



**INSTITUTO FEDERAL DA PARAÍBA
CAMPUS CABEDELO
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

REBECA NEYDE BEUTTENMÜLLER BEZERRA DE PÁDUA

**RELATO DE EXPERIÊNCIA VOLTADO À IMPORTÂNCIA DA
CONSTRUÇÃO E APLICAÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS NAS
AULAS DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA.**

CABEDELO-PB

2023



**INSTITUTO FEDERAL DA PARAÍBA
CAMPUS CABEDELLO
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

REBECA NEYDE BEUTTENMÜLLER BEZERRA DE PÁDUA

**RELATO DE EXPERIÊNCIA VOLTADO À IMPORTÂNCIA DA
CONSTRUÇÃO E APLICAÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS NAS
AULAS DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB) - Campus Cabedelo, como requisito para conclusão do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.

**Orientador: Cassius Ricardo Santana da
Silva**

CABEDELLO-PB

2023

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação – (CIP)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB

P125r Pádua, Rebeca Neyde Beuttenmüller Bezerra de.

Relato de Experiência Voltado à Importância da Construção e Aplicação de Materiais Didáticos nas Aulas de Ciências e Biologia / Rebeca Neyde Beuttenmüller Bezerra de Pádua – Cabedelo, 2023.
27 f.: il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB.

Orientador: Prof. Me. Cassius Ricardo Santana da Silva.

1. Materiais didáticos. 2. Ensino de Ciências. 3. Formação docente. I. Título.

CDU 37:573

FOLHA DE APROVAÇÃO

REBECA NEYDE BEUTTENMÜLLER BEZERRA DE PÁDUA

RELATO DE EXPERIÊNCIA VOLTADO À IMPORTÂNCIA DA CONSTRUÇÃO E APLICAÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS NAS AULAS DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

APROVADA EM: 19/12/2023

Cabedelo, 19 de dezembro de 2023.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 CASSIUS RICARDO SANTANA DA SILVA
Data: 12/03/2024 07:36:54-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Me. Cassius Ricardo Santana da Silva
Orientador – Instituto Federal de Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB

Documento assinado digitalmente
 LUCYANA SOBRAL DE SOUZA
Data: 12/03/2024 10:46:52-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dra. Lucyana Sobral de Souza
Membro interno – Instituto Federal de Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB

Documento assinado digitalmente
 VERONICA PEREIRA BATISTA
Data: 12/03/2024 10:08:33-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Me. Verônica Pereira Batista
Membro interno – Instituto Federal de Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB

*Dedico este trabalho a todos aqueles que
torceram por mim de verdade, que me
apoiaram desde o início e estiveram comigo
nos meus altos e baixos.*

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer ao Soberano pela dádiva da minha vida e por todos os guias que ele escolheu para trilhar junto a mim, essa trajetória tão árdua, mas gratificante, que é a construção e formação pessoal e de outrem.

Gratidão aos meus Orixás (Oxóssi, Iansã e Oxalá) e Entidades (Sete Navalhas, Tranca Ruas, Boiadeiro) que me sustentaram, quando inúmeras vezes eu sucumbi às crises de ansiedade, noites de insônia, problemas e afins. Graças a fé que tenho em cada um, obtive forças para continuar e concluir minha trajetória perante a graduação.

Agradeço também ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB) por oferecer uma educação de qualidade, além de profissionais capacitados que puderam construir e formar a pessoa que sou hoje.

Aos professores da Instituição de Ensino, àqueles que me apoiaram, escutaram, aconselharam e ajudaram (não apenas na construção docente, mas na vida pessoal também), em especial a professora Lucila de Brito.

Agradeço ao professor e supervisor Alexandre Celestino que me apoiou e auxiliou durante minha atuação no programa (PIBID), bem como me incentivou inúmeras vezes quando a insegurança tomava conta antes de ministrar alguma aula ou dinâmica.

