboradores (2011) sugerem, ainda, que as observações executadas em sala podem representar para os bolsistas um lugar de valorização do ambiente escolar público. Isso significa afirmar o envolvimento de compromisso com o espaço e a realidade dele.

A observação proporciona reflexão da práxis pedagógica, e sinaliza deficiências e potencialidades em sala de aula (TAVARES *et al.*, 2011). Os alunos e professores estão à mercê

do sistema educacional vigente que, ainda, não está preparado para atender às dificuldades existentes no processo de ensino-aprendizagem. Os professores não apresentam formação inicial suficiente que abranja todos os alunos, sendo que cada um deles apresenta uma maneira particular de aprender e ser avaliado (BARBOSA *et al.*, 2020). Para tanto, é urgente a necessidade de inovação e busca por metodologias que consigam, não apenas fornecer o aprendizado, mas identificar a melhor maneira de atender ao público-alvo da educação (OLIVA, 2016).

Como um dos aspectos relacionados à observação é reconhecer a metodologia aplicada pela professora supervisora durante as aulas, foi fácil analisar que o método adotado por ela é muito eficaz. Isso ficou nítido pelas contribuições que os alunos expressavam durante as aulas, por meio de perguntas e comentários. Incluída nessa forma dinâmica de diálogo com a turma, é comum a aplicação de atividades após a ministração do assunto fazendo com que haja uma aprendizagem significativa, cuja característica é a contextualização e a dinamicidade dos conteúdos (BORGES, 2018).

A modalidade utilizada pela professora em induzir os alunos a propor comentários durante a aula é defendida como uma maneira de estabelecer relacionamento entre o professor e o aluno. Altet e Mhereb (2017) apresentam tal modalidade pedagógica como mecanismo de encorajamento aos alunos para executar tarefas e solucionar problemas. Aliado a isso, está a alta expectativa depositada nos alunos, pois o impacto de aprendizagem maior está exatamente nos professores que adotam metodologia tal.

O aspecto investigativo realizado na turma de 2º ano coincide com os dados amostrados por Batista *et al* (2020), que também puderam registrar aspectos referentes às estratégias, metodologias e recursos utilizados pelo docente supervisor. Eles conseguiram notar a significância desse período de exame como fonte de subsídios que poderiam ser adotados em sua futura docência, e planejamento posterior às práticas visando bons resultados. Curiosamente, esse é um prisma que reforça o papel pedagógico inserido na observação (SILVA; ARAGÃO, 2012).

Outro aspecto acompanhado durante a investigação foi uma apresentação de seminário organizada pela professora. Após pedir que a turma fosse dividida em grupos de 10 alunos, ela repassou temas para cada um dos grupos, orientou a forma de apresentação e definiu a data de início da mesma. A ordem de apresentação seria escolhida uma semana antes do prazo inicial e todos deveriam ter seu material preparado.

A proposta de seminários nessa etapa da educação básica serve como uma ferramenta complementar à aprendizagem e assimilação de conteúdos por parte do aluno. Alguns vieses,

como o social e o acadêmico, são identificados nessa proposta metodológica. Paim *et al.* (2015) esclarecem o uso de tal abordagem como um método dinâmico de estímulo ao aluno, no sentido de aprofundamento nas pesquisas e desenvolvimento da oratória e do trabalho em equipe.

Durante os seminários, os alunos ocupam o espaço docente e podem expor seus conhecimentos acerca de um dado assunto. Isso fornece liberdade para debate de caráter construtivo entre os estudantes (CARBONESI, 2014). Ademais, os seminários contribuem, não apenas nas habilidades comunicativas dos alunos, mas no papel de facilitador que o docente terá no processo de aprendizagem (RODRIGUES; CUNHA; BRUNO, 2015).

Pode-se identificar, dessa maneira, que as contribuições fornecidas pelas escolas ultrapassam seus muros e impactam no caráter social de cada indivíduo. Daí a importância de valorizar as escolas e fornecer mais esforços e investimentos para o setor educacional.

O interessante nessa abordagem proposta pela professora é que, após a apresentação, ela contribuía com um *feedback* avaliativo. Ela elogiava e pontuava possíveis melhorias, que eram válidas para o grupo que estava sendo examinado e para os próximos grupos. Ainda, permitiu aos pibidianos fazerem considerações acerca das apresentações. Esse procedimento de avaliação adotado pela professora é um dos tipos defendidos por Capellato *et al.* (2019), os quais afirmam que a avaliação deve contemplar elementos e ferramentas que os alunos podem associar às suas habilidades.

5.2. Aplicação de metodologia prática em laboratório acerca da Microscopia

Após o período de observação, foi sugerida a realização de uma atividade prática laboratorial com a turma. Para tanto, uma aula expositiva intitulada “Introdução à Microscopia” foi ministrada com o auxílio de um projetor de multimídia, *notebook* e *slides*. Os conteúdos abordados foram: Microscopia Básica, Bactérias, Células (vegetais e animais) e Fungos. A duração da aula foi de, aproximadamente, 45 minutos (FIGURA 2).

FIGURA 2 – Aula expositiva “Introdução à Microscopia” no Centro de Ensino Professor Edinan Moraes, Imperatriz/MA.



Fonte: A autora.

O Laboratório de Ciências do Centro de Ensino Professor Ednan Moraes (FIGURA 3) apresenta uma estrutura que dispõe de 4 bancadas, 3 microscópios, 5 armários (contendo vidrarias, produtos de limpeza e higiene, e reagentes), 36 cadeiras, pia com água corrente, além de ventilador e central de ar.

FIGURA 3 – Laboratório de Ciências do Centro de Ensino Professor Edinan Moraes, Imperatriz/MA.



Fonte: A autora.

A presença de laboratórios equipados e prontos para receber os alunos da rede pública de ensino é válida para a internalização dos conteúdos teóricos abordados em sala. Pela descrição do que está disponibilizado no laboratório da escola trabalhada, é possível a realização de aulas práticas em conformidade com os conteúdos abordados na Biologia. No entanto, a realidade de muitas escolas públicas nacionais de Ensino Médio é diferente, pois nem todas dispõem de espaço e infraestrutura adequada para o desenvolvimento de atividades experimentais (LUZ; LIMA; AMORIM, 2018).

Nessa linha de raciocínio, observa-se o aspecto negativo que acaba sendo imposto na educação resultando em aulas monótonas, estáticas e desestimulantes (COSTA; BATISTA, 2017). Por mais que as atividades práticas em laboratórios sejam interessantes como método conjunto às teorias, Sobrinho *et al.* (2018) defendem que fatores limitantes de local apropriado e materiais não são justificativas para a ausência de atividades experimentais. Na realidade, as atividades podem ser caracterizadas como desafios que vão induzir os alunos à resolução de problemas, planejamento e propostas alternativas que possam alcançar os mesmos objetivos que uma atividade prática em laboratório exigiria.

Por outro lado, quando Bento (2019) questionou os alunos de 3º ano do ensino Médio em uma escola pública do Município de Manicoré- Amazonas acerca das aulas práticas em laboratórios, ele definiu as respostas como preocupantes. Os estudantes não tiveram atividades práticas contemplando os assuntos de Biologia, e eles mesmos reconheciam a lacuna em relação ao aprendizado que a ausência dessas abordagens estaria representando, seja em laboratório, seja em outro espaço físico.

É nesse ponto que os autores supracitados, Silveira *et al.* (2017) e a intervenção metodológica presente neste trabalho confirmam que as atividades práticas não, necessariamente, precisam ser realizadas no laboratório, mas devem, independentemente do local, estar dispostas a serem interessantes, dinâmicas e prazerosas aos estudantes.

Baseado no fato de que o laboratório se configura como um local de aprendizagem significativa (BEREZUK; INADA, 2010) que capacita o aluno a relacionar teoria e prática, o desenvolvimento da aula de Microscopia para a turma 203 prezou por esses dois fatores. Desse modo, após a realização da aula introdutória acerca da Microscopia, os alunos tiveram a oportunidade de manusear o microscópio e visualizar as lâminas.

Como bem pontua Silva *et al.* (2016), as atividades práticas no ensino da Biologia podem ter a microscopia como ferramenta didática útil. Ela possibilita a observação de microestruturas celulares, além de proporcionar a capacidade de internalização dos conceitos

previamente adquiridos nas aulas. Ao fazerem uso do instrumento e visualizar as estruturas nas lâminas, os alunos começaram a fazer explicações do que estava sendo observado e conseguiram discutir entre eles os aspectos teóricos que foram repassados na sala (FIGURA 4).

FIGURA 4 – Participação dos alunos na aula prática de Microscopia no Laboratório de Ciência do Centro de Ensino Professor Edinan Moraes, Imperatriz/MA.



Fonte: A autora.

Em concordância com isso, a inserção do Programa em uma escola estadual no Mato Grosso do Sul, por Souza *et al.* (2021), promoveu a mesma curiosidade e envolvimento dos alunos de 1º ano. Isso foi perceptível pela reação de surpresa deles ao visualizarem por meio de microscópios. Além disso, o aspecto irrestrito do ambiente laboratorial ficou evidente quando os próprios alunos se ofereceram para coletar material biológico para o preparo de lâminas.

Fica nítido, nesse cenário, o modo como os alunos se permitem estar envolvidos com a ciência. Eles aprendem mais, raciocinam acerca do conhecimento e podem desenvolver habilidades e competências que serão aplicadas dentro e fora do âmbito escolar (STOLL *et al.*, 2020).

O mesmo impacto positivo que as práticas laboratoriais proporcionaram às escolas assistidas pelo PIBID Biologia foi percebido por Gontijo e colaboradores (2016) em Imperatriz-Maranhão. No presente caso, os estudantes de duas escolas de ensino fundamental e médio fizeram uma visita ao Laboratório de Biologia da Universidade Federal do Maranhão (UFMA),

Campus Bom Jesus. Eles tiveram a oportunidade de conhecer a estrutura de um laboratório de ensino superior e tirar dúvidas em relação às pesquisas desenvolvidas no local.

Fica evidente que as atividades experimentais podem fazer a diferença no processo de ensino-aprendizagem, especialmente quando se trata de indivíduos que ainda estão compreendendo o impacto que o desenvolvimento das ciências apresenta sobre a sociedade em que vivem.

Certamente, não há como viver de ideias ou conceitos apoiados exclusivamente nos livros de Biologia e demais áreas das Ciências Naturais, é possível contextualizar os conteúdos abordados, de modo que haja aproximação entre o aluno e o seu cotidiano. Dessa forma, as metodologias adotadas que visam esse tipo de abordagem podem ser facilitadoras para construir cidadãos críticos e autônomos.

Conforme às circunstâncias, uma maneira de identificar os impactos que a intervenção pedagógica realizada no laboratório do C.E. Professor Ednan Moraes teve sobre os alunos foi aplicando um formulário após a prática. Dos 32 alunos que compõem a turma 203, apenas 19 responderam ao questionário.

Para o questionamento “Você gostou da aula prática?” cerca de 32% dos alunos respondeu que sim, enquanto os demais afirmaram não ter participado em laboratório. Por mais que a maioria (68%) deles não tenha participado da prática, foi perceptível a afirmação por 90% dos entrevistados de que as aulas práticas são de fundamental importância para complementar o conteúdo. Os 10% que não acham isso foram, justamente, alunos que não estavam presentes na aula prática.

Em relação ao que mais chamou a atenção dos alunos durante a aula em laboratório surgiram respostas como as estruturas visíveis no microscópio, as cores observadas, a semelhança entre as células de diferentes amostras, além da própria explicação e conteúdo anterior à prática que coincidiam com o que estava sendo observado.

Quando foi questionado “Você gostaria de ter mais aulas práticas?”, 100% dos entrevistados respondeu que sim. Ainda, foi deixado um espaço no questionário para sugestões, críticas e comentários. Nesse local, 30% dos alunos que deixaram algum comentário afirmou que gostaria de ter participado da prática, que deveria ter mais momentos no laboratório como forma de ampliar o conhecimento e compreensão dos conteúdos, e que as abordagens adotadas em sala e laboratório pelo PIBID foram satisfatórias (FIGURA 5).

FIGURA 5 – Momentos após a aula prática no Laboratório de Ciências do Centro de Ensino Professor Edinan Moraes, Imperatriz/MA.



Fonte: A autora.

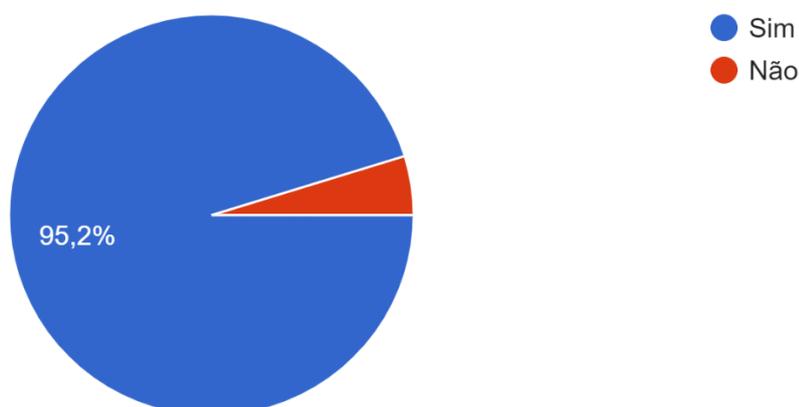
Em se tratando da satisfação sentida pelos estudantes por meio do primeiro contato com o desenvolvimento do Programa, especialmente quanto a uma metodologia prática, Silva *et al.* (2014) também revelam dados que coincidem com os aqui destacados. As respostas mais frequentes dos alunos eram relativas à dinamicidade das aulas, além da afirmação de que as atividades propostas tinham caráter complementar. As respostas dos alunos estavam inseridas no questionamento sobre a presença dos pibidianos na escola, em que 91 dos 113 alunos da educação básica afirmaram sua importância para as aulas de Ciências.

