



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS PRINCESA ISABEL
CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

VITÓRIA PRATES CODOGNO.

**APRENDENDO A FAZER CIÊNCIAS: DESENVOLVENDO SEQUÊNCIAS
DIDÁTICAS COM BASE NA BNCC VISANDO A INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

PRINCESA ISABEL

2023

VITÓRIA PRATES CODOGNO

**APRENDENDO A FAZER CIÊNCIAS: DESENVOLVENDO SEQUÊNCIAS
DIDÁTICAS COM BASE NA BNCC VISANDO A INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

Trabalho de Conclusão do Curso, modelo Artigo Científico, apresentado ao Curso Superior de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, *Campus* Princesa Isabel, como requisito necessário para obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Evaldo de Lira Azevêdo.

PRINCESA ISABEL

2023

Codogno, Vitória Prates.
C671a Aprendendo a fazer ciências: desenvolvendo sequências didáticas
com base na bncc visando a iniciação científica/ Vitória Prates
Codogno. – 2023.
36 f : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Superior em Ciências
Biológicas) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da
Paraíba, Princesa Isabel, 2023.

Orientador(a): Prof. Dr. Evaldo de Lira Azevêdo.

1. Ciências da natureza.. 2. Educação Científica. 3. Metodologia
ativa. 4. Ensino-aprendizagem. I. Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia da Paraíba. II. Título.

IFPB/PI CDU 57:37.01

Catálogo na Publicação elaborada pela Seção de Processamento Técnico da
Biblioteca Professor José Eduardo Nunes do Nascimento, do IFPB Campus Princesa Isabel.

TERMO DE APROVAÇÃO

VITÓRIA PRATES CODOGNO

APRENDENDO A FAZER CIÊNCIA: DESENVOLVENDO SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS COM BASE NA BNCC VISANDO A INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Trabalho de Conclusão do Curso, modelo Artigo Científico, apresentado ao Curso Superior de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, *Campus Princesa Isabel*, como requisito necessário para obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas e aprovado pela banca examinadora.

Aprovado em: 22/06/2023.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **IVALDO DE LIRA AZEVEDO**
Data: 29/08/2023 14:01:59-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Evaldo de Lira Azevêdo (Orientador)
Instituto Federal da Paraíba - IFPB

Documento assinado digitalmente
 **DANIELE JOVEM DA SILVA AZEVEDO**
Data: 01/09/2023 09:29:37-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Daniele Jovem da Silva Azevêdo
Instituto Federal do Sertão Pernambucano - IFSertãoPE

Documento assinado digitalmente
 **MARIA LEOPOLDINA LIMA CARDOSO**
Data: 31/08/2023 19:29:34-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Ma. Maria Leopoldina Lima Cardoso
Instituto Federal da Paraíba - IFPB

AGRADECIMENTOS

Foram quatro anos intensos de graduação em meio a uma pandemia sem precedentes, onde todo e qualquer apoio foi vital para a continuação desse sonho. É impossível incluir a todos a quem eu devo agradecimentos, mas tem aqueles que, de alguma forma, foram tão vitais que não poderiam deixar de ser homenageados.

O primeiro e maior agradecimento vai para a minha família, meus pais que me apoiaram, não só a iniciar um curso superior, mas a mudar de estado para realizar esse feito, que não me deixaram desistir com medo das incertezas, e que se mantiveram ao meu lado a cada momento de fraquejo. Meus profundos agradecimentos e admiração a minha irmã Ludmilla que me amparou a cada lágrima, a cada dificuldade, me impulsionou quando a energia acabava e mesmo a distância, não deixou de ser presente. Minha avó com seu apoio e orgulho inabalável de sua neta licenciada e minha tia pedagoga que estava sempre disponível a todo momento para me auxiliar.

O segundo agradecimento vai para família que adquiri na Paraíba, através da amizade de duas mulheres, minhas grandes amigas Gislene e Lucrécia. Nós passamos por muitos momentos maravilhosos, e também momentos de muitos apertos, onde sem vocês eu talvez não conseguisse alcançar o almejado, vocês duas foram meu suporte, meu ânimo e, em muitas ocasiões, minha motivação, através dessa amizade eu entendi o quanto a frase “quem tem amigos, tem tudo” é verdadeira, e eu agradeço por isso!

Meus mais sinceros agradecimentos ao meu parceiro, Victor, que me incentivou todos os dias, que comemorou a cada tarefa alcançada, que se preocupou com a minha saúde, que seguiu todos os surtos de ansiedade, tristeza e saudade, e não me deixou desistir quando o fardo foi pesado demais. Obrigado por ser o porto seguro que eu tanto precisei.

Por fim, mas não menos importante, meus agradecimentos ao meu orientador, Evaldo, que aguentou todos os meus apanchos ainda quando coordenador, e aguentou mais ainda como orientador, puxou meu pé sempre quando necessário e foi exigente sabendo do nível que eu podia alcançar. Agradeço a dedicação e toda paciência.

RESUMO

A aplicação da prática científica em escolas de ensino básico está vigente nos documentos oficiais de educação, porém a dificuldade de inclusão e execução nas instituições prejudicam a consolidação do aprendizado, dessa forma a utilização de sequência didática (SD) possibilita o planejamento e a inserção da temática em aula. Essa pesquisa tem por objetivo a elaboração de três sequências didáticas baseadas em competência e habilidades específicas da investigação referentes a área de Ciências da Natureza da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), e aplicação das didáticas com o intuito de inserir os estudantes do ensino médio na IC (iniciação científica). Com o propósito de fomentar a prática científica, as SD fazem uso de metodologias ativas, como a abordagem de roda de conversa para o desenvolvimento de habilidades analíticas e discursivas e através do aprendizado baseado em projetos que permite que os alunos aprendam a partir de atividades práticas, com o intuito de atingir objetivos ou metas. Após a aplicação das sequências didáticas, os resultados não foram de todo satisfatórios, visto que ocorreram grandes dificuldades em relação à participação dos estudantes nas ações planejadas na colaboração com os estudantes, gerando desistências e desinteresse. Entretanto, foi vista a efetividade do projeto, a partir de um pequeno grupo que, apesar das dificuldades, realizaram todas as atividades. Perante o exposto, considera-se que as SD têm potencial para futuras aplicações, podendo até mesmo ser utilizado sob diversos conteúdos programáticos devido a sua versatilidade de metodologias que potencializam a introdução dos estudantes na iniciação científica.

Palavras-chave: Educação Científica; Metodologia Ativa; Ensino-aprendizagem; Ciências da Natureza.

ABSTRACT

The application of scientific practice in elementary schools is in force in the official documents of education, but the difficulty of inclusion and implementation in institutions hinders the consolidation of learning, thus the use of didactic sequence (DS) enables the planning and insertion of the theme in class. This research aims the development of three didactic sequences based on specific competence and skills of the investigation regarding the area of Nature Sciences of the Common National Curricular Base (BNCC), and application of didactics in order to insert high school students in scientific initiation. In order to foster scientific practice, the DS make use of active methodologies, such as conversation circle approaches for the development of analytical and discursive skills and through project-based learning that allows students to learn from practical activities in order to achieve objectives or goals. After the application of the didactic sequences, the results were not at all satisfactory, since there were great difficulties regarding the students' participation in the planned actions in collaboration with the students, generating withdrawals and lack of interest. However, the effectiveness of the project was seen, starting with a small group that, despite the difficulties, carried out all the activities. In view of the above, it is considered that SD has potential for future applications, and can even be used under different programmatic contents due to its versatility of methodologies that enhance the introduction of students in scientific initiation.

Keywords: Science Education; Active Methodology; Teaching-learning; Natural Sciences.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 MATERIAL E MÉTODOS.....	11
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	12
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	24
REFERÊNCIAS.....	25
APÊNDICE.....	30
ANEXOS.....	34

**APRENDENDO A FAZER CIÊNCIA: DESENVOLVENDO SEQUÊNCIAS
DIDÁTICAS COM BASE NA BNCC VISANDO A INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

*Learning to do science: developing didactic sequences based on BNCC aiming scientific
initiation*

Vitória Prates Codogno [vitoriaprates17@outlook.com]

Evaldo de Lira Azevêdo [evaldo.azevedo@ifpb.edu.br]

Instituto Federal da Paraíba, Campus Princesa Isabel

Rodovia 426, Zona Rural - Princesa Isabel, Paraíba - 58755-000

Resumo

A aplicação da prática científica em escolas de ensino básico está vigente nos documentos oficiais de educação, porém a dificuldade de inclusão e execução nas instituições prejudicam a consolidação do aprendizado, dessa forma a utilização de sequência didática (SD) possibilita o planejamento e a inserção da temática em aula. Essa pesquisa tem por objetivo a elaboração de três sequências didáticas baseadas em competência e habilidades específicas da investigação referentes a área de Ciências da Natureza da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), e aplicação das didáticas com o intuito de inserir os estudantes do ensino médio na iniciação científica. Com o propósito de fomentar a prática científica, as SD fazem uso de metodologias ativas, como a abordagens de roda de conversa para o desenvolvimento de habilidades analíticas e discursivas e através do aprendizado baseado em projetos que permitem que os alunos aprendam a partir de atividades práticas, com o intuito de atingir objetivos ou metas. Após a aplicação das sequências didáticas, os resultados não foram totalmente satisfatórios, visto que ocorreram grandes dificuldades em relação à participação dos estudantes nas ações planejadas na colaboração com os estudantes, gerando desistências e desinteresse. Entretanto, foi vista a efetividade do projeto, a partir de um pequeno grupo que, apesar das dificuldades, realizaram todas as atividades. Perante o exposto, considera-se que as SD têm potencial para futuras aplicações, podendo até mesmo ser utilizado sob diversos conteúdos programáticos devido a sua versatilidade de metodologias que potencializam a introdução dos estudantes na iniciação científica.