Aos dois professores que me acompanharam e ajudaram nessa reta final, minha total gratidão. Professora Verônica Batista e meu orientador Cassius Ricardo, que apesar da correria e até desespero, me ajudaram a respirar fundo e incentivaram a concluir no meu tempo e da forma mais tranquila possível o presente trabalho.

Gratidão aos meus colegas de curso, que se tornaram também grandes amigos, dos quais tenho grande carinho, apreço e admiração, por quem são e pelo que compartilhamos durante toda a graduação (e fora dela). Em especial, Carlos Henrique, Jéssica Silva, Dellis Sander, Julyanna Santos, Diego Almeida e Maria Luíza.

Agradeço a minha família, que se resume a minha mãe, irmã, cunhado, pai, tia/madrinha e avô, por todo o apoio, puxões de orelha, conselhos, forças e ajuda, tanto no quesito pessoal quanto no profissional. Pessoas importantíssimas das quais eu nada seria hoje sem eles.

Agradeço também ao Universo e àqueles que já se passaram, como minha avó Socorro e minha avó Norma, que sempre torceram por mim em vida, me apoiaram, ajudaram e jamais deixaram de me incentivar.

E por fim, agradeço ao meu amor e minha casa de Axé, que sempre me acolheram e me permitiram viver momentos incríveis de renovação, foco, força, fé, determinação, além de me fazerem enxergar quem me atrasava e quem me impulsionava a evoluir. Gratidão por construírem a mulher madura, determinada, esforçada, criteriosa e perseverante que sou hoje.

“A teoria sem a prática vira 'verbalismo', assim como a prática sem teoria, vira ativismo. No entanto, quando se une a prática com a teoria tem-se a práxis, a ação criadora e modificadora da realidade.”

(FREIRE, 1968).

RESUMO

O curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFPB) – *campus* Cabedelo está pautado em uma sólida base humanística, científica e tecnológica articulada com a ação pedagógica na formação docente por meio de um processo dinâmico de apropriação e produção do conhecimento, incentivando a formação de professores por meio de projetos e programas interdisciplinares e inovadores. Tendo em vista que o método tradicional de ensino perante a transmissão de conhecimentos de professor para aluno tem se tornado maçante, faz-se necessário a busca por métodos ativos que busquem a interação, participação e compreensão de forma mais dinâmica dos alunos em relação aos conteúdos de Ciências e Biologia. Por conseguinte, o presente trabalho tem por objetivo relatar a importância da construção e aplicação de materiais didáticos nas aulas de Ciências e Biologia, pela perspectiva e experiência de uma licencianda do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFPB – *campus* Cabedelo e que desenvolveu tais materiais durante sua graduação. Os materiais foram desenvolvidos durante o curso por meio dos conceitos e objetivos do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) e das disciplinas curriculares de Metodologia e Instrumentação para o Ensino (MI) e Prática Como Componente Curricular IV (PCC IV), entre os meses de maio a novembro de 2019. Quatro materiais foram construídos, mas apenas três foram utilizados em sala de aula. A aplicação das imagens para formação da Cadeia Alimentar e dos *cards* sobre Biomas tiveram por finalidade revisar os conteúdos ministrados pelo supervisor do PIBID às turmas de 6º ano de uma escola pública do município de Cabedelo - PB; já a molécula de DNA feita de *origami* foi elaborada na disciplina de MI com o objetivo de criar materiais de um determinado assunto da Biologia que fosse considerado de difícil compreensão pelos alunos, sendo este, material apenas desenvolvido (não aplicado); e por fim, o neurônio construído com feltro colorido para representar visualmente um dos componentes do Tecido Nervoso, assunto abordado em uma microaula interdisciplinar em uma turma de 1º ano do integrado do IFPB, definida pela disciplina de PCC IV. Tendo em vista que houve uma interação, participação e compreensão bastante significativa dos alunos em relação a utilização destes materiais, enfatiza-se a importância da construção e aplicação de materiais didáticos em sala de aula como facilitadores no processo de ensino aprendizagem e no fortalecimento da construção e desenvolvimento do perfil pessoal e profissional do futuro docente.