O mesmo pode ser evidenciado quando o questionamento acerca da complementariedade fornecida pelas aulas práticas englobou as demais turmas do C.E. Professor Ednan Moraes, em que 100 dos 105 alunos entrevistados responderam de forma positiva a essa intervenção (Figura 6).

FIGURA 6 – Caráter complementar das aulas práticas na visão das turmas de 1º e 2º ano do Centro de Ensino Professor Ednan Moraes.

Você acha que a prática foi/é importante para complementar a aula?

105 respostas



Fonte: *Google forms* (2020).

A necessidade dos professores em executar novas abordagens metodológicas para o ensino de biologia na educação básica também é percebida por Bento (2019) com os 32 alunos do 3º ano. Acerca disso, duas indagações levantadas em seu estudo podem ser destacadas na visão do aluno. A primeira delas é sobre a dinâmica das aulas de biologia e a segunda acerca de alguma aula que chamou a atenção. Em relação à primeira, 66% não conseguiu identificar nada de diferente nas abordagens adotadas pelo docente da instituição, enquanto 28% ainda definiu as aulas como sendo chatas. A possível análise para as respostas apresentadas é pela ausência das práticas que, corriqueiramente, as aulas teóricas dependiam para melhor aprendizagem.

Quanto ao segundo questionamento, há confirmação da análise. Isso fica perceptível quando 81% dos entrevistados disseram não ter lembrança de aulas anteriores, ou que pelo menos tenham lhes chamado a atenção. Como é observado, a falta de implementação de métodos alternativos e complementares de ensino podem conduzir os alunos a uma deficiência, no sentido de assimilação e contextualização dos conteúdos (COSTA *et al.*, 2021; NOVO; CAVALCANTI, 2022). Há, dessa forma, uma inércia no processo de ensino-aprendizado que é identificado no cerne do sistema educacional, alimentando mais ainda o círculo vicioso enraizado nas escolas brasileiras.

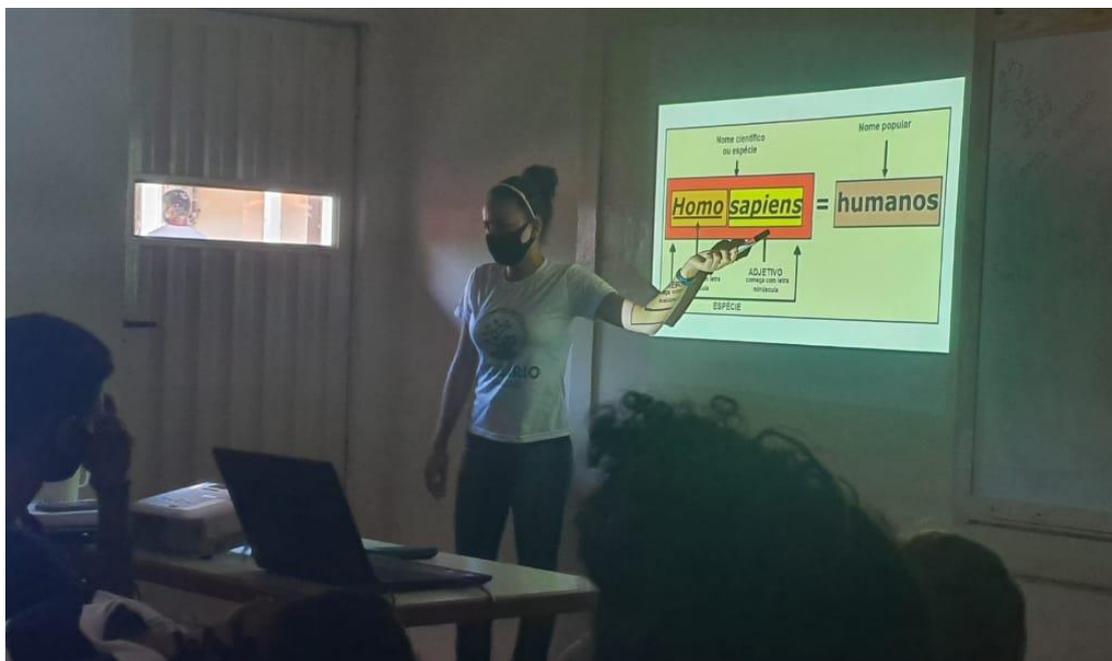
Em vista disso e como bem destacam Pereira *et al.* (2019), é extremamente relevante a relação de proximidade entre Universidade e Escola, no que tange à aplicação do PIBID, pois

sua atuação é capaz de desenvolver graduandos que atuarão como docentes, de responder às necessidades que o “tradicionalismo” metodológico evidencia, além de possibilitar a reflexão do professor sobre a notoriedade entre teoria e prática. Tudo isso, finalmente, convergindo para um ensino de qualidade no país.

5.3. Plano diagnóstico: Classificação dos seres vivos

O período de regência também foi obtido durante o período da aplicação do PIBID Biologia na escola. Para isso, foi realizado um plano diagnóstico com os temas de Introdução à Sistemática e Filogenia, Taxonomia e Classificação dos Seres Vivos (FIGURA 7). Além disso, foi aplicado um questionário inicial e final como método de identificação da aprendizagem acerca dos temas.

FIGURA 7 – Aula acerca da Sistemática, Filogenia, Taxonomia e Classificação dos Seres Vivos no Centro de Ensino Professor Edinan Moraes, Imperatriz/MA.



Fonte: A autora.

No cenário da biologia existem conteúdos considerados complexos demais para serem compreendidos e recordados pelos alunos (VENTURA; RAMANHOLE; MOULIN, 2016). A dificuldade é percebida pelo fato dessa ciência estar envolvida com assuntos que se aproximam do empirismo. A Taxonomia, por exemplo, é assim e, em consonância com Rosa e Martins (2017), isso não diminui o pensamento científico e natural que está envolvido em seu desenvolvimento enquanto ciência.

Ainda, as autoras consideram como papel do professor de biologia realizar o aprofundamento do pensamento pedagógico acerca da classificação dos seres vivos, pois vem contribuindo para a construção do pensamento teórico em todas as faixas etárias inseridas no contexto educacional.

A possibilidade de abordar os temas sugeridos ganha respaldo quando Duré *et al.* (2018) apontam que eles podem ser contextualizados no cotidiano dos alunos. É válido considerar que a diversidade de seres vivos, seus princípios de classificação e demais áreas envolvidas (Taxonomia, Filogenia e Sistemática) têm aspectos que, de início, se distanciam do que a observação corriqueira é capaz de perceber.

No entanto, Krasilchik (2004) assinala que a conceituação pode alcançar significado ao aluno no momento em que ele tem acesso a exemplos claros que constroem analogias, dando a possibilidade de contextualizar o assunto com o disposto em suas experiências pessoais.

Se por um lado existem conceitos e ideias que precisam ser entendidas, por outro existe a necessidade de repensar abordagens didáticas que expressem a real dinâmica inserida na natureza. Nesse ínterim, o processo evolutivo foi o regente da dinâmica vital que é tratada na sistemática e taxonomia (LOPES; FERREIRA; STEVAUX, 2006). A partir disso, é notória a possibilidade de contextualizar o mecanismo situado nas divergências e convergências evolutivas apoiadas no mundo real. Isso permite ao aluno a tarefa de observar, associar e inferir sobre a organização da vida, o que amplia sua visão de mundo e conhecimento científico.

Outro panorama a ser pontuado é a maneira como a classificação dos seres vivos pode aparecer nos livros didáticos. Ao fazer uma análise acerca do conteúdo em 10 volumes dos livros didáticos de Biologia, Menezes e Barbosa (2020) perceberam que os conteúdos de sistemática precisavam de revisão por conta de termos que estão em desuso, ou que foram utilizados de maneira equivocada. Nesse caso, eles sugerem que os professores estejam sempre atualizados levando em consideração os estudos mais recentes para o desenvolvimento de suas aulas.

Partindo desse pressuposto, e como maneira de identificar a aprendizagem dos alunos baseada nas aulas lecionadas foram definidas 5 questões no formulário. Desse plano diagnóstico inicial e final participou um total de 18 alunos.

Primeiramente, os alunos foram questionados sobre o que era uma espécie (Tabela 1). Três das quatro alternativas propostas foram marcadas como corretas na primeira aplicação, mas os 84% deles acreditava que uma espécie era um “agrupamento de indivíduos que são capazes de se reproduzir naturalmente e inter cruzam entre si, gerando descendentes férteis”. Em relação ao diagnóstico aplicado após as aulas, as respostas não sofreram nenhuma alteração.

TABELA 1 – Definição de espécie pelos alunos, antes e depois das aulas, do Centro de Ensino Professor Edinan Moraes, Imperatriz/MA.

1) O que é uma espécie?	Questionários	
	1º aplicação	2º aplicação
a) São agrupamento de indivíduos que são capazes de se reproduzir naturalmente e inter cruzam entre si, gerando descendentes férteis.	84%	84%
b) Indivíduos com diferentes características morfológicas.	5%	5%
c) Conjunto de indivíduos que vivem juntos em um mesmo lugar com benefícios entre eles como mutualismo e competição.	11%	11%
d) Não sei.	0	0

Fonte: A autora.

É perceptível que os alunos conseguem definir uma espécie de acordo com a classificação que abrange o caráter reprodutivo do indivíduo, é o que se conhece por conceito reprodutivo de espécie. A definição pode apresentar limitações em relação aos indivíduos de reprodução assexuada, mas é amplamente utilizado para os de reprodução sexuada. Ademais, o conceito reprodutivo pode até ter proximidade com a descrição ontológica de espécie, pois ela procura explicações que contemplem, não apenas a origem, mas a diversificação dos seres pelo isolamento reprodutivo (SILVA, 2019; SILVA; MEGLHIORATTI, 2020).

Quando questionados sobre a classificação correta dos seres vivos, houve uma mudança significativa (Tabela 2). Antes das aulas, apenas 22% dos alunos marcou a alternativa certa. Já na segunda aplicação, um teor de 94% compreendeu a maneira correta de dar o nome científico a um indivíduo. Esse resultado representa para os estudantes de Ensino Médio eficácia quanto ao estudo da taxonomia.

TABELA 2 – Classificação dos seres vivos de acordo com respostas dos alunos do Centro de Ensino Professor Edinan Moraes, Imperatriz/MA.

2) Qual a classificação correta dos seres vivos?	Questionários	
	1º aplicação	2º aplicação
a) Reino – Classe – Filo – Ordem – Gênero – Família – Espécie – Domínio.	34%	0

b) Domínio – Reino – Filo – Classe – Ordem – Família – Gênero – Espécie.	22%	94%
c) Espécie – Gênero – Família – Ordem – Classe – Filo – Domínio – Reino.	22%	6%
d) Não sei.	22%	0

Fonte: A autora.

A aprendizagem revelada por esses dados foi resultado de uma abordagem teórica utilizando figuras em *slides* além e textos, e ainda assim foi satisfatória. Desse modo, é válido inferir que a teoria pode ser acompanhada de recursos visuais e tecnológicos de modo a oferecer familiaridade com a realidade do aluno e, como bem esclarece Oliveira (2013), as aulas de biologia passam a ser dinâmicas e ricas se somadas às atividades desenvolvidas rotineiramente na escola. Assim, tem-se o pensamento científico apresentado no contexto do alunado (BÔAS; JÚNIOR; MOREIRA, 2018).

Ainda, um dos recursos utilizados para que os alunos lembrassem da ordem de classificação foram os macetes, cuja existência no ensino já fora sinalizada por Portela *et al.* (2019). Os dois utilizados foram a famosa sigla “ReFiCOFaGE”, que faz alusão às iniciais dos táxons, e a frase “Rato Frito Com Orégano Fica Gostoso, Experimente!” (ANDRADE; PEIXOTO, 2018).

Além disso, a adoção de outras metodologias para tratar do conteúdo é uma alternativa muito eficiente. No momento da aula, por exemplo, foi realizada a montagem de um cladograma no quadro, em que os alunos foram sugerindo as características de um animal fictício. Como resultado, eles conseguiram associar as partes de um cladograma ao local em que as sinapomorfias, plesiomorfias e autapomorfias poderiam ficar posicionadas.

Isso também foi analisado por Araújo *et al.* (2013) ao tratarem da taxonomia com os alunos de 2º ano de uma escola pública de Curitiba, os quais apresentavam dificuldades de aprendizado no contexto da Zoologia. Em vista disso, a implementação do PIBID Biologia favoreceu o aprendizado dos alunos sobre a taxonomia, por meio da criação de um animal fictício baseada em alguma teoria evolutiva. Os alunos tiveram várias habilidades desenvolvidas ao criar o animal fictício, escrever sua história evolutiva e classificação lineana, além de defenderem isso para a turma. Torna-se claro, dessa forma, que os métodos de ensino que estão além dos livros didáticos e quadro conseguem reforçar a contextualização tão necessária que torna o aprender significativo (SILVA; ESTEVINHO, 2021).

Os reinos da classificação biológica também estavam figurando o formulário. De início, alguns alunos não sabiam como era a divisão dos reinos, o que pôde ser observado por cerca de 22% dos participantes (Tabela 3). Mas esse quadro foi mudado após as aulas, pois nenhum deles marcou a alternativa “não sei”.

TABELA 3 – Respostas dos alunos acerca dos reinos da classificação biológica no Centro de Ensino Professor Edinan Moraes, Imperatriz/MA.