Palavras-chave: Educação Científica; Metodologia Ativa; Ensino-aprendizagem; Ciências da Natureza.

Abstract

The application of scientific practice in elementary schools is in force in the official documents of education, but the difficulty of inclusion and implementation in institutions hinders the consolidation of learning, thus the use of didactic sequence (DS) enables the planning and insertion of the theme in class. This research aims the development of three didactic sequences based on specific competence and skills of the investigation regarding the area of Nature Sciences of the Common National Curricular Base (BNCC), and application of didactics in order to insert high school students in scientific initiation. In order to foster scientific practice, the DS make use of active methodologies, such as conversation circle approaches for the development of analytical and discursive skills and through project-based learning that allows students to learn from practical activities in order to achieve objectives or goals. After the application of the didactic sequences, the results were not at all satisfactory, since there were great difficulties regarding the students' participation in the planned actions in collaboration with the students, generating withdrawals and lack of interest. However, the effectiveness of the project was seen, starting with a small group that, despite the difficulties, carried out all the activities. In view of the above, it is considered that SD has potential for future applications, and can even be used under different programmatic contents due to its versatility of methodologies that enhance the introduction of students in scientific initiation.

Keywords: Science Education; Active Methodology; Teaching-learning; Natural Sciences.

1 INTRODUÇÃO

Na atual conjuntura educacional brasileira, são perceptíveis as diversas mudanças associadas ao modo de ensino, considerando que durante décadas, a pedagogia tradicional foi utilizada com o propósito de moldar adultos individuais e obedientes (Carneiro, 2012). Contudo, com a evolução da sociedade e do conhecimento humano, foi compreendido que as práticas tradicionais não abrangem mais as necessidades de educação, referentes a expansão que é o desenvolvimento do indivíduo (Santana, 2019). Dessa forma, a sociedade contemporânea busca a implementação de novas metodologias no ensino/aprendizagem, abrindo espaço para o desenvolvimento educacional, social e profissional recorrendo à abordagem crítica e emancipadora.

Os documentos oficiais definem diretrizes, normas, direitos e objetivos para as políticas de educação científica em diferentes níveis de ensino. Para o ensino médio, é direcionado a necessidade de assumir novas estratégias educacionais com a expectativa de atingir ao máximo as habilidades de seus educandos. Na de área de Ciências da Natureza e suas tecnologias, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reforça a necessidade do engajamento dos estudantes para a investigação, práticas e procedimentos científicos e tecnológicos, possibilitando a análise de fenômenos e processos, a fim de ampliar seu conhecimento e entendimento da vida. Para alcançar esse objetivo, a BNCC possui competência e habilidades que direcionam o ensino e aprendizado da formação científica dentro das disciplinas. Desse modo, a implementação da Iniciação Científica (IC) na educação básica é de suma importância para formação de um indivíduo questionador, tendo a sociedade e seus segmentos como um campo para investigação, de tal forma que se sintam estimulados a resolver questões que refletem as demandas atuais do mundo (Brasil, 2018).

Apesar da magnitude dos benefícios no ensino científico, é comum observar que jovens no ensino médio não possuem tal vivência, considerando que é um ensino normalmente apresentado na graduação (Ribeiro et al. 2013), contudo, parte dos que foram expostos à educação científica na educação básica, não apresenta interesse no aprendizado (Brasil. 2018). Compreende-se que o desinteresse entre os estudantes parte da falta do entendimento da aplicabilidade do ensino científico, uma vez que há dificuldades em dispor da metodologia científica para a resolução de problemas cotidianos da comunidade (Santos et al. 2020), pois a “[...] chave para o aprendizado bem-sucedido do conteúdo de ciências (ou qualquer outra coisa) está na criação de um ambiente de aprendizado favorável e emocionalmente seguro para todos os alunos [...]” (Hodson, 2011, p.35). Um fator que

contribui para esse panorama ocorre quando muitas unidades escolares possuem dificuldades em acrescentar a temática em seu método de ensino, assim como observaram as estudiosas Mesquita, Meneses e Ramos. (2016), às quais constataram que a motivação para essa problemática parte dos problemas curriculares e à desarticulação entre os conteúdos curriculares com a realidade da unidade escolar. Também constataram que não dispõe de tempo suficiente para planejamento, o que se soma à resistência de docentes em modificar e atualizar sua estratégia pedagógica.

Tal constatação comprova a necessidade de inserção da IC no contexto educacional, principalmente nas áreas ligadas a ciências da Natureza (Brasil, 2018), as quais dispõe de muitas situações que possibilitam a implementação de estratégias de ensino que envolvam a perspectiva científica. Para ocorrer essa inserção, é necessário que haja novas formas de organização e de explanação dos conhecimentos interligados com o ensino e com os desafios da vida em sociedade (Mesquita, S. et al. 2016). Apesar de desafiador, a prática científica pode configurar um instrumento motivador para estudantes e professores. Assim, a IC deve ser utilizada baseada na preparação para o ensino, que busca priorizar o desenvolvimento humano com enfoque em projetos que visam contribuir para a formação crítica do ser.

Nesse contexto, as Sequências Didáticas são um excelente elemento para o planejamento e implementação de abordagens de ensino que envolvam a perspectiva da formação científica. A SD (sequência didática) abrange aspectos teóricos e práticos que são necessários para o aprendizado significativo, de acordo com a Rede São Paulo de Formação Docente de Especialização em Ensino de Ciências, a SD é vista como um instrumento de fortalecimento das metodologias atuais para o amadurecimento das relações entre teoria e prática desenvolvidas em sala (Giordan et al. 2011). A estruturação de SD com foco no ensino de Ciências Naturais pode proporcionar momentos para que os alunos trabalhem e discutam temas científicos, adequando os conteúdos e as ferramentas culturais próprias da comunidade científica ao nível de aluno, alinhado sobretudo ao contexto local e cultural em que vivem os estudantes (Ugalde. M; Roweder. C. 2020).

Diante do exposto, o presente projeto tem por objetivo a utilização da terceira competência específica da BNCC da área de Ciências da Natureza, para a inserção dos estudantes do ensino médio na Iniciação Científica, baseando-se em habilidades diretamente relacionadas à temática, o estudo buscou elaborar e aplicar SD a fim de viabilizar o desenvolvimento do olhar questionador, a investigação de problemáticas regionais, elaboração de soluções e proporcionar momentos de leitura e debate sobre o embasamento científico.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Área de Estudo

O estudo foi realizado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, localizado na Rodovia 426, Zona Rural da cidade de Princesa Isabel, Paraíba, Brasil. A instituição de ensino possui turmas de ensino médio integrado ao técnico divididos em três cursos (Meio ambiente, Edificações e Informática), ensino técnico subsequente (Edificações e Informática), dois cursos superiores, Licenciatura em Ciências Biológicas e Gestão Ambiental, além de uma especialização em Gestão Ambiental de Municípios, atendidos entre os turnos da manhã, tarde e noite.

2.2 Público-alvo

O projeto foi desenvolvido com discentes do 3º ano do ensino médio do curso técnico de Edificações. Os referidos estudantes são residentes de Princesa Isabel-PB e cidades circunvizinhas.

2.3 Elaboração e aplicação das sequências didáticas

A partir da competência Investigar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), prevista na BNCC (2018) para a área de Ciências da Natureza do ensino médio, foram selecionadas habilidades que mais se relacionam à temática de iniciação científica. A partir das habilidades selecionadas, foram elaboradas sequências didáticas que viabilizassem o desenvolvimento dos conhecimentos científicos previstos.

Para cada habilidade foi estruturada uma sequência didática que buscava relacionar o curso de técnico específico da turma (Edificações), e a realidade socioambiental vivenciada na comunidade em que a escola e os alunos se inserem, após a estruturação, todas as sequências didáticas foram aplicadas. A proposta didática-pedagógica é composta por Sequências Didáticas de ensino contendo tópicos relacionados a unidade temática trabalhada, metodologia e avaliação da aprendizagem.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 - Escolha das habilidades relacionadas ao ensino por meio da iniciação científica na área de Ciências da Natureza para o Ensino Médio

A partir da competência específica 3 da área de Ciências da Natureza para o ensino médio da BNCC, foram selecionadas quatro habilidades as quais foram julgadas como pertinentes para trabalhar o ensino por meio de intervenções com conotações científicas (**EM13CNT303**, **EM13CNT301**, **EM13CNT309**, **EM13CNT304**) (Quadro 1).