Palavras-chave: Métodos ativos; Ensino aprendizagem; Ensino de Ciências e Biologia; Materiais didáticos; PIBID; Formação docente.

ABSTRACT

The degree course in Biological Sciences at the Federal Institute of Education, Science and Technology (IFPB) – Cabedelo campus is based on a solid humanistic, scientific and technological basis articulated with pedagogical action in teacher training through a dynamic process of appropriation and production of knowledge, encouraging teacher training through interdisciplinary and innovative projects and programs. Considering that the traditional teaching method regarding the transmission of knowledge from teacher to student has become boring, it is necessary to search for active methods that seek interaction, participation and understanding of students in a more dynamic way in relation to the content of Science and Biology. The aim of this paper is therefore to report on the importance of building and applying teaching materials in science and biology classes, from the perspective and experience of a graduate student on the Biological Sciences degree course at the IFPB - Cabedelo campus, who developed these materials during her degree. The materials were developed during the course through the concepts and objectives of the Institutional Teaching Initiation Scholarship Program (PIBID) and the curricular subjects of Methodology and Instrumentation for Teaching (MI) and Practice as a Curricular Component IV (PCC IV), between the months of May and November 2019. Four materials were built, but only three were used in the classroom. The application of the images to form the Food Chain and the cards on Biomes were intended to review the content taught by the PIBID supervisor to the 6th grade classes of a public school in the municipality of Cabedelo - PB; the DNA molecule made of origami was developed in the IM discipline with the aim of creating materials for a particular Biology subject that was considered difficult for students to understand, and this material was only developed (not applied); and finally, the neuron built with colored felt to visually represent one of the components of the Nervous Tissue, a subject covered in an interdisciplinary micro-class in a 1st year integrated class at the IFPB, defined by the PCC IV subject. Bearing in mind that the students interacted, participated and understood the use of these materials quite significantly, we emphasize the importance of building and applying teaching materials in the classroom as facilitators in the teaching-learning process and in strengthening the construction and development of the personal and professional profile of future teachers.

Keywords: Active methods; Teaching learning; Teaching Science and Biology; Teaching materials; PIBID; Teacher training.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	13
2.1 - Formação docente	13
2.2 - Recursos didáticos (modelos e materiais)	14
2.3 - BNCC, competências e habilidades	14
METODOLOGIA	16
RESULTADOS E DISCUSSÃO	19
4.1 - Materiais desenvolvidos no PIBID	19
4.1.1 - Cadeia alimentar	19
4.1.2 - Biomas	20
4.2 - Material desenvolvido na disciplina de Metodologia e Instrumentação	22
4.3 - Material desenvolvido na disciplina de PCC IV	23
CONSIDERAÇÕES FINAIS	26
REFERÊNCIAS	27

INTRODUÇÃO

O curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB) – *Campus Cabedelo* tem a construção do seu Projeto Pedagógico de Curso (PPC) pautado como um dos seus objetivos a sólida base humanística, científica e tecnológica, articulada com a ação pedagógica na formação docente por meio de um processo dinâmico de apropriação e produção do conhecimento.

Sendo uma das atribuições do licenciando a realização de atividades de pesquisa e aprendizagem continuada como instrumento de produção de conhecimento na área de Ensino e Biologia, o *campus* investe em projetos e programas que incentivam a formação docente embasados no tripé acadêmico do ensino, pesquisa e extensão.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), ou Lei nº 9.394/1996, que define e regulamenta o sistema educacional brasileiro, público e privado, foi sancionada com o objetivo de garantir a organização e qualidade da educação ofertada para as pessoas. Dentre os princípios e incumbências dispostos na legislação, as diretrizes e bases estão formuladas e dispostas para orientar e determinar o papel da educação nos dois âmbitos: Educação Básica (educação infantil, ensino fundamental e ensino médio) e Educação Superior.