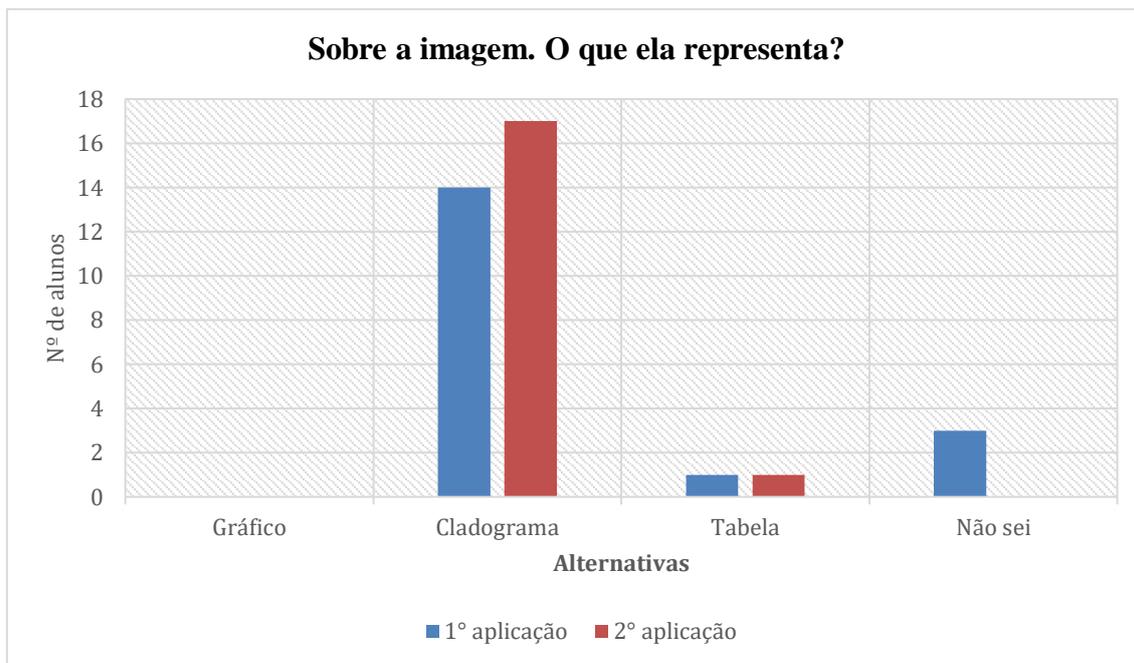
Questionários		
3) Quais são os cinco reinos da classificação biológica?	1º aplicação	2º aplicação
a) Animalia, Plantae, Fungi, Protista e Monera.	61%	56%
b) Animalia, Plantae, Fungi, Protista e Eukarya.	11%	38%
c) Animalia, Plantae, Fungi, Vírus e Archaea.	6%	6%
d) Não sei.	22%	0

Fonte: A autora.

Observa-se, ainda, que tanto antes quanto depois das aulas, a maior parcela dos alunos conseguiu identificar os 5 reinos. Certamente, houve confusão entre as alternativas “a” e “b”. Por mais que o percentual de alunos tenha se mantido próximo em “a” nas duas aplicações do plano, percebe-se que cerca de 38% deles marcou a alternativa que apresentava Eukarya como um reino. É possível que a confusão tenha sido por conta da explicação de que o domínio em questão inclui os eucariotos dos reinos que acompanham Eukarya na alternativa “b”.

Em relação ao desenho do cladograma, os dados revelaram que os 3 alunos (11%) que não sabiam do que se tratava a imagem passaram a conhecer, e 17 alunos conseguiram identificar a imagem após a realização das aulas (Gráfico 1).

GRÁFICO 1 – Associação da imagem do cladograma respondido pelos alunos do Centro de Ensino Professor Edinan Moraes, Imperatriz/MA.



Fonte: A autora.

Em termos de processos que caracterizam a Evolução Biológica se faz necessário abordar sobre cladograma. No Ensino Médio, o determinado conteúdo pode não ser efetivo em questão de aprendizagem por concepções equivocadas desencadeadas por diversos motivos, entre os quais estão lapsos na formação inicial dos professores, os próprios materiais didáticos discrepantes e influências de cunho religioso na práxis pedagógica (ALENCAR *et al.*, 2015).

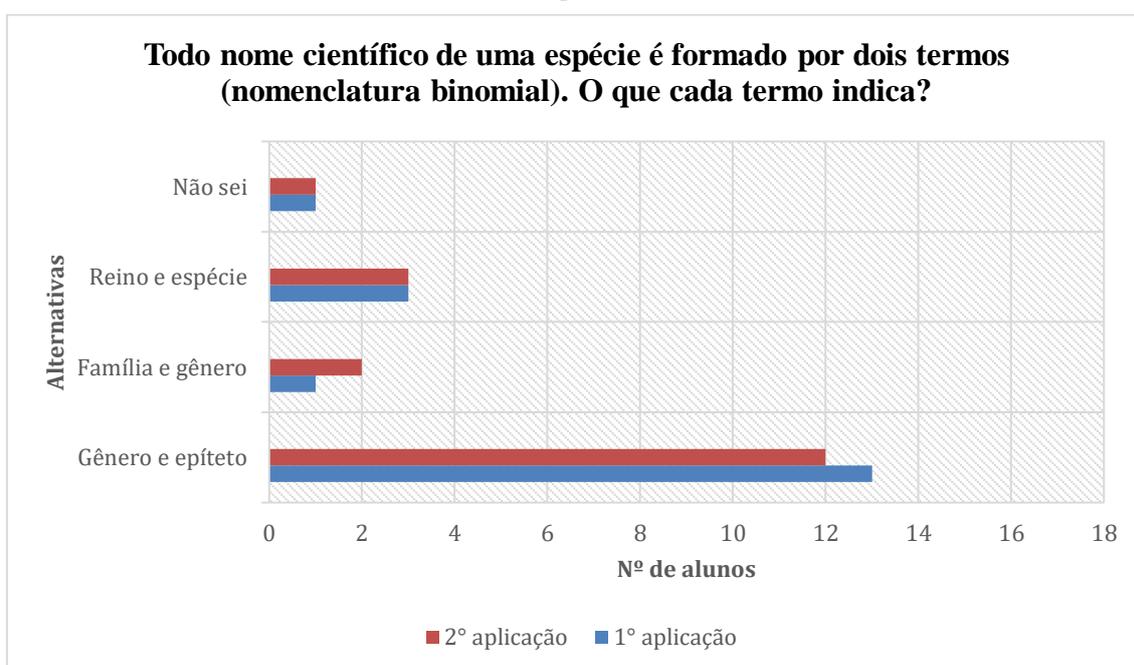
Não apenas a associação entre o significado e o significante (imagem) é crucial para o aprendizado de cladograma, mas sua interpretação. Foi isso que Lima *et al.* (2020) quiseram fornecer aos estudantes de terceiro ano do ensino médio pelo uso de material didático referente à sistemática filogenética. Ao montarem os cladogramas, os alunos foram estimulados a participar da aula e interpretar as filogenias.

Alicerçado nisso, nota-se a importância de identificar as dependências didáticas que o corpo estudantil tem e que pode comprometer seu aprendizado. Os resultados aqui apresentados revelam que a imagem do cladograma e a forma como a classificação dos seres vivos fica exposta foram identificados em um curto espaço de tempo (duas semanas), já que proporcionou compreensão absoluta do que foi questionado.

Finalmente, os alunos foram indagados sobre as unidades taxonômicas envolvidas no nome científico de uma espécie (Gráfico 2). O primeiro plano diagnóstico revelou que 72% sabiam que gênero e epíteto dão nome a uma espécie. No segundo plano, identificou-se que

67% dos alunos mantiveram a resposta, mas os outros 33% ainda ficaram dispersos entre ser família e gênero (11%), ou reino e espécie (17%). Acredita-se que as respostas possam ter sido confundidas, no caso as palavras “espécie” e “epíteto”, isso na alternativa “c”. Como foi algo novo de ser estudado pelos alunos, eles podem ter apresentado essa dificuldade em discernir as duas palavras após a exposição do conteúdo. Acerca disso, Sousa (2017) também obteve uma proximidade de respostas corretas sobre a composição do nome de espécie. Cerca de 24% conseguiu aprender, por meio de jogos didáticos, que as regras de classificação binomial compreendem gênero e epíteto específico.

GRÁFICO 2 – Nomenclatura binomial respondido pelos alunos do Centro de Ensino Professor Edinan Moraes, Imperatriz/MA.



Fonte: A autora.

Um dos pontos importantes sobre o conhecimento dos métodos de classificação, e que fica evidente em propostas metodológicas que os ressaltam é a discussão sobre a existência da espécie humana. Mais uma vez, o critério social se apresenta na educação podendo contribuir para a formação de pensamentos e organização de ideias do ponto de vista da realidade do aluno. O contexto se estabelece aqui como primário na aprendizagem significativa, e ainda abrange o contexto da diversidade biológica (NASCIMENTO, 2019) tão necessário para a conservação da vida.

5.4. Atividade lúdica como proposta metodológica para o ensino de Botânica

Os conteúdos de Botânica são extremamente importantes para o ensino da Biologia. De maneira geral, a Botânica é a área destinada ao estudo das plantas. Elas são componentes da natureza, desempenham papéis que afetam diretamente a vida humana, a exemplo do processo fotossintético e alimentação, e estão visivelmente presentes no cotidiano dos alunos.

Os aspectos ora apresentados já defendem o ensino da Botânica como de ideal e possível aprendizado. No entanto, o conhecimento científico requer mais especificidade que pode ser classificada como um desafio, ou não tão interessante para muitos estudantes (FARIAS; SANTOS, 2019). Além disso, a “cegueira botânica” – termo cunhado por Wandersee e Schussler (2001) – ainda se faz presente no contexto social, o que acaba contribuindo para a apreensão do saber científico apenas no interior dos livros.

Em relação a isso, Miranda *et al.* (2019) abordam o termo quando fazem referência à impotência que algumas pessoas possuem de reconhecer os seres vegetais no ambiente, sem dar relevância para sua existência e para as relações estabelecidas entre eles e os demais organismos vivos. Em se tratando do ambiente escolar, tal problema pode ser solucionado se apresentado, especialmente quando assimilado com metodologias alternativas.

É certo que os subsídios científicos que o estudo da Biologia, mais precisamente, da Botânica traz são um dos fundamentos que definem o senso crítico e reflexivo para tomar decisões no meio social (URSI *et al.*, 2018). Sendo assim, estratégias de ensino fornecem uma alternativa atrativa para que os estudantes aprendam processos e conceitos inseridos no contexto biológico.

Nos últimos anos, propostas de jogos e demais atividades lúdicas têm figurado na educação básica. As implicações dessas alternativas de ensino foram e ainda são satisfatórias do ponto de vista do professor e, certamente, do aluno (BRANCO; VIANA; RIGOLON, 2016). Vieira e Corrêa (2020) já conseguiram presenciar o estímulo que os jogos como recurso didático de ensino podem exercer sobre os alunos ao realizarem um “Bingo Botânico”, pois 98% dos estudantes de ensino médio de uma escola em São Luís – MA afirmaram a importância de jogos didáticos como facilitadores do ensino-aprendizado.

Os efeitos positivos que as atividades lúdicas provocam no ensino incluem não só o conhecimento e raciocínio, mas as relações entre todos os participantes da dinâmica. Obviamente, os objetivos dos jogos devem ser colocados como pilares para que sua aplicação não gere transtornos na sala ou “fuja” da real intenção.

Para analisar o impacto da ludicidade no ensino da botânica, foi aplicado um jogo acerca da Classificação vegetal. O conteúdo já estava no roteiro de Biologia do bimestre anterior às férias, mas os alunos lembravam pouco o que havia sido trabalhado em sala. Sendo assim, uma aula introdutória (FIGURA 8) sobre a temática serviu de recordação e prévia para a aplicação do jogo didático.

FIGURA 8 – Aula introdutória sobre a classificação das plantas aos alunos da turma 203 do Centro de Ensino Professor Edinan Moraes.



Fonte: A autora.

Após a revisão, os alunos foram divididos em 4 equipes (FIGURA 9), seguindo o roteiro apresentado no Apêndice G, e o jogo começou a ser realizado.

FIGURA 9 – Divisão das equipes para o jogo de perguntas e respostas sobre os grupos de plantas.



Fonte: A autora.

Observou-se que a inserção dessa atividade lúdica foi algo novo para a turma. Os alunos participaram e aceitaram bem a proposta, o que ficou evidente na empolgação que os alunos demonstraram desde o início da aula com suas contribuições e respostas às perguntas que eram levantadas no momento da explicação.

Outro ponto a ser destacado sobre a proposta lúdica para o ensino da Botânica é o espírito competitivo demonstrado pelas equipes. Aqui, pôde-se analisar que os estudantes ficavam com mais vontade de responder corretamente e pontuar para o seu grupo. A postura apresentada se assemelha ao observado por Rocha e Rodrigues (2018) durante o jogo inspirado no banco imobiliário sobre as fanerógamas.

Além disso, é válido pontuar que todas as vezes que as equipes respondiam de maneira incorreta, era explicada a resposta certa, e as demais equipes também auxiliavam na explicação, de maneira que todos compreendiam o que estava sendo abordado (FIGURA 10).

FIGURA 10 – Momento de explicação da bolsista sobre uma resposta incorreta de uma das equipes durante a proposta metodológica no Centro de Ensino Professor Edinan Moraes.



Fonte: A autora.

É inegável a promoção de aprendizado que a proposta lúdica teve sobre os alunos. Como Edson-Chaves *et al.* (2015) já sinalizavam, os jogos didáticos se tornaram viáveis para construir conhecimentos, em vista das aulas tradicionais, e ampliar o desejo que os alunos podem apresentar sobre o conteúdo trabalhado.

Nesse segmento, por mais que a Botânica seja contemplada de maneira mais tímida (NERO, 2021) por estar inserida nos planos de ensino como um eixo ambiental, há chances de contornar isso pelo emprego de jogos e demais propostas metodológicas. Assim, como já assertava Paula e colaboradores (2020), a aquisição de jogos didáticos pelos docentes podem

servir como um passo para que os alunos tenham interesse e gostem de Biologia, bem como suas áreas de concentração, de modo que o aprendizado seja fortalecido e consiga encontrar espaço fora da sala de aula. Esse mecanismo implica diretamente na correção da cegueira botânica até alcançar aspectos de conservação e cuidado com o que o meio ambiente oferece para a manutenção do bem comum.