Quadro 1 - Competência e habilidades da BNCC selecionadas para a área de Ciências da Natureza no Ensino Médio.

Competência Específica 3
Investigar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).
Habilidades
(EM13CNT303) Interpretar textos de divulgação científica que tratem de temáticas das Ciências da Natureza, disponíveis em diferentes mídias, considerando a apresentação dos dados, tanto na forma de textos como em equações, gráficos e/ou tabelas, a consistência dos argumentos e a coerência das conclusões, visando construir estratégias de seleção de fontes confiáveis de informações.
(EM13CNT301) Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica.
(EM13CNT309) Analisar questões socioambientais, políticas e econômicas relativas à dependência do mundo atual em relação aos recursos não renováveis e discutir a necessidade de introdução de alternativas e novas tecnologias energéticas e de materiais, comparando diferentes tipos de motores e processos de produção de novos materiais.
(EM13CNT304) Analisar e debater situações controversas sobre a aplicação de conhecimentos da área de Ciências da Natureza (tais como tecnologias do DNA, tratamentos com células-tronco, neurotecnologias, produção de tecnologias de defesa, estratégias de controle de pragas, entre outros), com base em argumentos consistentes, legais, éticos e responsáveis, distinguindo diferentes pontos de vista

A BNCC como um documento de caráter normativo, que define o conjunto de diretrizes essenciais para a Educação Básica de qualidade, determinam as aprendizagens

primordiais que devem ser desenvolvidas com todas as escolas e instituições do país, tendo isso em vista, a área de Ciências da Natureza tem por compromisso desenvolver a educação científica (EC), contribuindo com a capacidade de atuação dos estudantes diante do mundo, englobando fundamentalmente entender e interpretar o mundo em sociedade, assim como possuir qualidades teóricas e práticas para transformá-lo para o pleno exercício da cidadania (Brasil, 2018).

Nessa perspectiva, a elaboração de atividades visando as competências e habilidades relacionadas ao contexto científico, contribui para o processo inicial da formação do pesquisador, fomentando o estudante sobre a realidade do mundo, a curiosidade e a busca por respostas e resoluções importantes para a atualidade aliadas a pesquisas científicas, favorece o amadurecimento individual em um processo autônomo de construção do próprio conhecimento, e o coletivo de construção de harmonia em sociedade (Martins e Noll, 2018).

A seleção dessas habilidades, ocorreram visando a efetivação do ensino científico que segundo Branco et al. (2018), somente é realizado através do conhecimento, reflexão, análise e participação. Dessa forma, as habilidades trabalham a ação de buscar e interpretar textos de divulgação científica, presentes na habilidade **(EM13CNT303)**. Assim como a capacidade de construir questionamentos, hipóteses e estimativas, avaliar e justificar conclusões utilizando dos métodos científicos como previsto na habilidade **(EM13CNT301)**. Além de trabalhar a capacidade analítica de questões relacionadas ao mundo em sociedade, baseando-se em textos e argumentos consistentes e comprovados e discutir a necessidade da introdução de intervenções **(EM13CNT309 e EM13CNT304)**.

3.2. Sequências Didáticas elaboradas a partir das habilidades selecionadas

A partir da escolha das habilidades foram montadas três sequências didáticas, de modo que contextualizaram e possibilitaram o ensino por meio de situações de Educação Científica, a escrita com aplicação da metodologia científica, e a promoção de análise e debates sobre situações cotidianas relacionadas aos conhecimentos da área de Ciências da Natureza. O conjunto das sequências apresentadas foram estruturadas para serem aplicadas em 6 aulas. Tais sequências são apresentadas nos quadros abaixo (Quadro 2, Quadro 3 e Quadro 4):

Quadro 2 - Sequência didática 1: Experimentando a Metodologia científica.

Sequência Didática 1 - Entendendo a Metodologia Científica

Série: 3º ano	Componente Curricular: Ciências da Natureza
Título: Iniciação Científica	
Unidade Temática: Vida, Evolução, Terra e Universo	
Tempo de aula: 2h 30 minutos - 3 aulas	
Habilidade: EM13CNT303) Interpretar textos de divulgação científica que tratem de temáticas das Ciências da Natureza, disponíveis em diferentes mídias, considerando a apresentação dos dados, tanto na forma de textos como em equações, gráficos e/ou tabelas, a consistência dos argumentos e a coerência das conclusões, visando construir estratégias de seleção de fontes confiáveis de informações.	
Materiais: Quadro branco, marcador, projetor, papel e caneta.	
Metodologia:	
<p>1º Passo: Apresentação do tema: “Iniciação Científica” e aplicação do início da conversa sobre o conhecimento da turma sobre o assunto, gerando um debate dos estudantes acerca do questionamento “o que é um trabalho científico?”</p> <p>2º Passo: Introdução do assunto com apresentação do conceito de um trabalho científico, o formato que uma pesquisa deve ter, apresentando e explicando as normas ABNT e sua aplicabilidade em pesquisas, além de diferenciar a estrutura dos diferentes trabalhos que podem ser elaborados utilizando os métodos científicos.</p> <p>3º Passo: Apresentação dos tópicos essenciais em projeto de pesquisa: Tema x Título, problema e pergunta, hipótese, justificativa, objetivos, metodologia e resultados esperados. Conforme a apresentação de cada tópico a turma foi instigada a discutir o entendimento de seus conceitos e suas aplicabilidades em um projeto, munindo-se de exemplos práticos. Após cada discussão a professora re-inteira os conceitos e traz a importância desses tópicos para a elaboração de um projeto científico.</p> <p>4º Passo: Como forma de fixar o assunto, ocorrerá uma atividade simultaneamente a explicação do conteúdo, onde, após a explicação de conceito e as discussões de aplicabilidade, a turma irá elaborar cada um dos tópicos, a fim de, no final, possuírem um projeto de pesquisa.</p> <p>5º Passo: Utilizando o laboratório de informática e a biblioteca, os estudantes em duplas devem pesquisar artigos e trabalhos acadêmicos que relacionam o curso técnico dos estudantes à temática socioambiental, e através da leitura analisarem a estrutura e o tema das pesquisas.</p> <p>Avaliação da aprendizagem: Será observado a interação dos estudantes e o engajamento na realização da atividade de fixação.</p>	
Referências:	
BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 02 de abril de 2018.	
DE OLIVEIRA, Ana Luisa; RODRIGUES, Mariene Coutinho. MANUAL DE CITAÇÃO PARA TRABALHO CIENTÍFICO. UNAERP biblioteca. Ribeirão Preto, 2018. Disponível em: https://www.unaerp.br/arquivos/manual_citacaotc.pdf . Acesso em: 27 fev. 2023	
MENDES, Fábio Ribeiro. Iniciação Científica Para Jovens Pesquisadores. Editora Autonomia, 2013, V. 2.	

Essa sequência didática tem por objetivo a inserção dos estudantes no âmbito da

ciência, possibilitando o desenvolvimento da alfabetização científica, que tem por definição formar cidadãos com capacidade de leitura e compreensão do mundo para atuar e transformar sua realidade (Branco, A. et al. 2018).

A aplicação teórica se fez necessário, uma vez que, os conhecimentos prévios demonstrados pelos estudantes não se encontraram contextualizados sob a temática abordada, no entanto, buscando tirar o estudante da zona de conforto e os expor aos processos de aprendizado, a abordagem utilizada buscou ressaltar estratégias de ensino que envolvem a síntese dinâmica de aprendizagem, que tem por objetivo incentivar o desenvolvimento colaborativo, potencializando o enriquecimento pessoal, na busca por participação ativa na sociedade e a busca por autonomia no seu crescimento individual e coletivo (Moran, J. 2018).

Quadro 3 - Sequência didática 3.