Em concordância com o Plano Nacional de Educação (PNE) e com a LDB, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que, de forma orgânica e progressiva, desenvolve as competências e habilidades essenciais para o aprendizado dos alunos durante toda sua Educação Básica, contribuindo também para a construção e formação dos conhecimentos, habilidades, atitudes e valores de cada aluno, desenvolvendo o senso crítico e social de cada um.

Com o objetivo de atender às exigências predispostas na LDB e em consenso com a BNCC, o curso de Licenciatura de Ciências Biológicas busca conciliar a estrutura pedagógica desejada com diferentes métodos de ensino aprendizagem. Isso visa não apenas o compromisso construtivo e formativo do futuro docente, mas também a oferta de uma educação de melhor qualidade para os futuros alunos do licenciado.

Neste contexto, Aline Diesel, Alda Santos e Silvana Neumann (2017) destacam o quanto é necessário ressignificar a educação de acordo com a evolução da sociedade, alterando o método tradicional, que prioriza a transmissão de informações e tem sua centralidade na figura docente, para o método ativo, em que os estudantes ocupam o centro de suas ações educativas, promovendo a construção colaborativa do conhecimento.

Mediante o exposto, observa-se a necessidade da aplicação de métodos ativos para alcançar uma transmissão de informações mais efetiva entre docente e aluno, possibilitando maior participação dos mesmos durante as aulas ministradas. Um dos métodos ativos mais eficazes com os alunos são os materiais didáticos, que geralmente são confeccionados a fim de representar algum conteúdo teórico.

Com o intuito de responder a seguinte problemática: “Qual a importância dos materiais didáticos no processo de ensino e aprendizagem dos alunos e na formação docente?”, o presente trabalho tem por objetivo relatar a importância da construção e aplicação de materiais didáticos nas aulas de Ciências e Biologia, pela perspectiva e experiência de uma licencianda do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFPB - *campus* Cabedelo e que desenvolveu tais materiais durante sua graduação.

Ao utilizar as experiências vividas durante o curso e a participação do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), o relato de experiência tem como objetivos específicos: especificar os materiais didáticos desenvolvidos, relatar sobre o envolvimento dos alunos nas aulas em que foram utilizados e analisar a importância da utilização desses materiais em sala de aula.

Com o propósito de enfatizar e fomentar a importância do uso de metodologias ativas e materiais didáticos em sala de aula, este trabalho torna-se relevante para a comunidade acadêmica pois apresenta embasamentos e sugestões que podem ser aplicadas por meio de ações acadêmicas em cursos de Licenciatura, além de elucidar o quanto essa experiência fortalece o desenvolvimento pessoal e profissional do futuro docente, contribuindo e ofertando melhorias, qualidade e aprimoramentos para a educação do nosso país e no perfil dos futuros docentes.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 - Formação docente

A Licenciatura é uma modalidade de curso do ensino superior focada na formação de professores para atuar no ensino básico. Associado à definição básica da Licenciatura, temos o Projeto Pedagógico de Curso (PPC) de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFPB que define, dentre outras coisas, os objetivos, atribuições, habilidades, áreas de atuação e requisitos para construir o perfil profissional adequado e compatível para a formação docente.

Considerando que, desde o início, a preocupação do corpo docente era fundamentada na transmissão de conceitos e informações, na maioria das vezes sem contextualização, com o passar do tempo, o papel do professor foi se transformando de detentor do conhecimento para mediador, provendo auxílio, suporte e estímulo aos alunos na construção de seus conceitos. (Francisco Filho, *etal*, 2011).

A partir das mudanças sociais, tecnológicas e educacionais no decorrer das décadas, Santos *etal* (2020) afirmam que a preocupação com a formação docente é um dos pilares para um planejamento estratégico voltado à formação de professores.