5.5. Entrevista com a professora supervisora

A última etapa deste trabalho consiste na entrevista com a professora responsável pela supervisão do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) – Biologia na turma de 2º ano.

Os professores supervisores apresentam papel importante na colaboração com o trabalho dos licenciandos e na coformação dos mesmos. Além disso, eles podem refletir sua própria práxis pedagógica e adotar novas metodologias de ensino (NOGUEIRA; FERNANDEZ, 2019). Há contribuição mútua no desenvolvimento do Programa, pois as experiências dos bolsistas são acompanhadas e auxiliadas pelo professor supervisor, ao mesmo tempo que ele serve de modelo ao atuar em sala de aula (ASSAI; BROIETTI; RIBAS, 2021).

Nascimento e Barolli (2013) atentaram para o desenvolvimento profissional que o professor preceptor pode apresentar, especialmente no sentido de condições que o PIBID proporciona para que competências sejam acrescentadas. O PIBID ainda reforça o aprendizado docente dos licenciandos, pois é algo que se expressa pelo convívio com a prática profissional, e fornece percepção ampla no que diz respeito à união entre teoria e prática possível de ser desenvolvida no cenário educativo (CAMPELO; CRUZ, 2017).

A opinião do professor supervisor sobre a atuação dos bolsistas é de suma importância para pontuar o que pode ser mantido ou não no futuro ambiente de trabalho. Nesse sentido, foi realizada uma entrevista com a professora Soraia de Lima para conhecer suas opiniões e contribuições acerca do Programa aplicado na sala 203 pela bolsista.

Primeiramente, foi questionado “Como foi a atuação da bolsista em sala de aula?”. A professora respondeu: “*excelente desempenho! Os meninos se identificaram bastante, tem domínio de conteúdo, se organizou bem quanto às estratégias e conseguiu excelente domínio da turma*”. Tal comentário acerca da atuação é interessante, até porque é comum o sentimento de despreparo ou insegurança no momento de lecionar pela primeira vez, além de ter o trabalho sendo supervisionado por alguém experiente na área.

Em entrevista também realizada com professores supervisores por Batista *et al.* (2018), algumas respostas foram semelhantes e outras não. Os professores que fizeram comentários

positivos sinalizavam, em especial, a proatividade dos bolsistas. Por outro lado, houve quem considerasse que os licenciandos não estavam preparados para atuar em sala de aula. As considerações levantadas não apresentam unanimidade, pois as experiências são particulares, mas, felizmente, houve satisfação por parte da professora pelo que foi entregue no momento de atuação no espaço escolar.

Em seguida, a pergunta “Como o PIBID contribuiu para as aulas de Biologia?” apresentou como resposta “*nós professores precisamos de um suporte. Então o PIBID trouxe isso, por meio de ideias novas e dos acadêmicos. Foi um projeto que contribuiu, principalmente na questão de aulas práticas. Nós estávamos em um momento pandêmico, mas ainda assim a gente conseguiu levar eles para as práticas, que eles gostam muito. Também a questão dos jogos que acabou estimulando os alunos. Então, foi muito boa a participação*”.

O emprego do PIBID nas escolas traz exatamente essa roupagem acerca de metodologias alternativas que se adequem às necessidades de aprendizado que cada aluno apresenta. A professora reconheceu a importância dessas abordagens, e declarou sua satisfação e a dos alunos acerca da oportunidade de participar do desenvolvimento do Programa. O estímulo e interesse dos alunos pela Biologia é nítido quando há a inserção de práticas e demais mecanismos de ensino que contextualizam o cenário científico (MELLO; MEDEIROS, 2017).

Ainda nesse sentido, a professora foi questionada “De acordo com as observações da turma, você percebeu aceitação das metodologias empregadas pela bolsista?”. Sobre isso, ela declarou: “*muito boa, responderam muito bem. À princípio, eles ficaram um pouco dispersos, mas a gente conseguiu ter um controle para aumentar a concentração, como separar os que conversavam muito, ou pedir para guardarem o celular, que é um problema porque eles ainda não conseguem fazer bom uso. Eles ficam um pouco enfadonhos do Datashow, então é mais como a bolsista foi aplicando, usando o quadro, e isso ajudou na atenção deles, além da participação durante as aulas*”.

O aspecto apresentado pela professora reforça ainda mais o parâmetro antes e depois da pandemia, quando ela faz referência ao uso do celular. Na realidade, a tendência de conversar durante a aula e ter o celular em mãos é bem comum nas escolas, pois é um ambiente de convívio uns com os outros, e há diálogo sobre assuntos pessoais. No entanto, a introdução de metodologias ativas pôde aguçar a concentração dos estudantes e fazer eles priorizarem o momento da aula (ALVES *et al.*, 2019). Até porque, como a professora bem esclareceu na entrevista, eles gostam quando existe a didática de escrever no quadro e fazer questionamentos para, em seguida, continuar a aula.

É extremamente importante dar a oportunidade para que os alunos contribuam durante a aula. Isso fornece mais assimilação dos conteúdos, eles conseguem externalizar suas dúvidas e, dessa forma, encontrar recursos do cotidiano para exemplificar conceitos e processos da Biologia, ou mesmo das demais áreas do conhecimento (XAVIER; ALMEIDA, 2021).

Durante a entrevista também foi importante fazer uma consideração sobre os métodos de aula utilizados pela professora Soraia. Ela relatou que *“regra geral, nós estamos com o desafio da implantação do Novo Ensino Médio. Estamos com uma disciplina chamada eletiva e precisamos montar projetos. Ele deve ser todo estruturado, contendo uma das etapas com aula prática e interdisciplinar. Anterior à pandemia, a gente fazia aula prática nos laboratórios na área de Citologia, e uma que foi proibida e que seria realizada era a de tipagem sanguínea. Mas problemas como os reagentes serem mais caros, e a falta de outros materiais impediram a realização da prática. Por mais que tenha o laboratório, faltam os materiais”*.

A ausência de recursos e ambiente adequado para a realização de aulas práticas, por exemplo, sempre foi um impasse da realidade escolar brasileira. Os professores querem aplicar metodologias e dar novas chances de aprendizado aos estudantes (SORATO, 2021), mas é difícil sem o auxílio e assistência da dependência administrativa da escola que, no caso, é estadual.

Além disso, a implementação do Novo Ensino Médio se constitui realmente como um desafio. Piffero e colaboradores (2020) investigaram o ensino da Biologia nos moldes do Novo Ensino Médio, a partir da ótica docente. Eles relataram que o desafio está na falta de exemplares e referências para o desenvolvimento de estratégias mais atrativas. Felizmente, o desenvolvimento do PIBID tem contribuído para alimentar o acervo de metodologias alternativas e dinâmicas na literatura para auxiliar os professores (RIGOTTI; MORAES; IOCCA, 2021).

Acerca das aplicações de metodologia dentro da sala, a professora esclarece que dificilmente isso acontece. Até existe a vontade de realizar uma oficina para preparar materiais didáticos que possam ser usados posteriormente, mas não há possibilidade de realizar isso. Há a tentativa de realizar aulas práticas quando os alunos são orientados a levar material, mas nem sempre eles levam. Se levam, são poucas quantidades de amostras e ocorre de maneira mais geral.

A verdade é que os alunos são *“desestimulados”*, nas palavras da professora. Ela afirma, ainda, que os alunos são bastante competitivos, e para impedir que isso tome proporções negativas na sala ou mesmo no meio social, ela prefere não aplicar jogos como metodologia ativa. Ela tem conhecimento de outras metodologias de trabalho cooperativo, e há a tentativa

de mesclá-las. A partir disso, pode-se notar o cuidado e o interesse que a professora apresenta na inserção de novas abordagens de ensino, o que é bastante relevante para que novas ideias sejam elaboradas e aplicadas (FRANCO, 2019).

Em última análise, a professora foi questionada “Qual impacto foi possível observar proporcionado pela inserção do PIBID na escola/aulas de biologia?”. Sobre isso, ela declarou: *“os alunos ainda têm muita imaturidade estudantil. A gente faz algo, mas a maioria dos alunos não consegue entender que aquele jogo pode gerar conhecimento nele. Todos conseguem identificar que gera conhecimento, mas poucos veem que eles podem ser protagonistas, e que podem ir atrás desses jogos, ou outras formas de aprender. Eu acho que a grande contribuição do PIBID foi esta, demonstrar que existem outras formas de aprender que não seja só o livro e o slide, mas existem jogos e trabalhos em grupos”*.

Como os alunos já experienciavam as metodologias de ensino tradicionais desde o primeiro contato com o ambiente escolar, em que o professor detém o conhecimento e repassa em sala, não é surpresa o fato de eles desconhecem que há a possibilidade de aprender por estratégias ativas em que eles são protagonistas. Seja a inserção do Novo Ensino Médio com as eletivas, seja o desenvolvimento de Programas como o PIBID, é possível romper o paradigma com metodologias viáveis de relacionar teoria e prática, e fazer o alunado compreender seu protagonismo na educação (SOUZA; MIRANDA; SOUZA, 2020).

Ficou evidente que a professora preceptora reconheceu aspectos positivos do PIBID – Biologia no Centro de Ensino Professor Edinan Moraes. No entanto, houve uma crítica sobre a descontinuidade do projeto nas demais turmas que, inicialmente, receberam o projeto. Ela afirma que *“a gente teve pouca participação das pessoas que foram convidadas para serem preceptoras. Isso enriqueceu o projeto, mas algumas equipes não deram continuidade nas demais salas, e muitos alunos ficaram prejudicados”*. Ela também destaca que *“o impacto não foi maior, porque nem todos foram contemplados integralmente. Na turma houve impacto, mas na escola em geral, não. Até porque a maior parte do desenvolvimento do projeto foi na pandemia. Na sala que teve a sequência, tivemos excelentes resultados”*.

A crítica apresentada e a sugestão de sequenciar a aplicação do Programa com uma visão mais clínica, é extremamente válida para o continuísmo e possíveis reparos na implementação do PIBID em outras instituições de ensino. Isso porque, foi a primeira vez que a Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL) trabalhou o PIBID, além de que foi durante uma pandemia. Houve consideração semelhante na análise de Gonçalves *et al.* (2014), em se tratando da sistematização e organização antecipada do PIBID

para dar suporte aos licenciandos, e avaliar as reais necessidades e possibilidades da escola que estará envolvida.

Diante disso, fica pertinente a relevância do PIBID na educação básica. Os bolsistas são beneficiados em experiências, a Escola e a Universidade têm parceria fortalecida e, finalmente, a rede pública de ensino pode rever suas fragilidades e analisar a melhor forma de superá-las.

6 CONCLUSÃO

Em meio a tantas dificuldades que o cenário educacional encontra, estabelecer políticas públicas de formação docente confere melhoras no ensino público e interfere, positivamente, na vida de alunos, professores e licenciandos. O PIBID está inteiramente relacionado a essas questões de mudança de paradigma e inserção de alunos de graduação nas escolas, de modo a compreender sua estrutura, deficiências e possibilidades de articulação pedagógica.

Desse modo, ficou perceptível que o desenvolvimento do PIBID/Biologia no Centro de Ensino Professor Edinan Moraes teve impacto no aprendizado dos alunos, pelo emprego de metodologias alternativas e de protagonismo, bem como na visão da professora preceptora que acompanhou o processo e identificou as potencialidades do Programa.

É de suma importância o contato estabelecido entre os bolsistas e a escola campo. A necessidade da formação inicial de professores é, certamente, alcançada por projetos e programas universitários que validam a prática docente ainda no ambiente acadêmico. Isso instrui os licenciandos a seguir a profissão, repensar as práticas no próprio local de atuação, além de ajudar na articulação entre teoria e prática.

As metodologias alternativas aplicadas foram substanciais para a participação dos estudantes. Eles estiveram interessados desde a inserção do PIBID na turma e ajudaram a delinear as estratégias de aprendizado que foram instituídas. Isso porque, a análise e estudo do campo antecipado permitiu, com maestria, o alcance dos resultados esperados.

Ainda, as atividades pedagógicas também conseguiram influenciar no ensino de Biologia, especialmente na mostra de relações entre o conhecimento científico e as práticas educativas de assimilação dos conteúdos. É válido salientar o interesse da professora supervisora em adotar as metodologias ativas de ensino para abordar os demais temas das Ciências Biológicas.

Conclui-se, dessa forma, que há efetividade no emprego do PIBID, não apenas no prelúdio da formação de professores, mas no impacto positivo que a escola, alunos e professora supervisora puderam vivenciar. Isso, certamente, servirá de referência e preparo para que

futuras práticas pedagógicas mantenham os alunos como agentes do próprio conhecimento, de modo a formar cidadãos críticos e participativos nos demais segmentos da sociedade.