Sequência Didática 2 - Questões do mundo atual	
Série: 3º ano	Componente Curricular: Ciências da Natureza
Título: Analisando o mundo Atual	
Unidade Temática: Vida, Evolução, Terra e Universo	
Tempo de aula: 50 Minutos - 1 aula	
<p>Habilidades: (EM13CNT309) Analisar questões socioambientais, políticas e econômicas relativas à dependência do mundo atual em relação aos recursos não renováveis e discutir a necessidade de introdução de alternativas e novas tecnologias energéticas e de materiais, comparando diferentes tipos de motores e processos de produção de novos materiais. (EM13CNT304) Analisar e debater situações controversas sobre a aplicação de conhecimentos da área de Ciências da Natureza (tais como tecnologias do DNA, tratamentos com células-tronco, neurotecnologias, produção de tecnologias de defesa, estratégias de controle de pragas, entre outros), com base em argumentos consistentes, legais, éticos e responsáveis, distinguindo diferentes pontos de vista.</p>	
Materiais: Quadro branco, marcador, projetor, papel e caneta.	
<p>Metodologia:</p> <p>1º Passo: Utilizando o laboratório de informática e a biblioteca e em posse dos artigos lidos, é iniciado uma roda de conversa onde os estudantes devem responder ao questionamento “É possível incluir o meio ambiente na área de edificações, se sim, como?” e em seguida apresentar formas e exemplos de aplicabilidade.</p> <p>2º Passo: No segundo momento os alunos devem discorrer brevemente sobre os artigos que leram, e apresentar a importância de englobar o meio ambiente na área de edificações.</p> <p>Avaliação da aprendizagem: Será observado a interação dos estudantes na roda de conversa, a comunicação, a relevância e o embasamento dos pontos apresentados.</p>	

Referências:

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 02 de abril de 2018.

DE OLIVEIRA, Ana Luisa; RODRIGUES, Mariene Coutinho. **MANUAL DE CITAÇÃO PARA TRABALHO CIENTÍFICO**. UNAERP biblioteca. Ribeirão Preto, 2018. Disponível em: https://www.unaerp.br/arquivos/manual_citacaotc.pdf. Acesso em: 27 fev. 2023

A presente sequência didática busca instigar a procura por informações acerca das necessidades da atualidade, utilizando-se de embasamentos confiáveis e comprovados, assim como debater a demanda de novos pontos de vista que acarretem mudanças na sociedade e no mundo, evoluindo principalmente devido às múltiplas interfaces que um diálogo com diversos grupos pode ter (Moran, 2014). Diante disso, a SD utilizou como método de aprendizagem a roda de conversa, essa abordagem permite que os estudantes reflitam sobre os assuntos passados e atuais em busca de respostas às indagações do cotidiano, permitindo um momento de trocas de ideias e sentimentos (Ferreira, 2003). Assim como determinado no círculo da cultura, criado por Freire (1974), essa prática visa o exercício do respeito e da valorização pessoal e coletiva das relações sociais e culturais dos indivíduos, além de proporcionar liberdade e democracia.

Quadro 4 - Sequência didática 2: Projeto científico

Sequência Didática 3 - Projeto Científico	
Série: 3º ano	Componente Curricular: Ciências da Natureza
Título: Aprendendo a fazer Ciências	
Unidade Temática: Vida, Evolução, Terra e Universo	
Tempo de aula: 1h e 40 minutos - 2 aulas	
Habilidade: (EM13CNT301) Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica.	
Equipamentos: Computador	
Materiais: Papel e caneta.	
Metodologia:	

1º Passo: Dividir a turma em equipes com até 5 alunos no máximo, utilizando o laboratório de informática e a biblioteca, devem escolher um assunto relacionando seu curso (nesta sequência, edificações) a temática socioambiental, utilizando com base a análise e o debate dos artigos e projetos previamente pesquisados.

2º Passo: Após a etapa anterior, deve ser iniciada a escrita de um projeto, o qual será apresentado em um modelo como formulário (Figura 7). As informações solicitadas no projeto serão: título, hipótese, pergunta problema, justificativa, objetivos, metodologia e resultados esperados. Em função do tempo disponível, deve-se orientar aos estudantes o tempo exato em que o projeto deve ser executado, no caso de ser futuramente colocado em prática. Na fase de escrita dos pequenos projetos o docente da disciplina atuará como orientador dos estudantes.

3º Passo: Após a estruturação dos projetos, os mesmos devem ser apresentados para a turma, com tempo de apresentação definido em 5 minutos.

Avaliação da aprendizagem: Será observada a interação dos estudantes em equipe, a desenvoltura na elaboração do projeto e sua relevância na temática. Serão considerados como pontos de avaliação: relevância da temática, empenho na estruturação da proposta de projeto, aplicabilidade do projeto, domínio do projeto no momento de sua defesa.

Referências:

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 02 de abril de 2018.

DE OLIVEIRA, Ana Luisa; RODRIGUES, Mariene Coutinho. **MANUAL DE CITAÇÃO PARA TRABALHO CIENTÍFICO**. UNAERP biblioteca. Ribeirão Preto, 2018. Disponível em: https://www.unaerp.br/arquivos/manual_citacaotc.pdf. Acesso em: 27 fev. 2023

MENDES, Fábio Ribeiro. **Iniciação Científica Para Jovens Pesquisadores**. Editora Autonomia, 2013, V. 2.

Essa SD foi elaborada a fim de possibilitar a aplicação dos aprendizados teóricos, visto que a prática é tão ou mais importante no entendimento do indivíduo, segundo Moran (2018), a aprendizagem passa a ser mais significativa quando os estudantes passam a ter voz sobre as atividades elaboradas, trazendo sentido e até mesmo trazendo retornos, deixando-os motivados a entender e elaborar.

A metodologia utilizada como abordagem é a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) ou Project Based Learning (PBL), que tem por objetivo a prática como ferramenta de ensino, instigando os estudantes a pensarem, observar e analisar determinada problemática, auxiliando na sua capacidade de resolução de problemas, estimulando a investigação, a busca por conhecimentos, induzindo um ser ativo e autônomo em comunidade (Saraiva. 2021).

3.3. Aplicação das sequências didáticas

3.3.1 Sequência 1- Entendendo a Metodologia Científica

Essa SD foi aplicada em três aulas, sendo duas seguidas e a última em um dia diferente, nas primeiras aulas da aplicação da SD, a turma contou com a participação de 20 estudantes do ensino médio do curso integrado de edificações.

A aula iniciou com a apresentação do tema de Iniciação Científica, e seguiu com uma discussão direcionada, a fim de identificar as concepções dos estudantes sobre o assunto apresentado. Durante essa interação de debate foi possível perceber que os estudantes não entendiam muito a temática, apesar de expressar familiaridade com o título, foram poucos os estudantes que de fato apresentaram algum conhecimento sobre a Iniciação Científica ou projetos científicos.

O déficit no conhecimento pode estar relacionado à falta de contato com pesquisas, visto que em escolas de educação pública muitos professores, frente às dificuldades cotidianas, se limitam à reprodução de conhecimentos básicos (Pinzan & Lima, 2014), sobretudo por conta da falta de condições da BNCC em promover um ensino básico e científico equitativo, influenciada especialmente pela falta de preocupação e apoio do Governo Federal sobre os avanços e retrocessos da ciência e tecnologias na educação (De Godoi et al. 2018)

Para a introdução do assunto, foram apresentados os conceitos de Iniciação científica, que divergiu dos conceitos apresentados pela turma; o formato científico, que descreve a clareza que um pesquisador deve escrever o seu projeto, além de apresentar a necessidade da utilização das normas da Associação Brasileira de normas Técnicas (ABNT) na escrita do documento científico, das quais os estudantes pouco conheciam. A metodologia científica aborda as principais regras para a produção científica, oferecendo um melhor entendimento sobre a sua natureza e objetivos, fornecendo aos estudantes e pesquisadores, auxílio na elaboração de produções de qualidade (Maia, 2008)

Em seguida foi exibido o conceito e a forma de aplicação dos tópicos essenciais para a elaboração de um projeto de pesquisa, foram eles: tema, título, pergunta problema, hipótese, justificativa, objetivos, metodologia e resultados esperados. Conforme a apresentação de cada tópico a turma realizou anotações (Figura 1), discutiu seus conceitos e suas aplicabilidades em um projeto, após cada discussão o docente complementava ou reiterava os conceitos e sua aplicação, utilizando da concepção apresentada pelos estudantes. Imediatamente após o entendimento pressentido de cada tópico, a turma foi instigada a debater e elaborar de forma simplória os métodos (Figura 2), sendo escrito no quadro, a fim de no final da aula possuírem

um pré-projeto.

Figura 1 - Estudantes fazendo anotações a respeito do tópico abordado.



Fonte: Autora (2023).

Figura 2 - Estudantes debatendo e elaborando os objetivos, como atividade de fixação.



Fonte: Autora (2023).

Cerca de metade da turma demonstrou interesse na aula, participaram ativamente dos debates propostos. Possuíam poucos conhecimentos sobre a metodologia científica, abaixo do esperado, considerando que os Institutos Federais são os principais fomentadores dos avanços científicos e tecnológicos de qualidade (IFPB, 2020). Apesar disso, estavam engajados em aprender e a exercitar os novos conhecimentos através da atividade de elaboração do projeto. A prática científica instiga o amadurecimento do estudante com relação às suas ideias, conceitos e responsabilidade sobre o mundo que o cerca, visto que o aluno passa a reconhecer o mundo como um campo aberto para exploração (Mendes, 2019)

Já os estudantes desinteressados, apesar de constantemente estimulados pelo intermediador da ação, se limitaram ao silêncio na companhia de seus respectivos aparelhos eletrônicos, ainda que não participassem, não atrapalharam a ação. Se o estudante não compreende a necessidade e a aplicabilidade da pesquisa científica para suas atividades profissionais e pessoais, a prática deixa de ser interessante (Laranjeiras, 2011). A falta de interesse de alguns estudantes pode ser em função da pouca afinidade com o intermediador da ação (tendo em vista que a atividade foi realizada em curto período), ainda ocorreram relatos de que os estudantes estavam apresentando desinteresse em praticamente todas as disciplinas do curso (observações pessoais).