De acordo com Assis e Bonifácio (2011), a formação docente deve dispor de meios para que o aluno desenvolva em sua prática uma visão crítica do meio que está inserido, buscando a integração entre sua instituição e o ensino básico, contribuindo de forma que o mesmo teorize sua prática ao mesmo tempo em que se recebe uma formação específica de sua área (Martins, *etal*, 2016, p. 248).

Visando facilitar o processo de ensino aprendizagem, Justina (2006) determina que, entre as necessidades formativas apontadas por professores de Ciências, tanto na formação inicial quanto na continuada, está a proposição de recursos didáticos pois, além de proporcionar o conhecimento científico e tecnológico à imensa maioria da população escolarizada, ressalta-se que o trabalho docente precisa ser direcionado para a sua apropriação crítica pelos alunos, de modo que efetivamente se constitua como cultura. (Delizoicov, *etal*, 2002)

Atualmente, a postura do professor em sala de aula tem se mostrado diferenciada, com predomínio da temática construtivista, sendo o objetivo principal a construção do conhecimento do aluno de forma ativa em seu próprio aprendizado (Francisco Filho, *etal*, 2011). Além disso, primando-se pela utilização de material didático como algo comum e de

interesse ao universo pessoal do aluno (Guapyassu, *etal*, 2007), considera-se o erro como parte do processo de aprendizado de um aluno.

2.2 - Recursos didáticos (modelos e materiais)

Modelos didáticos são representações confeccionadas a partir de um material concreto, de estruturas ou partes de processos biológicos (Justina; Ferla, 2006), sendo esses utilizados como referência para materializar uma ideia, conceito, estrutura e/ou imagem, permitindo assim que seja notoriamente assimilável o conteúdo com o material (Giordan; Vicchi, 1996).

A visualização de uma estrutura em três dimensões pode facilitar o processo de ensino e aprendizagem nos diferentes níveis de ensino (Justina; Ferla, 2006), dinamizando a aula, atraindo a atenção dos estudantes e mantendo-os ocupados, motivando e despertando o interesse pelo momento de aprendizagem (Fiscarelli, 2007).

Ferreira (2010) defende que a construção de recursos didáticos empregados no Ensino de Ciências permite a correlação entre teoria e prática, bem como, se conduzidos por diferentes objetivos tais como demonstrações, ilustrações, coleta de dados, teste de hipóteses, desenvolvimento de habilidades, entre outros, os professores que utilizarem de algum recurso didático em suas aulas, poderão desenvolver o raciocínio crítico e reflexivo do aluno sem muita dificuldade.

O foco da utilização de materiais didáticos é o de preencher os espaços deixados pelo ensino tradicional e ser capaz de ampliar a visão do aluno e sua capacidade de reter o conhecimento, além de servir como estímulo ao ensino docente (Trivelato; Oliveira, 2006).

Como determinado por Parra (1985), a utilização de tais recursos e materiais didáticos é benéfica para ambos os lados (professor e aluno), pois há a participação, o interesse, a interação e o aproveitamento e fixação do conteúdo por parte dos alunos. Por isso, faz-se necessário estimular constantemente sua aplicação em sala de aula.

2.3 - BNCC, competências e habilidades

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que, de forma orgânica e progressiva, desenvolve as competências e habilidades essenciais para o aprendizado dos alunos durante toda sua Educação Básica.

Em concordância com o Plano Nacional de Educação (PNE) e o § 1º do art.1 da atual LDB, a BNCC contribui para a construção e formação dos conhecimentos, habilidades, atitudes e valores de cada aluno. Levando em conta as 10 competências gerais da Educação Básica, podemos destacar três que estão correlacionadas com o objetivo deste trabalho:

- Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas;
- Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.
- Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (BRASIL, 2018, p.11)

Sabe-se que a BNCC determina, na área de Ciências da Natureza, que no Ensino Fundamental deve ocorrer o desenvolvimento do letramento científico¹ e de metodologias ativas², pois faz-se necessário que o aluno não apenas aprenda Ciência, mas também desenvolva sua capacidade de atuação no e sobre o mundo. A articulação do saber relacionado ao conhecimento científico permite que a aula não seja apenas teórica, mas também prática, utilizando-se de meios ativos, interativos e didáticos, despertando o senso crítico, a imaginação, conhecimentos e diversas linguagens do aluno para assim ocorrer uma maior absorção do conteúdo, de forma mais dinâmica, participativa e significativa.