REFERÊNCIAS

- ACRANI, Simone. *et al.* A utilização de jogos didáticos como estratégia de aprendizagem no ensino de biologia. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 2, p.7930-7935, 2020.
- AGUIAR, Ethel Bastos. *et al.* Metodologias ativas: concepções e práticas docentes de cursos da saúde. **Revista Espaço Ciência & Saúde**, v. 9, n. 2, p. 1-15, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.33053/recs.v9i2.444>. Acesso em 13 mai. 2022.
- ALENCAR, Elisabete Januário. *et al.* Sequência didática para o ensino de classificação e evolução biológica. **Anais V ENID & III ENFOPROF / UEPB...** Campina Grande: Realize Editora, 2015. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/11861>. Acesso em: 31 jul. 2022
- ALTET, Marguerite; MHEREB, Maria Teresa. A observação das práticas de ensino efetivas em sala de aula: pesquisa e formação. **Cad. Pesqui.** [online], v. 47, n. 166, p. 1196-1223, 2017. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://educa.fcc.org.br/pdf/cp/v47n166/1980-5314-cp-47-166-1196.pdf>. Acesso em: 28 jul. 2022.
- ALVES, Tamires Rayane da Silva. *et al.* O PIBID e sua contribuição na formação docente. Um relato de experiência. **REVEXT - Revista de Extensão da Universidade Estadual de Alagoas - UNEAL**, v. 4, n. 2, p. 1–12, 2019. Disponível em: <https://periodicosuneal.emnuvens.com.br/revext/article/view/163>. Acesso em: 13 ago. 2022.
- AMBROSETTI, Neusa Banhara. *et al.* Contribuições do PIBID para a formação inicial de professores: o olhar dos estudantes. **Educação em Perspectiva**, Viçosa, v. 4, n. 1, p. 151-174, jan./jun., 2013.
- ANDRADE, Aline Alves. *et al.* O jornal escolar e a formação crítica do aluno do ensino médio: desvelando possibilidades através de gêneros textuais. **Revista Ao Pé da Letra**, v. 17, n. 1, p. 151-164, 2015.
- ANDRADE, Vagner Luciano; PEIXOTO, Fernanda Aparecida. A classificação biológica e a ordem secreta das coisas. **Pensar a Educação**, 2018. Disponível em: <https://pensaraeducacao.com.br/pensaraeducacaoempauta/a-classificacao-biologica-e-a-ordem-secreta-das-coisas>). Acesso em: 03 ago. 2022.
- ANJOS, Lucélia Carla da Silva dos; COSTA, Ideuvaneide Gonçalves. A contribuição do PIBID à formação docente. *In: II Seminário de Socialização do PIBID – UNIFAL*, 2012, Minas Gerais. **Anais do II Seminário de Socialização do PIBID**, Minas Gerais, 2012.
- ARAGÃO, Kelly Cristina Morais Barcelos. **Uma proposta pedagógica para o ensino de Biologia**: A inserção de atividades práticas nas aulas de fisiologia humana do ensino médio. 2019. 146 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia) – Universidade de Brasília, Brasília, 2019.

ARAÚJO, Adriana Castro; ANDRIOLA, Wagner Bandeira; COELHO, Afrânio de Araújo. Programa institucional de bolsa de iniciação à docência (PIBID): desempenho de bolsistas versus não bolsistas. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, n. 34, 2018.

ARAÚJO, Lenon Oliveira de. *et al.* Uma abordagem diferenciada da aprendizagem de Sistemática filogenética e taxonomia zoológica no Ensino Médio. *In: X Congresso Nacional de Educação. Anais do I Seminário Internacional de Representações Sociais, Subjetividade e Educação*, Curitiba, 2011.

ASSAI, Natany Dayani de Souza; BROIETTI, Fabiele Cristiane Dias; RIBAS, Jeferson Ferreti. Atuação do professor supervisor em um grupo de PIBID/Química. **Revista Cocar**, v. 15, n. 32, p. 1-21, 2021.

AZEVEDO, Maicon; BORBA, Rodrigo Cerqueira do Nascimento; SELLES, Sandra Escovedo. Ameaças à profissão docente no Brasil: desafios ao ensino de Ciências e Biologia em debate. **Fronteiras & Debates**, Macapá, v. 7, n.2, jul./dez., 2020.

BARBOSA, Pedro Henrique de Jesus. *et al.* A contribuição da experiência vivenciada PIBID para a formação docente: um relato de experiência. **Revista Educação, Meio Ambiente e Saúde**, v. 10, n. 1, 2020. Disponível em: <http://nti.faculdaadedofuturo.edu.br/revista1/index.php/remas/article/view/267>. Acesso em: 28 jul. 2022.

BATISTA, Andressa Nunes. *et al.* As contribuições do PIBID na formação docente: o professor supervisor na escola campo. **Cadernos da Fucamp**, v. 17, n. 30, p. 20-33, 2018.

BATISTA, Antônio Vitor Santos. *et al.* O projeto PIBID no ensino de Ciências e Biologia: experiências no Colégio Estadual Gonçalo Rollemberg Leite e no Colégio Estadual 17 de Março – Aracaju/SE. *In: Encontro do PIBID e da Residência Pedagógica da UFES, São Cristóvão, 2020. Repositório UFES, Sergipe, 2020.*

BENTO, Lucy Laura da Silva. **Ensino de biologia e a aprendizagem significativa: ressignificando a prática docente.** 2019. 43 f. TCC (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade do Estado do Amazonas, Manicoré, Amazonas, 2019.

BEREZUK, Paulo Augusto; INADA, Paulo. Avaliação dos laboratórios de ciências e biologia das escolas públicas e particulares de Maringá, Estado do Paraná. **Acta Scientiarum. Human and Social Sciences**, Maringá, v. 32, n. 2, p. 207-215, 2010.

BEZERRA, Géssica Oliveira; FERREIRA, Lúcia Gracia. A experiência de ensinar e aprender no PIBID: o ensino de Ciências e da Biologia. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 14, n. 1, p. 545-564, 2019.

BÔAS, Rogério Custódio Vilas; NASCIMENTO, Antonio Fernandes Júnior; MOREIRA, Fatima Maria de Souza. Utilização de recursos audiovisuais como estratégia de ensino de Microbiologia do Solo nos ensinos fundamental II e Médio. **Revista Práxis**, v. 10, n. 19, 2018.

BORGES, Thiago Bastos. **Contribuições de uma sequência didática metodologicamente ativa para uma aprendizagem significativa no ensino de biologia no Ensino Médio.** 93 p. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Escola de Engenharia de Lorena da Universidade de São Paulo, Lorena, São Paulo, 2018.

BRANCO, Alessandra Batista de Godoi. *et al.* Recursos tecnológicos e os desafios da educação em tempos de pandemia. **Anais do CIET:EnPED:2020 - (Congresso Internacional de Educação e Tecnologias Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância)**, São Carlos, ago. 2020. Disponível em:

<https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2020/article/view/1736>. Acesso em: 13 mai. 2022.

BRANCO, Amanda Leal Castelo; VIANA, Ivan Becari; RIGOLON, Rafael Gustavo. A utilização do jogo “Bingo Botânico” como estratégia para o ensino de botânica. *In: Encontro Nacional De Pesquisa Em Educação Em Ciências*, VIII, 2016. Disponível em:

http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/viii/enpec/resumos/R1295-1.pdf. Acesso em: 12 ago. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação (CNE). **Portaria n. 38, de dezembro de 2007**. Disponível em: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/portaria_pibid.pdf. Acesso em: 13 mai. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação (CNE). **Portaria n. 72, de 9 de abril de 2010**. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/>. Acesso em: 13 mai. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Conselho Nacional de Educação (CNE). **Portaria n. 96, de 18 de julho de 2013**. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/30798135/do1-2013-07-23-portaria-n-96-de-18-de-julho-de-2013-30798127. Acesso em: 13 mai. 2022.

BRASIL. Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Nível de Pessoa de Nível Superior (CAPES). **Relatório de Gestão**. 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/01072020RELATORIOGESTAOPDF.pdf>. Acesso em: 13 mai. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Moderna, 2022. *E-book*. Disponível em: <https://www.baixelivros.com.br/didatico/bncc>. Acesso em: 14 mai. 2022.

BREMM, Daniele; GÜLLICH, Roque Ismael da Costa. Processos de investigação-formação-ação decorrentes de narrativas em ciências de professores em formação inicial: com a palavra o PIBID. **REnCiMa**, v. 9, n. 4, p. 139-152, 2018.

CAMPELO, Talita da Silva; CRUZ, Gisele Barreto de. O PIBID e a aprendizagem da docência: a intervenção do professor-supervisor. **Crítica Educativa**, v. 3, n. 2 - Especial, p. 188-203, 2017.

CANAN, Sílvia Regina. PIBID: promoção e valorização da formação docente no âmbito da Política Nacional de Formação de Professores. **Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação Docente**, Belo Horizonte, v. 4, n. 6, p. 24-43, jan./jul. 2012. Disponível em: <http://formacaodocente.autenticaeditora.com.br>. Acesso em: 13 mai. 2022.

CAPELLATO, Patrícia; SILVA RIBEIRO, Larissa Mayra; SACHS, Daniela. Metodologias Ativas no Processo de Ensino - Aprendizagem utilizando seminários como ferramentas educacionais no componente curricular Química Geral. **Research Society and Development**, v. 8, n. 6, 2019. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=560662197050>. Acesso em: 28 jul. 2022.

CAPPELIN, Alcione; SALOMÃO, Mateus Eduardo; BEJARANO, Santos Richard Wieller Sanguino. Relato de experiência dos bolsistas PIBID matemática do colégio estadual professor Agostinho Pereira. *In: Encontro Regional De Estudantes De Matemática Do Sul – EREMATSUL. Anais*, Curitiba, 2011.

CARBONESI, Maria Anastácia Ribeiro Maia. O uso do seminário como procedimento avaliativo no ensino superior privado. *In: IV CONGRESSO IBERO-AMERICANO DE POLÍTICA E ADMINISTRAÇÃO DA EDUCAÇÃO*, Porto, Portugal, 2014. **Anais eletrônicos**. Porto: Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico do Porto, 2014. Disponível em:

http://www.anpae.org.br/IBERO_AMERICANO_IV/GT2/GT2_Comunicacao/MariaAnastaciaaRibeiroMaiaCarbonesi_GT2_integral.pdf. Acesso em: 28 jul. 2022.

COELHO, Lucas Ribeiro; RODRIGUES, Carlos Alailson Licar; SÁ-SILVA, Jackson Ronié. Contribuições do pibid do if sertão-pe ao ensino-aprendizagem de química. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, v. 8, n. 3, p. 135-152, 2020.

Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/10607>. Acesso em: 3 mai. 2022.

COSTA, Fernanda de Jesus; SANTOS, Luíza Campos Guerra De Araújo; BUSELI DORO, Catarina. Concepções de estudantes do ensino médio sobre o ensino de genética: a necessidade de repensar os processos de ensino e aprendizagem. **Revista Interdisciplinar Sulear**, [S. l.], v. 8, p. 61–75, 2021. Disponível em:

<https://revista.uemg.br/index.php/sulear/article/view/5310>. Acesso em: 29 jul. 2022

COSTA, Gilmara Ribeiro; BATISTA, Keila Moreira. A importância das atividades práticas nas aulas de ciências nas turmas do ensino fundamental. **Revista de Educação da Universidade Federal do Vale do São Francisco**, v. 7, n. 12, 2017. Recuperado de <https://www.periodicos.univasf.edu.br/index.php/revasf/article/view/20>. Acesso em: 29 jul. 2022.

DAGOSTIN-GOMES, Ismael. Ensino de biologia e metodologias ativas: relato de trabalho com turmas do 2º ano do ensino médio. **Revista Professare**, Cacador, v. 7, n. 3, p. 19-33, 2018.

DEIMLING, Natalia Neves Macedo; REALI, Aline Maria de Medeiros Rodrigues. PIBID: considerações sobre o papel dos professores da educação básica no processo de iniciação à docência. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 36, 2020. Disponível em: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>. Acesso em: 14 mai. 2022.

DURÉ, Ravi Cajú; DE ANDRADE, Maria José Dias; ABÍLIO, Francisco José Pegado. Ensino de biologia e contextualização do conteúdo: quais temas o aluno de ensino médio relaciona com o seu cotidiano?. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 1, 2018.

EDSON-CHAVES, Bruno. *et al.* Ludo vegetal: uma nova alternativa para a aprendizagem de botânica. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 13, n. 3, p. 194-200, 2015.

EVASÃO ESCOLAR DE CRIANÇAS E ADOLESCENTE AUMENTA 171% NA PANDEMIA, DIZ ESTUDO. **Portal G1 Educação**, 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2021/12/02/evasao-escolar-de-criancas-e-adolescente-aumenta-171percent-na-pandemia-diz-estudo.ghtml>. Acesso em 13 mai. 2022.

FRANCO, Gabriele. A interculturalidade no ensino de PLE: metodologias ativas e políticas linguísticas. **Estudos Linguísticos**, v. 48, n. 3, p. 1386-1399, 2019.

FARIAS, Isabel Maria Sabino; ROCHA, Cláudio César Torquato. PIBID: Uma política de formação docente inovadora?. **Revista Cocar**, Belém, v. 6, n. 11, p. 41-49, jan./jul., 2012.

FARIAS, Maria Mykaelle Santos de. **Desafios do ensino de Botânica: concepções de alunos de Ensino Médio de escolas da cidade de Arapiraca-AL**. 2019. 51 f. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Alagoas, Arapiraca, 2019.

FEITOSA, Raphael Alves. *et al.* Contribuições do Pibid para a formação de licenciandos em Biologia. **REnCiMa**, v. 11, n.4, p. 113-128, 2020.

FURLANI, Caroliny; OLIVEIRA, Thais Benetti. O ensino de ciências e biologia e as metodologias ativas: o que a bncc apresenta nesse contexto?. *In*: Simpósio Internacional de Linguagens Educativas. **Anais**, 2018. Disponível em: https://www.unisagrado.edu.br/custom/2008/uploads/anais/sile_2018/posteres/O_ENSINO_DE_Ciencias_E_Biologia_E_AS_METODOLOGIAS_ATIVAS_O_QUE_A_BNCC_APRESENTA_NESSE_CONTEXTO.pdf. Acesso em 3 mai. 2022.

GOMES, M. M. *et al.* Reflexões sobre a formação de professores: características, histórico e perspectivas. **Revista Educação Pública**, v. 19, nº 15, 2019. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/19/15/reflexoes-sobre-a-formacao-de-professores-caracteristicas-historico-e-perspectivas>. Acesso em 13 mai. 2022.