Em outra aula a turma foi levada a sala de informática na biblioteca, levando seus cadernos e canetas. Os estudantes foram questionados se possuíam conhecimentos sobre formas de pesquisar trabalhos científicos e acadêmicos de fontes confiáveis, conforme a

negativa, foram apresentadas plataformas como o Google Acadêmico, Portal Capes e *SciELO*.

A necessidade da pesquisa teórica e a confiabilidade do conteúdo pesquisado, é tão importante quanto a aplicação de uma metodologia, pois a pesquisa é um processo de conhecimento (Richardson, 1999), o acúmulo de diferentes análises do mundo, da realidade e das metodologias, pode proporcionar a melhoria da capacidade de organização e extração de conhecimento, caminhos diferentes pelos quais se chega a determinados resultados (Mendes, 2019), ressaltando-os ou refutando-os.

Em seguida foram instruídos a pesquisar no mínimo dois artigos e trabalhos acadêmicos relacionando o curso técnico de Edificações com a temática socioambiental, e através da leitura, observar a forma que a metodologia vista em aula fora aplicada, analisar a temática abordada e os pontos relevantes, e por fim realizar anotações para a próxima aula.

3.3.2 Sequência 2 - Questões do mundo atual

A presente sequência didática buscou ampliar o conhecimento dos discentes do 3º ano em relação à necessidade de analisar questões socioambientais relacionando-os à sua realidade local e discutir sobre a necessidade de introdução de alternativas viáveis, baseadas em conhecimentos da área de Ciências da Natureza e Edificações, utilizando-se de argumentos consistentes e éticos, distinguindo diferentes pontos de vista.

Em sala de aula, utilizando as anotações dos artigos pesquisados e lidos, fizemos uma roda de conversa em que o assunto foi abordado por meio de uma pergunta: “É possível incluir meio ambiente em edificações, se sim, como?”. A partir do unânime “sim”, os estudantes debateram as formas de interdisciplinaridade de ambos os assuntos, trazendo pontos interessantes dos artigos e de aprendizados do próprio curso de edificações, como: a quantidade, segundo eles, “enorme” de pesquisas buscando a sustentabilidade rentável em construções civis, ressaltando diferentes pesquisas que utilizam matérias-primas renováveis (diferentes), para a fabricação de tijolos ecológicos. Os estudantes apontaram formas de utilizar os conhecimentos obtidos nas leituras para o crescimento das suas comunidades. Trabalhar a partir da realidade local, estimula uma participação mais efetiva e interessante para os estudantes (Auler, D. 2001). Em seguida, os estudantes foram orientados a falar um pouco sobre os artigos lidos, trazendo os pontos que achavam mais relevantes da interdisciplinaridade entre os assuntos.

3.3.3 Sequência 3 - Projeto Científico

Considerando que a Metodologia Interativa é um processo dialético e sistêmico, é passível de mudanças segundo o contexto em que se trabalha, ao invés de serem divididos em grupos com até cinco estudantes, formando-se apenas um grupo com seis integrantes, visto que a turma se fragmentou e se dispersaram na instituição, a fim de não participar das atividades. Na sala de informática os estudantes foram instruídos a elaborar um projeto simples abordando a interdisciplinaridade do curso de edificações com o meio ambiente, considerando sua aplicabilidade dentro de uma semana, seguindo o modelo do formulário fornecido (Figura 6). Neuenfeldt, et al. (2011), realizaram uma pesquisa na qual observaram em sua pesquisa que à prática de pesquisa deve priorizar a percepção que os discentes possuem de ciência e pesquisa, trabalhar as normativas da escrita científica, além de interligar a investigação com a área de atuação profissional dos estudantes.

Após a escolha coletiva do tema, os alunos se dividiram em duplas a fim de abranger mais tópicos por vez, interagiram conforme a necessidade da opinião do grupo e debateram pacificamente durante os pontos de vista divergentes, a orientação do docente foi pouco requisitado, ficando quase exclusivamente para os ajustes finais do projeto.

Os alunos estavam empenhados na escrita, sempre focados, e chamando a atenção uns dos outros, apresentaram poucas dificuldades, considerando a atividade realizada na aula anterior, demonstraram um impasse maior na elaboração da metodologia, visto que, além de se juntarem novamente fizeram diversas indagações. A aprendizagem em grupos permite que o estudante avance mais, comparado ao trabalho individual, o companheirismo dentro e fora de aula auxilia no processo de ensino, pois aflora o sentido de irmandade, sem o preceito de julgamento (Moran, 2018)

Figura 4 - Dupla dívida elaborando a justificativa.



Fonte: Autora (2023).

Figura 5 - Reunião da equipe para finalização do projeto.



Fonte: Autora (2023).

Por fim, ocorreu a apresentação de um projeto com a participação de todos os discentes do grupo, apresentando apenas o formulário elaborado. O grupo apresentou o projeto que teve por tema “Os benefícios da utilização do bambu na construção civil” (Figura 6) que por sua vez é um tema inovador, considerando a relevância no contexto para sustentabilidade. A aplicação do projeto consiste em pesquisas bibliográficas, possibilitando a conclusão no tempo previsto. Todos apresentaram com desenvoltura, apesar do nervosismo aparente, souberam dividir os tópicos e mostrar seus conhecimentos sobre o assunto.

Figura 6 - Projeto elaborado e apresentado pelos estudantes

Modelo de Projeto	
<p>1. Tema</p> <p>Uso sustentável do bambu na construção civil</p>	<p>6. Objetivos</p> <p>Geral: Benefícios da utilização do bambu na fabricação de tijolos para a construção civil</p> <p>Específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar pesquisa bibliográfica sobre os possíveis benefícios da utilização do bambu 2. Realizar pesquisa bibliográfica nos benefícios do tijolo utilizado atualmente na construção civil 3. Comparar os benefícios e a sustentabilidade entre os dois tipos de tijolos
<p>2. Título</p> <p>Os benefícios da utilização do bambu na construção civil</p>	<p>7. Metodologia</p> <p>Realizado em três etapas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pesquisa teórica sobre os benefícios e malefícios do bambu na construção 2. Pesquisa teórica sobre os benefícios e malefícios da utilização do tijolo atual na construção civil. 3. Realizar comparação dos resultados encontrados.
<p>3. Hipótese</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. O bambu tem mais benefícios do que malefícios para agregar as construções. 2. A utilização do bambu reduzirá os níveis de impacto no meio ambiente 	<p>8. Resultados Esperados</p> <p>É esperado que as pesquisas realizadas sobre a utilização do bambu nas várias vertentes da construção civil, comprovem a veracidade dos benefícios para a sustentabilidade em comparativo a outros materiais de construção convencionais.</p>
<p>4. Pergunta Problema</p> <p>A construção civil pode se tornar mais sustentável a partir da utilização do bambu?</p>	
<p>5. Justificativa</p> <p>A justificativa é uma explicitação da relevância, por que o projeto deve ser realizado, quais motivos o justificam, que contribuições para intervenção ou solução do problema trará a realização de tal projeto</p> <p>Material renovável, sustentável, resistente, de boa durabilidade</p>	

Fonte: Autora (2023).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, observa-se que existe a falta de ensino dos métodos científicos e a crescente demanda das habilidades desenvolvidas no seu processo de ensino e aprendizado. Pode-se concluir que as sequências didáticas elaboradas podem ser úteis para a aplicação da temática, visto que a versatilidade e disposição das metodologias de aprendizagem, corroboram para um ensino dinâmico e acessível, tanto para a aplicação dos docentes quanto para o aprendizado dos alunos, possibilitando a utilização de seu modelo sob diversos conteúdos programáticos.

No entanto, também é necessário destacar que a aplicação das sequências não apresentou o resultado esperado na turma, para isso são sugeridas algumas explicações: 1º - Desinteresse da turma, provavelmente devido à falta de intimidade com o dirigente, o que pode ter afetado a motivação dos estudantes, visto que o curto tempo de aplicação do projeto não possibilitou a criação de afetividade entre alunos e aplicador; 2º - falta de intermediação escolar, visto vez que não ocorreu nenhuma apresentação prévia sobre o projeto e seu dirigente, gerando um desconforto e desconfiança na turma; 3º - Desinteresse em colaboração dos docentes da instituição, medida proposta com o propósito de estimular a participação dos estudantes no projeto, contudo, foi conseguida apenas a colaboração da docente da disciplina de Biologia; 4º - a turma já apresentava dificuldades em outras disciplinas por falta de participação e colaboração na realização das atividades, que dentre tantas coisas, podem estar relacionada ao volume de disciplina. Tais situações não poderiam ser enfrentadas no curto período de aplicação desse projeto, e necessitava do acompanhamento especializado da equipe pedagógica para a resolução da problemática.