Tendo em vista que, para ocorrer a alfabetização científica e técnica³, é necessário que sejam ultrapassados os fatores limitantes na atividade pedagógica, como a abordagem fragmentada e descontextualizada dos tópicos e o uso do livro didático como único recurso didático-metodológico (Justina; Ferla, 2006), a construção, aplicação e utilização de recursos didáticos na sala de aula revelam-se de extrema importância e relevância para a formação do docente e aluno.

¹ Letramento científico: refere-se tanto à compreensão de conceitos científicos como à capacidade de aplicar esses conceitos e pensar sob uma perspectiva científica.

² Metodologia ativa: o aluno como protagonista de seu processo de ensino-aprendizagem.

³ Alfabetização científica e técnica: são os conhecimentos científicos e tecnológicos do aluno necessários para se desenvolver na vida diária, considerando sua relação com a ciência e a sociedade.

METODOLOGIA

Tendo em vista que o Relato de Experiência (RE) é um tipo de produção de conhecimento, cujo texto trata de uma vivência acadêmica e/ou profissional em um dos pilares da formação universitária (ensino, pesquisa e extensão), sendo de característica principal a descrição da intervenção pessoal (Mussi; Flores; Almeida, 2021), o presente trabalho é de caráter empírico, baseado na construção e aplicação de quatro materiais desenvolvidos pela autora durante o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas no IFPB entre os meses de maio e novembro de 2019. Desses, dois materiais foram elaborados durante a participação no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) e os outros dois durante as disciplinas curriculares do próprio curso, um na disciplina de Prática Como Componente Curricular IV e o outro na disciplina de Metodologia e Instrumentação para o Ensino, sendo o único que não chegou a ser aplicado em sala de aula.

O PIBID é um programa educacional que tem como base as leis nº 9.394/1996, nº 11.273/2006 e o decreto nº 7.219/2010, seu propósito é fomentar a iniciação à docência, aperfeiçoando a formação dos discentes de curso superior em licenciatura e visando a melhoria na qualidade da educação básica pública brasileira. A atuação no programa foi no período de 2018 a 2020 em uma escola pública do município de Cabedelo – PB, com o supervisor Alexandre Celestino. A construção do subprojeto institucional teve o enfoque voltado às metodologias ativas e ao letramento científico, colocando o aluno como agente ativo de sua própria aprendizagem.

Em relação às disciplinas do curso, a disciplina de Metodologia e Instrumentação para o Ensino (MI) apresenta, como um dos objetivos da ementa, demonstrar técnicas para a elaboração de instrumentos didáticos aplicáveis a aulas de Biologia, além de trabalhar em seus conteúdos programáticos a ludicidade no Ensino de Biologia e o uso de materiais biológicos como instrumentos de Ensino.

Por fim, a disciplina de Prática Como Componente Curricular IV (PCC IV), tem como um de seus objetivos analisar métodos de aplicação de temas transversais relacionados ao campo das Ciências Biológicas, a fim de desenvolver habilidades necessárias aos futuros educadores e de confeccionar e aplicar instrumentos e estratégias didáticas necessárias para dinamizar o ensino destes saberes.