GONÇALVES, Randy Caldeira. *et al.* Relatando e refletindo sobre as experiências do PIBID Biologia (IF Goiano - Campus Urutaí) no período de 2011 a 2013. **HOLOS**, v. 6, 2014.

GONTIJO, Ismael César; SILVA, Francisco Veras; SANTOS, Leonardo Hunaldo do. A influência do programa institucional de bolsas de iniciação à docência (PIBID) para a qualificação de futuros professores e os impactos causados nas escolas em Imperatriz-MA. **Anais VIII FIPED...** Campina Grande: Realize Editora, 2016. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/24906>. Acesso em: 29 jul. 2022.

GREEN, John. **Tartarugas até lá embaixo**. 1ed. Intrínseca: p. 256, 2017.

LIMA, Marcela Miranda; SALLES, Frederico Falcão; MANCINI, Karina Carvalho. Material didático para o ensino de sistemática filogenética. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 15, N. 2, p. 616-630, 2020.

KRASILCHIK, Myriam. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. São Paulo, SP: Edusp, 2004.

LOPES, Welinton Ribamar; FERREIRA, Maria Judy de Mello; STEVAUX, Maria Nazaré. Proposta pedagógica para o Ensino Médio: filogenia de animais. **Revista Solta a Voz**, v. 18, n. 2, 2006.

LUZ, Priscyla Santiago; LIMA, Josiane Ferreira; AMORIM, Thamiris Vasconcelos. Aulas práticas para o ensino de biologia: contribuições e limitações no ensino médio. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, v. 11, n. 1, p. 36-54, 2018.

MACEDO E SILVA, Livia Carine. **Práticas formativas e a atuação dos professores supervisores no PIBID/Biologia**. 2019. 96 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2019.

MEDEIROS, Josiane Lopes; PIRES, Luciene Lima de Assis. O PIBID no bojo das políticas educacionais de formação de professores. **Caderno de Pesquisa**, São Luís, v. 21, n. 2, p. 37-51, mai./ago., 2014.

MELO, Natali; LYRA, Keila Alves P. A importância do PIBID e do PIBIC: uma reflexão sobre programas de formação docente. **Iniciação Científica CESUMAR**, v. 22, n. 1, p. 133-139, jan./jul., 2020.

MELLO, Rodrigo de; MEDEIROS, Alessandra Martino Ramos de. **A prática docente e os bolsistas do PIBID/BIOLOGIA: um desafio diário de educação científica**. In: SANTOS, Janete Cardoso dos Santos; MACIEL, Lívia Pereira (Orgs.) Contribuições do pibid para a formação de professores: relatos de experiências e reflexões sobre a prática docente. 1 ed. Curitiba: Editora CRV, 2017, p. 35-51. Disponível em: file:///C:/Users/maryd/Downloads/LivroPIBIC_UCB-Cap_2_Mello2017.pdf. Acesso em: 13 ago. 2022.

MENDES, Joelma de Fátima; MATOS, Ivy Daniela Monteiro; RIBEIRO, Rute Meira. Diversos olhares sobre o Pibid no Subprojeto de Biologia. **Revista Educação E Emancipação**, v. 15, n. 1, p. 203–231, jan./abr., 2022.

MENEZES, Lucas Batista; BARBOSA, Maria Amélia Laranjeira. O sistema de classificação dos seres vivos em domínios e o grupo Archaea em livros de Ensino Médio. 2020. 57 p. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade de Brasília, Brasília, 2020.

MIRANDA, Jean Carlos. *et al.* Avaliação de um jogo didático para o ensino de Botânica. In: IX ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA, 2019, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: MGSC Editora, p. 199-213, 2019.

MORAES, Camile Barbosa; GUZZI, Mara Eugênia Ruggiero; SÁ, Luciana Passos. Influência do estágio supervisionado e do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) na motivação de futuros professores de Biologia pela docência. **Cien. Educ.**, Bauru, v. 25, n. 1, p. 235-253, 2019.

MOTA, Paula Alexandre Trindade. *et al.* O desafio da formação docente. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 12, 2021.

NASCIMENTO, Matheus Moraes do. **Biologia moderna (Amabis e Martho): o conteúdo de evolução em uma obra didática do ensino médio**. 2019. 77 f. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2019.

NASCIMENTO, Wilson Elmer; BAROLLI, Elisabeth. Professor supervisor do PIBID: possibilidades de desenvolvimento profissional. Encontro Nacional de Pesquisa em Educação e Ciências, IX, 2013. **Atas...**, Águas de Lindóia, São Paulo, 2013. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/ixenpec/atas/resumos/R0279-1.pdf. Acesso em: 11 ago. 2022.

NERO, Joana D'Ark Pê de. **Ensino de Botânica: Uma abordagem teórico/prático na Disciplina de Biologia no CAVN/UFPB**. 2021. 55 f. Monografia (Licenciatura em Ciências Agrárias) – Universidade Federal da Paraíba, Bananeiras, 2021.

NOGUEIRA, Keysy Solange Costa; FERNANDEZ, Carmen. Estado da arte sobre o PIBID como espaço de formação de professores no contexto do ensino de Química. **Revista Ensaio**, v. 21, 2019.

NOFES, Neide de Aquino; RODRIGUES, Regina Célia Cola. A formação docente: PIBID e o Estágio Curricular Supervisionado. **Revista e- Currículum**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 357-374, jan./mar., 2016.

NORONHA, Gessica Nunes; NORONHA, Arimate Alves; ABREU, Mariana Cristina Alves. Relato de vivências no PIBID: aproximações da construção docente. **Revista PEMO**, Fortaleza, v. 2, n. 3, 2020.

NOVO, Juliana Martins Marteleto; CAVALCANTI, Danielle Pereira. Ensino de Microbiologia com materiais de baixo custo e fácil acesso: uma sequência didática voltada a alunos do Ensino Médio. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 13, n. 2, p. 1-25, 2022.

OLIVA, Diana Villac. Barreiras e recursos à aprendizagem e à participação de alunos em situação de inclusão. **Psicologia USP**, São Paulo, v. 27, n. 3, p. 492-502, 2016. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/pusp/a/nRttR45rzJXc5D8NWNQCKMx/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 28 jul. 2022.

OLIVEIRA, Tatiara Torchetto. **Uso de TICs no ensino de biologia: um olhar docente**. 2013. 35 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013.

PAIM, Aramasi Silva; IAPPE, Nadine Thauana; ROCHA, Daniele Laís Brandalize. Metodologias de ensino utilizadas por docentes do curso de enfermagem: enfoque na metodologia problematizadora. **Revista Electrónica Semestral de Enfermería**, v. 14, n. 1, p. 136–169, 2015. Disponível em:
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4933040&info=resumeneidioma=SPA>. Acesso em: 28 jul. 2022.

PALCHA, Leandro Siqueira. O discurso sobre as metodologias ativas para o ensino de biologia: teorizações e trilhas na formação inicial de professores. **Quaestio**, Sorocaba, SP, v. 22, n. 3, p. 917-938, set./dez., 2019.

PANIAGO, Rosenilde Nogueira; SARMENTO, Teresa. A formação na e para a Pesquisa no PIBID: possibilidades e fragilidades. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 42, n. 2, p. 771-792, abr./jun., 2017.

PAULA, Raphaella de; DIAS, Dulcilene Barreto Ruiz; MARINHO, Julio Cesar Bresolin. Jogos didáticos para o ensino de botânica: uma alternativa para aprender. *In: Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão*, VII, 2020. **Anais...** Pampa: Editora UNIPAMPA, v. 7, n. 3, 2020.

PEREIRA, Maria Dauiane Ferreira; BEZERRA, Norma Suely Ramos Freire; TORRES, Cicero Magérbio Gomes. As contribuições do pibid para a prática de ensino de ciências e biologia. **Revista Interfaces**, v. 7, n. 2, p. 349-359, 2019. Disponível em: <https://interfaces.unileao.edu.br/index.php/revista-interfaces/article/view/747>. Acesso em: 29 jul. 2022.

PERETTO, Elisandra. *et al.* Influência do PIBID nas aulas de ciências e biologia. **Unoesc & Ciência** - ACHS Joaçaba, v. 6, n. 2, p. 181-186, jul./dez. 2015.

PIFFERO, Eliane de Lourdes Fontana. Metodologias ativas e o ensino de Biologia: desafios e possibilidades no novo Ensino Médio. **Ensino & Pesquisa**, União da Vitória, v. 18, n. 2, p. 48-63, mai./jul., 2020.

PORTELA, Helano Miguel. *et al.* Proposta de jogo educacional para o ensino da Sistemática Filogenética. *In*: MARTINS, Ernane Rosa (org.). **Digital games and learning 2**. Porto Alegre: Atena, 2019. p. 55-65. Disponível em: file:///C:/Users/maryd/Downloads/PROPOSTA_DE_JOGO_EDUCACIONAL_PARA_O_ENSINO_DE_SIST.pdf. Acesso em: 03 ago. 2022.

QUIRINO, Vanessa Ferreira dos Santos. *et al.* Projeto PIBID: Um relato de experiência no Instituto de Educação do Paraná. *In*: X Congresso Nacional de Educação – EDUCERE, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2011. **Anais EDUCERE**, Curitiba, p. 13757-13767, 2011. Disponível em: <https://www.yumpu.com/pt/document/read/50485450/projeto-pibid-um-relato-de-experiencia-no-instituto-de-educacao-do->. Acesso em: 28 jul. 2022.

RIGOTTI, Victor Luiz Duarte; MORAES, Frederico Mazieri de; SILVA, Fátima Aparecida da. O PIBID de Biologia: um estudo da arte. *In*: IX Congresso Internacional sobre Formação de Professores de Ciências, Bogotá, 2021. **Revista Tecné, Episteme e Didaxis**: TED, Bogotá, 2021.

ROCHA, Diego Floriano da; RODRIGUES, Marcello da Silva. Jogo didático como facilitador para o ensino de biologia no ensino médio. **Revista CIPPUS**, Canoas, v. 8, n. 2, nov. 2018.

RODRIGUES, Francisco Rafael de Araújo; CUNHA, Grace Anne Andrade; BRUNO, Raphael Camurça. Seminários temáticos como estratégia interdisciplinar de aprendizagem e desenvolvimento de competências em formação avançada. **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA**, Centro Científico Conhecer, Goiânia, v. 11, n. 20, p. 761-771, 2015.

ROSA, Júlia Mazinini; MARTINS, Lígia Márcia. Reflexões sobre o ensino da taxonomia e da sistemática filogenética e o desenvolvimento do pensamento abstrato. **Obutchénie: Revista de Didat. e Psic. Pedag.**, Uberlândia, Minas Gerais, v. 1, n. 2, p. 376 – 410, 2017.

SANTOS, Ana Cláudia Nascimento Marques dos. **Desafios no ensino da Botânica**: A visão dos professores e as possibilidades de exploração através da filogenia. 2019. 84 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Biologia) – Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão, 2019.

SANTOS, Ana Laura Calazans *et al.* Dificuldades apontadas por professores do programa de mestrado profissional em ensino de biologia para o uso de metodologias ativas em escolas de

rede pública na Paraíba. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 4, p. 21959-21973, 2020.

SANTOS, Cintia Alves. **Influência do programa PIBID biologia no desenvolvimento de competências e habilidades de estudantes do Colégio Estadual Governador Dional Tavares de Queiróz**. 2019. 42 p. Tese de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2019.

SAMPAIO, Gabriela Thomazinho Clementino; OLIVEIRA, Romualdo Luiz Portela de. Dimensões da desigualdade educacional no Brasil. **Revista Brasileira De Política E Administração Da Educação**, v. 31, n. 3, p. 511–530, 2015.

SILVA, Alexsandra Martins da. *et al.* O ensino de Ciências Biológicas -uma experiência teórico-prática com alunos do ensino médio de escolas públicas. **Revista Brasileira de Extensão Universitária**, Chapecó, Santa Catarina, v. 7, n. 2, p. 99-104, 2016.

SILVA, Alexsandro Alberto da; ARAÚJO, Monica Lopes Folena. Percepção de professores coordenadores de área e supervisores sobre ações e contribuições do Pibid Biologia em seu processo formativo. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 27, 2021.

SILVA, Camila Karine Moura. *et al.* Proposta de Ensino de Biologia por Investigação. **Diversitas Journal**, Santana do Ipanema, Alagoas, v. 7, n. 3, p. 1145-1152, abr./jun., 2022. Disponível em: https://diversitasjournal.com.br/diversitas_journal. Acesso em: 3 mai. 2022.

SILVA, Delano Moody Simões da; FALCOMER, Viviane Aparecida da Silva; PORTO, Franco de Salles. As contribuições do PIBID para o desenvolvimento dos saberes docentes: a experiência da licenciatura em Ciências Naturais, Universidade de Brasília. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 20, 2018.

SILVA, Fabrício Oliveira da. **Formação docente no PIBID: Temporalidades, Trajetórias e Constituição Identitária**. 2017. 220 f. Tese (Doutorado em Educação e Contemporaneidade) – Universidade do Estado da Bahia, Salvador, 2017.

SILVA, Fabrício Oliveira da; ALVES, Ingrid da Silva. Contribuição do PIBID para a prática profissional: aprendizagens da docência por homologia na formação inicial. **Revista Exitus**, Santarém, v. 10, p. 1-26, 2020.

SILVA, Fabrício Oliveira da; RIOS, Jane Adriana Vasconcelos Pacheco. Aprendizagem experiencial da iniciação à Docência. **Práxis Educativa**, Ponta Grossa, v. 13, n. 1, p. 202-218, jan./abr. 2018. Disponível em: <http://www.revistas2.uepg.br/index.php/praxiseducativa>. Acesso em: 13 mai. 2022.