Considerando o cenário descrito, foram elaboradas mudanças na metodologia pensando em atender da melhor forma as demandas e as dificuldades da turma, sendo elas: 1º - Executar uma atividade de apresentação, pensando em estabelecer um melhor relacionamento entre estudantes e aplicador, a aplicação de uma dinâmica pode interpretar o papel introdutório para uma interação de qualidade (Apêndice B); 2º - Aprimorar as sequências didáticas 1 e 2, adequando-as ao nível de conhecimento e entendimento da turma, considerando o grau de importância e dificuldade que a temática traz, juntamente a isso, implementar atividades mais dinâmicas, buscando atender a necessidade de um entendimento prático da aplicabilidade da Iniciação Científica no cotidiano, estimulando o desenvolvimento do indivíduo questionador e autônomo (Apêndice C e Apêndice D).

Conclui-se que, independentemente dos contratempos enfrentados na aplicação do

projeto, os objetivos propostos foram alcançados, mesmo que em menor escala ao do esperado, visto que poucos foram os estudantes que se comprometeram a realizá-los até o final. Portanto, é entendido que, os percalços ao longo da dinâmica de nada tem relação com a aplicabilidade da sequência didática, e que sua execução pode ocorrer, considerando possíveis adaptações e melhorias para a adequação ao cenário escolar. Dessa forma, a metodologia pode alcançar os resultados esperados de ampliação de habilidades.

REFERÊNCIAS

Agência brasileira do ISBN. Coleção e série. Rio de Janeiro: Fundação Biblioteca Nacional, 2018. Disponível em: <<http://www.isbn.bn.br/website/colecao-e-serie>>. Acesso em: 10 Mar. 2023.

Associação brasileira de normas técnicas. NBR 14724: informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

Auler, D.; Delizoico, D. **Alfabetização científico-tecnológica para quê**. Rev. Ensaio, Belo Horizonte, v.03, n.02, p.122-134, jul-dez 2001. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/epec/a/XvnmrWLgL4qqN9SzHjNq7Db/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 23 Mai. 2023.

Barbosa, E. M; Ramos, R. J; Ciríaco, M. S.S. **Despertando para a produção intelectual: a importância da pesquisa científica**. In: Anais Eletrônicos: XIII Encontro Regional de Biblioteconomia e Documentação, 2010.

Bocasanta, Diane Martins, Knijnik, Gelsa. **Dispositivo de Tecnocientificidade e Iniciação Científica na Educação Básica**. Currículo sem Fronteiras, vol. 16, no. 1, 2016, pp. 139-158. Disponível em: <http://www.curriculosemfronteiras.org/vol16iss1articles/bocasanta-knijnik.htm>. Acesso em 01 mar. 2023.

Brasil. Conselho Nacional de Educação; Câmara de Educação Básica. Parecer nº 5, de 4 de maio de 2011. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Diário Oficial da União, Brasília, 24 de janeiro de 2012, Seção 1, p. 10. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=8016-pce-b005-11&Itemid=30192>. Acesso em: 01 Mar. 2023.

Brasil. Instituto Federal da Paraíba (IFPB). **IFPB se destaca no desenvolvimento científico e tecnológico**. Paraíba. 2020. Disponível em: <<https://www.ifpb.edu.br/joaopessoa/noticias/2020/10/ifpb-se-destaca-no-desenvolvimento-cientifico-e-tecnologico>>. Acesso em: 25 mai. 2023.

Brasil. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Resumo Técnico: Censo Escolar da Educação Básica 2022**. Brasília, DF: Inep, 2022.

Brasil. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 23 de dezembro de 1996.

Brasil. Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT). **Livro Branco: ciência, tecnologia e inovação**. Brasília: MCT, 2002.

Brasil. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 02 de abril de 2018.

Carneiro, Roberta Pizzio. **Reflexões acerca do processo ensino aprendizagem na perspectiva freireana e biocêntrica**. Revista Thema, v. 9, n. 2, 2012.

Centro Marista de Comunicação-CMC. **Iniciação científica: um guia de orientação na Educação Básica**. CMC, ed. 1. Porto Alegre, 2017. Disponível em: <https://colegios.redemarista.org.br/imaculada/niveis-de-ensino/Documents/Iniciacao-cientifica-orientacao-educacao-basica.pdf>. Acesso em: 27 fev. 2023

Da Costa, Washington Luiz; DE FREITAS ZOMPERO, Andreia. **A iniciação científica no Brasil e sua propagação no Ensino Médio**. Revista de Ensino de Ciências e Matemática, v. 8, n. 1, p. 14-25, 2017.

De Araújo, Denise Lino. **O que é (e como faz) sequência didática?**. Entrepalavras, v. 3, n. 1, p. 322-334, 2013.

De Oliveira, Ana Luisa; Rodrigues, Mariene Coutinho. **MANUAL DE CITAÇÃO PARA TRABALHO CIENTÍFICO**. UNAERP biblioteca. Ribeirão Preto, 2018. Disponível em: https://www.unaerp.br/arquivos/manual_citacaotc.pdf. Acesso em: 27 fev. 2023

De Oliveira, Fátima Peres Zago; Civeiro, Paula Andrea Grawieski; BAZZO, Walter Antonio. **A Iniciação Científica na formação dos estudantes do Ensino Médio**. Debates em Educação, v. 11, n. 24, p. 453-473, 2019.

De Godoi Branco, Alessandra Batista et al. **Alfabetização e letramento científico na BNCC e os desafios para uma educação científica e tecnológica**. Revista Valore, v. 3, p. 702-713, 2018.

Do Amaral, Lisandra Catalan. **A iniciação científica na educação básica: uma possibilidade para desenvolver o letramento científico**. Encontro de Debates sobre o Ensino de Química, v. 1, n. 1, p. 133-139, 2014.

E Silva, Cassandra Ribeiro de O. **Metodologia e Organização do projeto de pesquisa: Guia PRÁTICO**. CEFET, 2004. Disponível em: <http://joinville.ifsc.edu.br/~debora/PAC/Metodologia%20e%20Organiza%C3%A7%C3%A3o%20do%20Projeto%20de%20Pesquisa%20CEFET%20CE.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2023

Ferreira, Gláucia de Melo (Org.). **Palavra de professor (a): tateios e reflexões na prática Freinet**. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2003.

Freire, Paulo. Educação como prática da liberdade. Rio de Janeiro: Paz e terra, 1974. 4º ed.

Fonseca, Sandra Medeiros; MATTAR, João. **Metodologias ativas aplicadas à educação a distância: revisão da literatura**. Revista EDAPECI, v. 17, n. 2, p. 185-197, 2017..

Giordan, Marcelo; Guimarães, Yara AF; MASSI, Luciana. **Uma análise das abordagens investigativas de trabalhos sobre sequências didáticas: tendências no ensino de ciências**. Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 8, p. 1-12, 2011.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. **Guia de normalização: relatório técnico/científico**. Natal: IFRN, 2017.

Kauano, Rafael Vitame; Marandino, Martha. **Paulo Freire na Educação em Ciências Naturais: Tendências e Articulações com a Alfabetização Científica e o Movimento CTSA**. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, p. e 35064-28, 2022.

Laranjeiras, I. C; Albuquerque, K. S. L. S; Fontes, M. G. M. S. **Metodologia da Pesquisa Científica para Além da Vida Acadêmica: Apreciação de Estudantes e Profissionais Formados sobre sua Aplicabilidade na Vida Profissional**. ReAC – Revista de Administração e Contabilidade. Faculdade Anísio Teixeira (FAT), Feira de Santana-Ba, v. 3, n. 1, p. 19-31, jan./jun. 2011.

Leite, Evandro Gonçalves; Pereira, Regina Celi Mendes; Barbosa, Maria do Socorro Maia Fernandes. **A iniciação científica nos contextos da educação básica e superior: dos documentos oficiais aos aspectos formativos**. Alfa: Revista de Linguística. São José do Rio Preto, v. 66, 2022.

Maia, R. T. A importância da disciplina de metodologia científica no desenvolvimento de produções acadêmicas de qualidade no nível superior. Revista Urutagua. -Revista acadêmica multidisciplinar, nº 14 – dez. 07/jan./fev./mar. 2008.

Martins, Ana Claudia. NOLL, Matias. **Metodologia científica no ensino médio integrado: possibilidades para potencializar a formação investidora**. Ingresso Nacional de Educação (CONEDU), ed. VI. 2018. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2019/TRABALHO_EV127_MD4_SA_ID1518_03102019112718.pdf. Acesso em: 11 mar. 2023

Mattos, Elenir Maria Andreolla; Castanha, André Paulo. **A importância da pesquisa escolar para a construção do conhecimento do aluno no ensino fundamental**. Projeto de Intervenção Pedagógica na Escola apresentado ao Programa de Desenvolvimento Educacional da Secretaria de Educação do Estado do Paraná, Paraná, p. 1-11, 2008.

Mendes, Fábio Ribeiro. **Iniciação Científica Para Jovens Pesquisadores**. Editora Autonomia, 2013, V. 2.

Mesquita, Simone Karine da Costa; Meneses, Rejane Millions Viana; Ramos, Déborah Karollyne Ribeiro. **Metodologias ativas de ensino/aprendizagem: dificuldades de docentes de um curso de enfermagem**. Trabalho, Educação e Saúde, v. 14, p. 473-486, 2016.

Moran, José. **Autonomia e colaboração em um mundo digital**. Revista Educatrrix, n. 7, p. 52-37, 2014. Disponível em: <http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/autonomia.pdf>. Acesso em: 28 mai. 2023

Moran, José. **Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda**. Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, p. 02-25, 2018.

Neuenfeldt, D. J. et. al. **Iniciação à pesquisa no Ensino Superior: desafios dos docentes no ensino dos primeiros passos**. Revista Ciência & Educação (Bauru). 2011, vol.17, n.2, pp.289-300.

Oliveira, Maria Marly. **Sequência didática interativa no ensino de Ciências**. Anais do IV Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade. Universidade Federal de Sergipe, 2010.

Oliveira, Suellen Ferreira do Amaral. **Iniciação Científica : Guia básico para estudantes. Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica -PROFPT**, 2020. EduCapes, Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/574724/2/Inicia%C3%A7%C3%A3o%20Cient%C3%ADfica-Guia%20b%C3%A1sico%20para%20Iniciantes.docx.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2023

Piffero, Eliane de Lourdes Fontana et al. **Metodologias Ativas e o ensino de Biologia: desafios e possibilidades no novo Ensino Médio**. Ensino & Pesquisa, 2020. Disponível em: periodicos.unespar.edu.br/index.php/ensinoepesquisa/article/view/3568/pdf_123. Acesso em: 11 mar. 2023.

PUCPR. Iniciação Científica: o que é, como funciona e quem pode fazer. Grupo Marista. 17 nov. 2022. Disponível em: <https://ead.pucpr.br/blog/iniciacao-cientifica>. Acesso em: 11 mar. 2023.

Ribeiro de Lima, I; Gonçalves Pedrosa, R; Bizerra Pereira, C. **A Importância do Desenvolvimento De Projetos de Pesquisa Científica para o Processo de Ensino-aprendizagem de Alunos do Ensino Médio**. Congresso Brasileiro de Química, vol. 1, no. 53, 2013.

Saraiva Educações; **Como desenvolver a Aprendizagem Baseada em Projetos na IES**. 2021. Disponível em: <https://blog.saraivaeducacao.com.br/aprendizagem-baseada-em-projetos/> Acesso em: 25 mai. 2023

Sedano, L.; Oliveira, C. M. A. de; Sasseron, L. H. **Análise de sequências didáticas de ciências: enfocando o desenvolvimento dos argumentos orais, da escrita e da leitura de conceitos físicos entre alunos do ensino fundamental**. XII Encontro de Pesquisa em Ensino de Física – Águas de Lindóia – 2010.

Silva, Adriana da. **A roda de conversa e sua importância na sala de aula**. 2012. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/121152/silva_a_tcc_rcla.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 28 maio. 2023.

UGALDE, Maria Cecília Pereira; ROWEDER, Charlys. **Sequência didática: uma proposta metodológica de ensino-aprendizagem**. Educitec-Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico, v. 6, p. e99220-e99220, 2020.

APÊNDICE

Apêndice A - Modelo de projeto fornecido aos estandes

Modelo de Projeto
1. Tema
2. Título
3. Hipótese Mínimo Duas
4. Pergunta Problema ▼
5. Justificativa A justificativa é uma explicitação da relevância, por que o projeto deve ser realizado, quais motivos o justificam, que contribuições para intervenção ou solução do problema trará a realização de tal projeto
6. Objetivos Geral: finalidade para a qual o projeto contribuirá mais amplamente. Específicos: Objetivos específicos são aqueles que se mostram ao alcance das soluções, aquilo que de fato o projeto conseguirá resolver, com os recursos humanos, materiais, técnicos e financeiros de que se dispõe no âmbito do projeto Mínimo dois específicos.
7. Metodologia Indicar a estratégia de abordagem e das técnicas e modelos adotados. Indicar metodologia de avaliação da eficácia das ações
8. Resultados Esperados <ul style="list-style-type: none"> • O que espera alcançar • Quais benefícios podem ser observados a partir disso

Fonte: O próprio autor (2023).

Apêndice B - Sequência Didática: Quebra Gelo

Sequência Didática - Quebra Gelo	
Série: 3º ano	Componente Curricular: Ciências da Natureza
Título: Quebra Gelo	

Tempo de aula: 1 aulas
Materiais: Papel, caneta e sacola.
<p>Metodologia:</p> <p>1º Passo: Todos os estudantes e o docente irão se apresentar, seguindo a ordem informações: o nome, idade, hobby favorito, profissão almejada e sua motivação. Depois todos vão receber um papel e devem escrever um sonho ou um objetivo que desejam alcançar.</p> <p>2º Passo: No segundo momento, todos receberão um papel e serão instruídos a escrever um sonho ou meta que deseja alcançar, em seguida depositá-los dentro da sacola. Depois de misturar o conteúdo da sacola, cada um irá retirar um papel, ler e de forma ordenada tentar acertar quem escreveu .</p>

Fonte: O próprio autor (2023).

Apêndice C - Sequência didática: Experimentando a Metodologia científica.

Sequência Didática 1 - Entendendo a Metodologia Científica	
Série: 3º ano	Componente Curricular: Ciências da Natureza
Título: Iniciação Científica	
Unidade Temática: Vida, Evolução, Terra e Universo	
Tempo de aula: 2h 30 minutos - 3 aulas	
<p>Habilidade: (EM13CNT309) Analisar questões socioambientais, políticas e econômicas relativas à dependência do mundo atual em relação aos recursos não renováveis e discutir a necessidade de introdução de alternativas e novas tecnologias energéticas e de materiais, comparando diferentes tipos de motores e processos de produção de novos materiais.</p>	
Materiais: Quadro branco, marcador, projetor, papel e caneta.	
<p>Metodologia:</p> <p>A aula será dividida em dois momentos: Aprendizado em sala e Atividade prática</p> <p>Aprendizado em sala</p> <p>1º Passo: Apresentação do tema: “Iniciação Científica” e aplicação do início da conversa sobre o conhecimento da turma sobre o assunto, gerando um debate dos estudantes acerca do questionamento “o que é um trabalho científico?”</p> <p>2º Passo: Introdução do assunto com apresentação do conceito de um trabalho científico, o formato que uma</p>	

pesquisa deve ter, apresentando e explicando as normas ABNT e sua aplicabilidade em pesquisas, além de diferenciar a estrutura dos diferentes trabalhos que podem ser elaborados utilizando os métodos científicos.

3º Passo: Apresentação dos tópicos essenciais em projeto de pesquisa : Tema x Título, problema e pergunta, hipótese, justificativa, objetivos, metodologia e resultados esperados. Conforme a apresentação de cada tópico a turma foi instigada a discutir o entendimento de seus conceitos e suas aplicabilidades em um projeto, munindo-se de exemplos práticos. Após cada discussão a professora re-inteira os conceitos e traz a importância desses tópicos para a elaboração de um projeto científico.

Atividade prática

1º Passo: A turma será levada para a área externa da escola e direcionados a observar o ambiente e tudo o que há nele, em seguida expor o questionamento: “O que tem nesse ambiente?”, instigando os estudantes a enumerar tudo o que foi visto, desde pessoas a objetos.

2º Passo: Após o exercício de observação, os estudantes em posse de caderno e caneta deverão realizar a dinâmica em conjunto, com o auxílio do intermediador, com as seguintes instruções:
Observe o ambiente e escreva uma pergunta problema que possa ser investigada e em seguida responda aos questionamentos:.

Por que essa investigação deve acontecer? Como ela aconteceria, quais seriam as etapas?

Avaliação da aprendizagem: Será observado a interação dos estudantes, o engajamento na realização da atividade e o resultado da atividade.

Referências:

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 02 de abril de 2018.

DE OLIVEIRA, Ana Luisa; RODRIGUES, Mariene Coutinho. **MANUAL DE CITAÇÃO PARA TRABALHO CIENTÍFICO**. UNAERP biblioteca. Ribeirão Preto, 2018. Disponível em: https://www.unaerp.br/arquivos/manual_citacaotc.pdf. Acesso em: 27 fev. 2023

MENDES, Fábio Ribeiro. **Iniciação Científica Para Jovens Pesquisadores**. Editora Autonomia, 2013, V. 2.

Fonte: O próprio autor (2023).