SILVA, Liara Maria; BEZERRA, Maria Lusia de Moraes Belo. Instrumentos de avaliação na disciplina de biologia: identificação, reflexão e ações do PIBID. *In: I Congresso de Inovação Pedagógica de Arapiraca e VII Seminário de Estágio*, Universidade Federal de Alagoas, *Campus Arapiraca*, 2015. **Atas do I Congresso de Inovação Pedagógica de Arapiraca e VII Seminário de Estágio**, Alagoas, 2015. Disponível em: www.seer.ufal.br/index.php/cipar/article/download/1949/1449. Acesso em: 28 jul. 2022.

SILVA, Liciane Mateus; ESTEVINHO, Lúcia de Fátima Dinelli. (Re) Contextos da Prática como Componente Curricular: formação inicial de professores de Ciências e Biologia. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 27, 2021.

SILVA, Luciano Neves. **Conceitos de espécies em livros didáticos em Biologia**. 2019. 170 p. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2019.

SILVA, Luciano Neves; MEGLHIORATTI, Fernanda Aparecida. O conceito de espécie no ensino de biologia: reflexões sobre seu estatuto ontológico com foco na biodiversidade. **Diaphonía**, v. 6, n. 1, 2020.

SILVA, Nubelia Moreira; ARAGÃO, Raimundo Freitas. A observação como prática pedagógica no ensino de geografia. **Revista GEOSABERES**, v. 3, n. 6, p. 50-59, 2012. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/5528/552856434006.pdf>. Acesso em: 28 jul. 2022.

SILVA, Rosana Louro Ferreira. *et al.* Sentidos do PIBID Biologia para alunos da educação básica. **Pibid/UFABC e o processo ensino-aprendizagem em Ciências e Matemática: coletânea de artigos**. Jundiaí: Paco Editorial, 2014.

SILVA JÚNIOR, Inácio Ferreira da. **Contribuições da relação duradoura entre universidade e escola por meio do programa PIBID e PRP para a formação inicial de professores**. 2022. 67 p. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Campina Grande, Paraíba, 2022.

SILVEIRA, Bruno Amorim. *et al.* O Processo de Ensino e Aprendizagem de Biologia a Partir de uma Atividade Prática Realizada pelo PIBID em Colégio Modelo Luís Eduardo Magalhães. **Rev. Ens. Educ. Cienc. Human.**, Londrina, v. 18, n.4, p. 437-444, 2017.

SIQUEIRA, Maxwell; MASSENA, Elisa Prestes; BRITO, Luisa Dias. Contribuições do PIBID à construção da identidade e de saberes docentes de futuros professores de Ciências. *In: IX ENPEC Águas de Lindóia, São Paulo, 2013. Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, São Paulo, 2013.

SOBRINHO, Fernanda Stefanny Lima. *et al.* O uso de laboratórios como uma intervenção pedagógica do PIBID de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Alagoas-UNEAL. **Diversitas Journal**, Santana do Ipanema, Alagoas, v. 3, n. 2, p.359-363, 2018.

SORATO, Maria Helena Machado. **Arquitetura pedagógica: Estratégias, estruturas e ferramentas para o uso das tecnologias digitais da informação e comunicação**. 2021. 132 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologias da Informação e Comunicação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Araranguá, 2021.

SOUZA, Dominique Guimarães de; MIRANDA, Jean Carlos; SOUZA, Fabiano dos Santos. Impactos positivos e negativos do Subprojeto PIBID Ciências Naturais na formação docente. **Revista de Educação, Ciência e Cultura**, Canoas, v. 25, n. 2, p. 205-219, 2020.

SOUSA, Esperança Victória de Carvalho. **A utilização de jogos como estratégia de avaliação no ensino de ciências**. 2017. 28 f. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Cocal, 2017.

SOUZA, Edeilson Brito. *et al* Pibid de biologia no if baiano campus serrinha: experiências de formação docente. **Cadernos Macambira**, v. 7, n. 1, p. 54-55, 2022.

STOLL, Vitor Garcia. *et al.* A Experimentação no Ensino de Ciências: um estudo no catálogo de teses e dissertações da CAPES. **Revista Insignare Scientia**, v. 3, n. 2: p. 292-310, 2020.

SOUZA, Magno Sá. *et al.* Aulas práticas experimentais no ensino de biologia: uma experiência a partir do pibid-biologia. **Revista Temas & Matizes**, Cascavel, v. 15, n. 26, 2021.

TAVARES, Jaqueline Bonardi. *et al.* Análise dos processos avaliativos nas aulas ministradas pelos bolsistas do PIBID. *In: Atas do VIII ENPEC- Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, 2011. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiiienpec/index.htm>. Acesso em: 28 jul. 2022.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA REGIÃO TOCANTINA DO MARANHÃO (UEMASUL) (MA). Edital n° 24/2020. [Aquisição de leite pasteurizado]. **Edital n°24/2020 - PROGESA/UEMASUL: Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL)**, Imperatriz, p. 11, 23 jun. 2020. Disponível em: https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=http://www.uemasul.edu.br/porta1/wp-content/uploads/publicacoes/publicados/200_250_1.pdf&ved=2ahUKEwjPyOr9tOT3AhWlg5UCHcbNBXQQFnoECAsQAQ&usg=AOvVaw3ZPMH1uGIYCpFZayq-IRBT. Acesso em: 16 maio 2022.

URSI, Suzana. *et al.* Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. **Estudos avançados**, n. 32, v. 94, p. 7-24, 2018.

VENTURA, Juliana Pacheco; RAMANHOLE, Sílvia Kátia de Souza; MOULIN, Monique Moreira. A importância do uso de jogos didáticos como método facilitador de aprendizagem. **Revista Univap**, v. 22, n. 40 Especial, 2016.

VIEIRA, Valdecir Junior da Costa; CORRÊA, Maria José Pinheiro. O uso de recursos didáticos como alternativa no ensino de Botânica. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, [S. l.], v. 13, n. 2, p. 309-327, 2020. DOI: 10.46667/renbio.v13i2.290. Disponível em: <https://renbio.org.br/index.php/sbenbio/article/view/290>. Acesso em: 12 ago. 2022.

WANDERSEE, J.H.; SCHUSSLER, E.E. Towards a theory of plant blindness. **Plant Science Bulletin**, v. 47, n. 1, p. 2-9, 2001.

XAVIER, Raquel Maria; ALMEIDA, José Elias de. Atividades práticas no ensino de Biologia: um estudo sobre a percepção de professores em um município de Rondônia. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.7, n.1, p. 3089-3100, 2021.

YAMIN, Giana Amaral; CAMPOS, Míria Izabel; CATANANTE, Bartolina Ramalho. “Quero ser professora”: a construção de sentidos da docência por meio do Pibid. **Ver. Bras. Estud. Pedagogia**, Brasília, v. 97, n. 245, p. 31-45, jan./abr., 2018.

APÊNDICE A

APÊNDICE A – Plano de Aula: introdução à Microscopia.

DATA	APRENDIZAGEM ESPERADA	PROBLEMATIZAÇÃO (PRÁTICA SOCIAL)	INSTRUMENTALIZAÇÃO				CATARSE E SÍNTESE ESPERADA
			CONTEÚDOS	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	RECURSOS	DURAÇÃO	AValiação DA APRENDIZAGEM
13 à 17/12/2021	<ul style="list-style-type: none"> Compreender a história da microscopia; Conhecer alguns organismos vivos e a diferença em suas estruturas morfológicas. 	Como surgiu o microscópio? Quais as principais características que diferenciam os organismos vivos? Como são suas estruturas?	<ul style="list-style-type: none"> Descoberta da célula e do microscópio; Diferentes tipos de células; Introução aos fungos. 	<ul style="list-style-type: none"> Aula expositiva dialogada; Apresentação de slides com imagens e conteúdo. 	Livro, notebook, slides, Datashow (com cabos), quadro e pincéis.	50 minutos (1 aula)	Assiduidade, participação dos alunos durante a exposição do conteúdo e perguntas didáticas.
13 à 17/12/2021	<ul style="list-style-type: none"> Observar estruturas microscópicas de alguns organismos; Associar a aprendizagem em sala de aula prática em laboratório; Compreender as partes do microscópio e como manuseá-lo. 	Como são as estruturas microscópicas de alguns organismos?	<ul style="list-style-type: none"> Esporos de fungos; Células vegetais; Bactérias. 	- Aula prática laboratorial.	<ul style="list-style-type: none"> Lâminas histológicas Microscópio óptico. 	50 minutos (1 aula)	Assiduidade e interação dos alunos.

APÊNDICE B

APÊNDICE B – Roteiro da Aula Prática: Microscopia.

ROTEIRO DA AULA PRÁTICA

INTRODUÇÃO

O Centro de Ensino Professor Edinan Moraes é uma instituição pública de ensino médio que integram alunos em turnos matutino e vespertino. Em sua estrutura, além dos componentes básicos de uma escola, dispõe de laboratório de ciências equipado com microscópio, um privilégio quando comparadas com as demais instituições de ensino do município de Imperatriz. Diante disso, houve a necessidade da elaboração de uma atividade prática, partindo dos bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, devido haver equipamentos necessário para um aprimoramento na aprendizagem dos alunos e serem poucos utilizados, devido a pouco tempo de aula disponível pelos professores efetivos.

A utilização de aulas práticas laboratoriais permite uma maior assimilação dos conteúdos abordados em sala de aula. Os alunos aproximam-se do objeto de estudo, podendo tirar as suas próprias interpretações do conteúdo analisado, colocando em prática os conhecimentos obtidos anteriormente no decorrer das aulas em sala.

OBJETIVOS

- Observar estruturas microscópicas de tecidos vegetais, esfregaço de bactérias e esporos de fungos;
- Associar os conteúdos e imagens vistos em sala de aula, com as lâminas histológicas em laboratório;
- Compreender as partes do microscópio e como manuseá-lo.

MATERIAIS & MÉTODOS

- Lâminas histológicas* de tecidos vegetais
- Lâminas histológicas de bactérias gram-positivas
- Lâminas histológicas de fungos
- Microscópio óptico

Ao chegarem no laboratório, a turma será dividida em dois grupos em duas bancadas diferentes, devido haver apenas 2 microscópios na escola. Os bolsistas irão

explicar as partes do microscópio e a forma de manusear. As lâminas serão posicionadas no microscópio e deixadas focadas, afim de que os alunos possam observar as estruturas do material em análise. Após a observação por todos os estudantes, o bolsista irá explicar a lâmina que visualizaram, retomando as identificações e os assuntos trabalhados na sala de aula. Ao finalizar a explicação, haverá a troca da lâmina para a observação de outras estruturas. Finaliza a aula prática, após a visualização de todas as lâminas e as devidas explicações.

RESULTADOS ESPERADOS

Ao fim da aula prática, espera-se que os alunos tenham compreendido como manusear um microscópio, entendido a diferença das diferentes estruturas dos seres vivos e conseguido assimilar os conteúdos abordados em sala de aula e os observados no laboratório de ciências. Espera-se que a prática desperte o interesse e afeição dos alunos para os organismos e estruturas microscópicas e consigam relacionar o seu cotidiano.

APÊNDICE C

APÊNDICE C – Questionário Qualitativo de avaliação da Aula Prática.

Feedback - Aula prática

No final do semestre passado, realizamos uma aula prática sobre os microrganismos vistos no microscópio. Levamos exemplares de fungos, bactérias e tecido vegetal. Agora gostaríamos de saber o que acharam sobre isso.

*Obrigatório

1. Nome: *

2. Turma: *

Marcar apenas uma oval.

200

201

202

203

300

301

302

Outro:

3. Você gostou da aula prática? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

Não participei

4. Você acha que a prática foi/é importante para complementar a aula? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

5. O que mais te chamou atenção? *

6. Gostaria de ter mais aulas práticas? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

7. Comentários, críticas, sugestões:

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

APÊNDICE D

APÊNDICE D – Plano de Aula Diagnóstica

DATA	APRENDIZAGEM ESPERADA	PROBLEMATIZAÇÃO (PRÁTICA SOCIAL)	INSTRUMENTALIZAÇÃO				CATARSE E SÍNTESE ESPERADA
			CONTEÚDOS	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	RECURSOS	DURAÇÃO	AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM
14/02/2022	Conhecer os objetivos da classificação biológica, taxonomia e a nomenclatura dos seres vivos.	O que é a taxonomia e sua relação com a nomenclatura e a classificação biológica?	<ul style="list-style-type: none"> • Taxonomia e nomenclatura binomial; • Classificação biológica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aula expositiva dialogada; - Apresentação de slides com imagens e conteúdo. 	Livro, notebook, slides, Datashow (com cabos), questionário do Google Forms, celulares, internet móvel.	100 minutos (2 aulas)	Assiduidade, participação dos alunos durante a exposição do conteúdo e perguntas didáticas e questionário.
21/02/2022	Compreender o que é a sistemática e a árvore filogenética.	O que é a sistemática e como é estruturada uma árvore filogenética?	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução à sistemática; • Árvore filogenética. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aula expositiva dialogada; - Apresentação de slides com imagens e conteúdo; - Perguntas didáticas oral. 	Livros, notebook, slides, Datashow (com cabo) e questionário Google Forms, celulares, internet móvel.	100 minutos (2 aulas)	Assiduidade, participação dos alunos durante o conteúdo, respostas das perguntas didáticas e questionário.

APÊNDICE E

APÊNDICE E – Formulário diagnóstico sobre conteúdos do 2º ano do Ensino Médio

Formulário Diagnóstico - 203

***Obrigatório**

1. Nome: *

2. Idade: *

3. O que é uma espécie? *

Marcar apenas uma oval.