Apêndice D - Sequência didática: Questões do mundo atual

Sequência Didática 2 - Questões do mundo atual	
Série: 3º ano	Componente Curricular: Ciências da Natureza
Título: Analisando o mundo Atual	
Unidade Temática: Vida, Evolução, Terra e Universo	
Tempo de aula: - 3 aula	
Habilidades: EM13CNT303) Interpretar textos de divulgação científica que tratem de temáticas das Ciências da Natureza, disponíveis em diferentes mídias, considerando a apresentação dos dados, tanto na forma de textos como em	

equações, gráficos e/ou tabelas, a consistência dos argumentos e a coerência das conclusões, visando construir estratégias de seleção de fontes confiáveis de informações.

Materiais: Quadro branco, marcador, projetor, papel e caneta.

Metodologia:

1º Passo: Utilizando o laboratório de informática, a turma será questionada se conheciam as formas de ter acesso a trabalhos e artigos científicos, após a conversação a temática terá início. Espelhando em um projetor será apresentado as plataformas Google Acadêmico, Portal Capes e *SciELO*, detalhando e especificando como realizar pesquisas, filtrar artigos e obter referências.

2º Passo: Em seguida, os estudantes serão direcionados a realizar pesquisas a fim de encontrar três artigos com a temática socioambiental, já selecionado pelo docente. Cada artigo sendo encontrado em uma plataforma diferente, com o intuito de colocar em prática o aprendizado.

3º Passo: Cada estudante deverá escolher um dos artigos pesquisados e iniciar a leitura e as anotações, buscando analisar os aspectos da estrutura do artigo e a forma que o tema foi abordado.

4º Passo: É iniciada uma roda de conversa os alunos devem discorrer brevemente sobre os artigos que leram, e irão apresentar os pontos que acharem mais relevantes.

Avaliação da aprendizagem: Será observado a interação dos estudantes na roda de conversa, a comunicação, a relevância e o embasamento dos pontos apresentados.

Referências:

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 02 de abril de 2018.

DE OLIVEIRA, Ana Luisa; RODRIGUES, Mariene Coutinho. **MANUAL DE CITAÇÃO PARA TRABALHO CIENTÍFICO**. UNAERP biblioteca. Ribeirão Preto, 2018. Disponível em: https://www.unaerp.br/arquivos/manual_citacaotc.pdf. Acesso em: 27 fev. 2023

Fonte: O próprio autor (2023).

ANEXO

Anexo 1- Normas da Revista para publicação de artigo

Diretrizes para Autores

Diretrizes para Autores

Todos os artigos são publicados com a licença [Creative Commons Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional](#). Os autores mantêm os direitos autorais sobre suas produções, devendo ser contatados diretamente se houver interesse em uso comercial dos trabalhos. A publicação na IENCI não fornece compensação financeira de qualquer espécie aos autores.

O autor responsável pela submissão representa todos os autores do trabalho e, ao enviar o artigo para a revista, está garantindo que tem a permissão de todos para fazê-lo. Da mesma forma, assegura que o artigo não viola direitos autorais e que não há plágio no trabalho. A revista não se responsabiliza pelas opiniões emitidas.

São considerados para arbitragem artigos de qualquer orientação teórica e metodológica, enfocando qualquer aspecto do ensino/aprendizagem de ciências, com o entendimento de que são originais e que não estão sendo submetidos à publicação em outras revistas. São apreciados trabalhos em português, espanhol ou inglês. Solicitamos aos autores especial atenção ao foco e escopo da EENCI, particularmente no que diz respeito ao caráter aplicado da revista.

A submissão de artigos para publicação na EENCI deverá ser feita, exclusivamente, na página da revista na área *Submissões*. Toda correspondência relativa a submissões deverá ser feita também através da página da revista.

Não há limite máximo para o número de páginas das publicações, mas se os editores ou os árbitros considerarem o artigo excessivamente longo, poderá ser solicitado redução de sua extensão.

A submissão de artigos à EENCI deverá atender rigorosamente às seguintes condições:

- o artigo deve ser inédito e não ter sido submetido a outras revistas;
- são aceitos artigos em português, espanhol ou inglês;
- o artigo deverá conter um título, resumo e até cinco palavras-chaves na língua original. Se escrito em português ou espanhol deverá conter, também, uma tradução para o inglês do título, do resumo e das palavras-chaves. Se escrito em inglês, deverá conter uma versão em português do título, resumo e palavras chaves.

Fonte: Experiências em Ensino de Ciências, 2023.

Anexo 2 - Normas de formatação da capa do artigo

Quanto à formatação:

- A ordem de apresentação dos elementos iniciais do artigo e a formatação correspondente devem seguir o exemplo abaixo, ocupando a primeira página:

TÍTULO ORIGINAL DO ARTIGO^[1]

Original title translated to English

(espaço em branco)

Nome do Primeiro Autor [emailautor1@nonono.nono.br]

Nome do Segundo Autor Quando Pertencente à Mesma Inst. [emailautor2@nonono.nono.br]

Instituição a qual pertencem

Endereço da instituição

Nome do Terceiro Autor Pertencente à outra inst. [emailautor3@nonono.nono.br]

Instituição a qual pertence

Endereço da instituição

(espaço em branco)

Resumo

Fonte: Experiências em Ensino de Ciências, 2023.

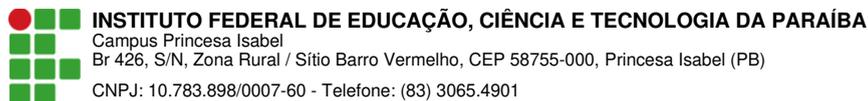
Anexo 3- Normas de formatação do corpo do texto

- A segunda página do trabalho submetido deve ser uma cópia da primeira (em que aparece o título, resumo, abstract, etc.), porém sem dados que possam identificar o autor. A primeira página ficará com os editores e da segunda em diante, será enviada aos árbitros;
- Referências bibliográficas que permitam identificar os autores do trabalho devem ser substituídas pelo código: Autor X1...Autor Xn, onde $1 \leq n \leq$ número de citações distintas que permitem identificação;
- Tamanho da folha: A4;
- Margens esquerda, direita, superior e inferior: 2,0 cm;
- Espaço entre linhas: simples;
- Espaço após o parágrafo: 10 pt;
- Em todo o texto: espaço entre linhas simples e após o parágrafo 10 pt (no Winword, estas opções são apresentadas no menu "Formatar = Parágrafo");
- Alinhamento do corpo do texto: justificado;
- Fonte: Times New Roman 12 pt, para títulos e corpo de texto, e 10 pt para notas de rodapé e citações longas recuadas;
- As notas de rodapé devem ser numeradas continuamente e em algarismos arábicos;
- Tabelas, gráficos, figuras ou imagens devem ser inseridas no lugar apropriado do texto. Não é necessário enviá-las separado;
- A legenda das tabelas deve ser posta acima das mesmas e dos gráficos, imagens, e/ou figuras, abaixo;
- No final artigo deve constar uma lista completa das referências bibliográficas citadas ao longo do texto. Esta lista deve estar em ordem alfabética e seguir o modelo apresentado na seção "Referências bibliográficas" das presentes normas.

Considerações Gerais

- Os editores se reservam o direito de devolver aos autores os trabalhos que não cumpram as normas editoriais estabelecidas;
- A revisão final do artigo, ficará a cargo dos autores. O periódico não se responsabiliza pela revisão gramatical dos trabalhos e nem pelas opiniões emitidas;
- A EENCI não se reserva os direitos de publicação dos artigos, podendo os autores distribuir seu próprio material conforme desejarem desde que a referência completa ao trabalho publicado na revista seja realizada;
- Devido a sua gratuidade, a publicação na EENCI, não fornece compensação financeira de qualquer espécie aos autores; da mesma forma, não garante a indexação via DOI ou qualquer outro serviço que demanda recursos financeiros;
- Os leitores também podem reproduzir e distribuir os artigos da EENCI desde que seja sem fins comerciais, não se façam alterações no conteúdo e se cite sua origem com informações completas: nome dos autores, nome da revista; volume, número e URL exato do documento citado.

Fonte: Experiências em Ensino de Ciências, 2023.



Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

TCC

Assunto: TCC
Assinado por: Vitoria Codogno
Tipo do Documento: Anexo
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Ostensivo (Público)
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Vitoria Prates Codogno, ALUNO (201924020044) DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - CAMPUS PRINCESA ISABEL**, em 29/09/2023 14:02:31.

Este documento foi armazenado no SUAP em 16/10/2023. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 970751
Código de Autenticação: b95f3aca70





Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

TCC

Assunto: TCC
Assinado por: Vitoria Codogno
Tipo do Documento: Anexo
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Ostensivo (Público)
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Vitoria Prates Codogno, ALUNO (201924020044) DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - CAMPUS PRINCESA ISABEL**, em 24/11/2023 14:16:32.

Este documento foi armazenado no SUAP em 24/11/2023. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1003483

Código de Autenticação: 686386d8d8