- São agrupamento de indivíduos que são capazes de se reproduzir naturalmente e intercruzam entre si, gerando descendentes férteis.
- Indivíduos com diferentes características morfológicas.
- Conjunto de indivíduos que vivem juntos em um mesmo lugar com benefícios entre eles como mutualismo e competição.
- Não sei

4. Qual a classificação correta dos seres vivos? *

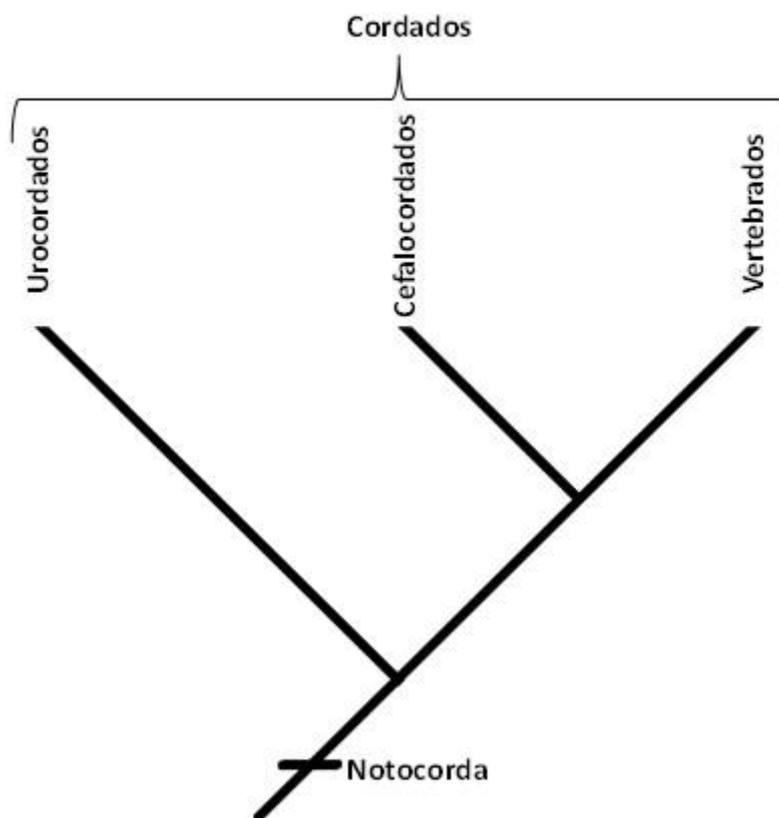
Marcar apenas uma oval.

- Reino – Classe – Filo – Ordem – Gênero – Família – Espécie – Domínio
- Domínio – Reino – Filo – Classe – Ordem – Família – Gênero – Espécie
- Espécie – Gênero – Família – Ordem – Classe – Filo – Domínio – Reino
- Não sei

5. Quais são os 5 reinos da classificação biológica? * *Marcar apenas uma oval.*

- Animalia, Plantae, Fungi, Protista e Monera
- Animalia, Plantae, Fungi, Protista e Eukarya
- Animalia, Plantae, Fungi, Vírus e Archaea
- Não sei

6. Observe a imagem. O que ela representa? *



Marcar apenas uma oval.

- Gráfico
- Cladograma
- Tabela
- Não sei

7. Todo nome científico de uma espécie é formado por dois termos (nomenclatura binomial). O que cada termo indica? *

Marcar apenas uma oval.

- Gênero e epíteto
 - Família e gênero
 - Reino e espécie
 - Não sei
-

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

APÊNDICE F

APÊNDICE F – Plano de Aula: Classificação das Plantas

DATA	APRENDIZAGEM ESPERADA	PROBLEMATIZAÇÃO (PRÁTICA SOCIAL)	INSTRUMENTALIZAÇÃO				CATARSE E SÍNTESE ESPERADA
			CONTEÚDOS	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	RECURSOS	DURAÇÃO	AValiação DA APRENDIZAGEM
08/08/2022	<ul style="list-style-type: none"> Compreender as principais características dos grupos de plantas; Diferenciar e os grupos vegetais. 	Como diferenciar os diferentes grupos de plantas?	<ul style="list-style-type: none"> Classificação vegetal. 	<ul style="list-style-type: none"> Aula expositiva dialogada; Apresentação de slides com imagens e conteúdo. 	Livro, notebook, slides, Datashow (com cabos), quadro e pincéis.	50 minutos (1 aula)	Assiduidade, participação dos alunos durante a exposição do conteúdo e perguntas didáticas.
08/08/2022	<ul style="list-style-type: none"> Revisar os conteúdos abordados em aula, sobre os grupos vegetais, por meio de uma dinâmica. 	Quais as principais características de cada grupo vegetal?	<ul style="list-style-type: none"> Classificação vegetal. 	- Atividade lúdica (vide roteiro)	- Fichas de perguntas e respostas.	50 minutos (1 aula)	Participação dos alunos durante a dinâmica.

APÊNDICE G

APÊNDICE G – Roteiro da Dinâmica

CLASSIFICANDO AS PLANTAS

Inicialmente será realizada uma aula expositiva dialogada acerca da classificação das plantas (briófitas, pteridófitas, gimnosperma e angiosperma), abordando sobre suas características principais, a fim de obter conhecimento prévio acerca do assunto que será trabalhado no jogo.

Na aula seguinte, a turma será dividida em 4 equipes (de acordo com a logística), cada equipe se organizará grupo, em que os componentes do grupo fiquem próximos. Serão elaboradas 35 fichas, estas estarão dobradas dentro de um recipiente em que cada equipe na sua vez fará a retirada de um papel, que poderá conter uma pergunta, um bônus ou uma peça coringa demarcada. As peças bônus serão nomeadas: passe livre, ande uma casa, escolha uma equipe para voltar uma casa, trocar a pergunta. As peças coringas serão: desafie outra equipe, passe livre, ande uma casa e jogue novamente, elimine uma alternativa, peça uma dica, escolha uma equipe para não jogar na rodada. E as cartas de perguntas serão objetivas com 4 alternativas cada.

A cada rodada todas as equipes devem jogar (exceto quando a carta coringa impedir), os alunos irão avançando de casa na medida que forem respondendo às perguntas. A cada rodada, os alunos terão alguns segundos para debater a resposta, caso a equipe erre, a pergunta será explicada e segue-se o jogo. Finaliza-se o jogo quando as cartas de perguntas finalizarem.

OBS.: O número de equipes e as fichas podem ser alterados conforme a logística.

Fichas da Dinâmica:

O FLOEMA É RESPONSÁVEL PELA



1. ABSORÇÃO DE ÁGUA E SAIS MINERAIS

2. TRANSPORTE E DISTRIBUIÇÃO SUBSTÂNCIAS ORGÂNICAS

3. TRANSPORTE E PELA DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA E NUTRIENTES MINERAIS

4. TRANSPORTE DE SAIS MINERAIS E ALIMENTOS ORGÂNICOS SINTETIZADOS NA FOLHA

ENTRE AS CARACTERÍSTICAS DE UMA CÉLULA VEGETAL, QUE A DISTINGUEM DE UMA CÉLULA ANIMAL, PODEM SER CITADAS PRESENÇA DE:



1. CLOROPLASTOS E A PAREDE CELULAR

2. MITOCÔNDRIA E VACÚOLOS

3. CLOROPLASTOS E LISOSSOMOS

4. PAREDE CELULAR E MITOCÔNDRIA

QUAL GRUPO DE PLANTAS SÃO AVASCULARES?



1. BRIÓFITAS

2. PTERIDÓFITAS

3. GIMNOSPERMAS

4. ANGIOSPERMAS

QUAL GRUPO DE PLANTAS POSSUI FRUTOS?



1. BRIÓFITAS

2. PTERIDÓFITAS

3. GIMNOSPERMAS

4. ANGIOSPERMAS

GRUPO DE PLANTAS VASCULARES, SEM SEMENTES?



1. BRIÓFITAS

2. PTERIDÓFITAS

3. GIMNOSPERMAS

4. ANGIOSPERMAS

QUAL PRIMEIRO GRUPO DE PLANTAS A COLONIZAR O AMBIENTE TERRESTRE?



1. BRIÓFITAS

2. PTERIDÓFITAS

3. GIMNOSPERMAS

4. ANGIOSPERMAS

QUAL GRUPO DE PLANTAS TEM A PRESENÇA DE ESTRÓBILOS?



1. BRIÓFITAS

2. PTERIDÓFITAS

3. GIMNOSPERMAS

4. ANGIOSPERMAS

SUA NOVIDADE EVOLUTIVA FOI O DESENVOLVIMENTO DE SEMENTES



1. BRIÓFITAS

2. PTERIDÓFITAS

3. GIMNOSPERMAS

4. ANGIOSPERMAS

O SUCESSO DAS FANERÓGAMAS NA SUA DISTRIBUIÇÃO É DEVIDO:



1. PROPAGAÇÃO DE ESPOROS E DISPERSÃO DOS FRUTOS

2. REPRODUÇÃO PELOS FRUTOS E DISPERSÃO PELA ÁGUA

3. INDEPENDÊNCIA DA ÁGUA PARA REPRODUÇÃO E DISPERSÃO DE SEMENTES

4. PROPAGAÇÃO DE ESPOROS E INDEPENDÊNCIA DA ÁGUA PARA REPRODUÇÃO

NAS BRIÓFITAS, O QUE CONSISTE A FASE GAMETOFÍTICA?



1. FASE DURADOURA

2. FASE CURTA

3. FASE DEPENDENTE

4. FASE ZERO

NAS BRIÓFITAS, O QUE CONSISTE A FASE ESPOROFÍTICA?



1. FASE DURADOURA

2. FASE CURTA

3. FASE INDEPENDENTE

4. FASE ZERO

A FASE DURADOURA NAS PTERIDÓFITAS



1. ESPORÓFITO

2. GAMETÓFITO

3. BÁCULOS

4. ANTEROZÓIDE

O XILEMA É RESPONSÁVEL PELA



1. ABSORÇÃO DE ÁGUA E SAIS MINERAIS
2. TRANSPORTE E PELA DISTRIBUIÇÃO DE ALIMENTOS ORGÂNICOS
3. TRANSPORTE E PELA DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA E NUTRIENTES MINERAIS
4. TRANSPORTE DE ÁGUA E ALIMENTOS ORGÂNICOS SINTETIZADOS NA FOLHA

QUAIS AS CARACTERÍSTICAS PRESENTES NAS PLANTAS?



1. EUCARIONTES, PLURICELULARES E HETEROTROFICAS
2. PROCARIONTE, PLURICELULARES E AUTOTROFICAS
3. EUCARIONTE, PLURICELULARES E AUTOTROFICAS
4. PROCARIONTE, UNICELULARES E AUTOTROFICAS

O FRUTO É UMA ESTRUTURA FORMADO A PARTIR DO DESENVOLVIMENTO



1. OVÁRIO
2. ÓVULO
3. EPICARPO
4. ANDROCEU

Verdadeiro

Falso

DENOMINA-SE DE SEIVA ELABORADA A SOLUÇÃO FORMADA POR ÁGUA E SAIS MINERAIS QUE É ABSORVIDA PELAS RAÍZES DA PLANTA.

Verdadeiro

Falso

DENOMINA-SE DE SEIVA BRUTA A SOLUÇÃO FORMADA POR ÁGUA E SAIS MINERAIS QUE É ABSORVIDA PELAS RAÍZES DA PLANTA.

Verdadeiro

Falso

O CICLO DE VIDA DAS GIMNOSPERMAS E ANGIOSPERMAS SE ASSEMELHA MUITO, MAS OS ÓRGÃOS REPRODUTORES DAS GIMNOSPERMAS SÃO OS ESTRÓBILOS, ENQUANTO QUE NAS ANGIOSPERMAS SÃO AS FLORES.



AS ANGIOSPERMAS SÃO OS ÚNICOS VEGETAIS QUE APRESENTAM SEMENTES.



OS ESTRÓBILOS SÃO AS FLORES DAS GIMNOSPERMAS.



A POLINIZAÇÃO DAS ANGIOSPERMAS PODE SER ANEMÓFILA, ENTOMÓFILA, ORNITÓFILA E QUIROPTERÓFILA.



A POLINIZAÇÃO DAS ANGIOSPERMAS PODE SER ANEMÓFILA, ENTOMÓFILA, ORNITÓFILA E QUIROPTERÓFILA.



AS BRIÓFITAS SÃO PLANTAS RELATIVAMENTE SIMPLES QUE NÃO POSSUEM VASOS CONDUTORES E O TRANSPORTE DE NUTRIENTES OCORRE PELA TRANSPIRAÇÃO.



AS PEQUENAS ESTRUTURAS ESCURAS, DISPOSTAS REGULARMENTE NA FACE INFERIOR DAS FOLHAS DE UMA SAMAMBAIA SÃO OS ESPORÂNGIOS REUNIDOS EM SOROS, OS QUAIS APARECEM NORMALMENTE DURANTE O CICLO REPRODUTIVO DA PLANTA.



TROCAR DE PERGUNTA



ELIMINAR UMA ALTERNATIVA



ELIMINE DUAS OPÇÕES



DICA DA PROFESSORA



PULAR PERGUNTA



JOGUE NOVAMENTE



CORINGA

ESCOLHA UMA
EQUIPE PARA
NÃO JOGAR NA
RODADA.



CORINGA

DESAFIE UMA
EQUIPE



CORINGA

TA LIVRE!
ANDE UMA
CASA.



CORINGA

ESCOLHA UMA
EQUIPE PARA
VOLTAR UMA
CASA



CORINGA

FIQUE SEM
JOGAR



APÊNDICE H

APÊNDICE H – Perguntas Entrevista Semiestruturada para a professora Efetiva de Biologia no 2ª ano do CE Prof. Ednan Moraes

- 1) Como o PIBID contribuiu para as aulas de Biologia?
- 2) Como foi a atuação da bolsista em sala de aula?
- 3) Em suas aulas, realiza algumas metodologias ativas? Se sim, quais? Se não, por que?
- 4) De acordo com as observações na turma, você percebeu aceitação das metodologias e aulas empregadas pela bolsista?
- 5) Qual o impacto que foi possível observar proporcionado pela inserção do PIBID na escola/aulas de biologia?