Por meio do conceito e objetivo do PIBID e das disciplinas curriculares, houve a construção e aplicação de quatro materiais didáticos relacionados a assuntos de Ciências e Biologia, sendo eles:

<i>Assuntos abordados</i>	<i>Disciplina</i>
Cadeia alimentar (imagens)	PIBID
Biomass (<i>cards</i>)	PIBID
DNA (molécula de <i>origami</i>)	Metodologia e Instrumentação
Tecido Nervoso (célula do neurônio)	PCC IV

Os dois assuntos abordados nas aulas durante o PIBID foram: Cadeia Alimentar e Biomass, assuntos estes que seriam abordados em uma futura avaliação do supervisor. Para obtermos uma maior compreensão e absorção do conteúdo, o supervisor solicitou que fosse desenvolvido alguma atividade, jogo ou material didático que permitisse a participação dos alunos por meio de alguma metodologia ativa de forma que eles mesmos conseguissem associar os conceitos, revisar e corrigir os erros, caso houvesse.

Quanto à disciplina de Metodologia e Instrumentação ao Ensino, foi solicitado que escolhêssemos um assunto considerado de difícil compreensão dos alunos em relação à associação da teoria com a prática. Tendo em vista que o conteúdo de Genética é um dos mais detalhados e definido como um dos mais difíceis dentro da Biologia, bem como a associação visual da estrutura do DNA, o material didático foi desenvolvido em uma estrutura tridimensional para facilitar essa visualização e conseqüentemente, a compreensão dos alunos perante o assunto.

A microaula ministrada para os alunos do 1º ano do integrado do IFPB, atribuída pela disciplina de PCC IV, foi sobre o Tecido Nervoso: o entendimento de sua função e quais são seus componentes. Como um dos objetivos da disciplina era ministrar uma aula que abordasse, de forma interdisciplinar, o assunto em apenas 20 minutos e ser realizada em dupla, a licencianda e sua dupla (Jéssica Silva) elaboraram um plano de aula e consultaram o *Google* para planejar a aula e pesquisar dinâmicas que abordassem o conteúdo de Biologia e apresentasse interdisciplinaridade com as disciplinas de Química e Educação Física. Para permitir que os alunos entendessem de forma significativa e visual sobre o Tecido Nervoso,

foram desenvolvidas metodologias ativas para fazer essa abordagem e explanação do conteúdo, sendo elas: a estrutura de um neurônio e seus componentes de feltro colorido; a utilização de uma bola de futebol para realizar duas dinâmicas de “passa a bola”; um cronômetro para contabilizar o tempo nas dinâmicas; e por fim, o isqueiro para realizar a dinâmica do fogo, trabalhando a agilidade e o reflexo dos alunos. Estas dinâmicas foram explicadas no final da aula, que todas as ações realizadas por eles, de forma voluntária e involuntária são respostas do nosso corpo transmitidas pelas sinapses realizadas pelos neurônios, enfatizando a importância de sempre exercitarmos nosso corpo e mente para sempre obtermos respostas rápidas do nosso corpo sempre que necessário.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao definir os temas e metodologias a serem abordadas, determinaram-se os materiais a serem desenvolvidos, separados e descritos a seguir, por tópicos.

4.1 - Materiais desenvolvidos no PIBID

4.1.1 - Cadeia alimentar

Após as aulas ministradas pelo supervisor em uma turma de 6º ano e a partir do conteúdo do livro didático dos alunos, foram retiradas do “Google imagens” desenhos de 6 produtores, 10 consumidores e 4 decompositores. As imagens foram impressas em folhas A4 e levadas para sala de aula, juntamente com fita adesiva para fixar as imagens no quadro. Antes de iniciar a dinâmica, foi realizada uma pequena revisão sobre o assunto e explicado o modo como a atividade seria desenvolvida. A sala foi dividida em 2 grupos: para cada um, foram distribuídos 3 produtores, 5 consumidores e 2 decompositores, sendo determinado um tempo de 10 minutos para que os educandos pudessem montar duas cadeias alimentares. Passados os 10 minutos, o quadro foi dividido ao meio e montada uma cadeia, por vez, de cada grupo. Posteriormente, foi perguntado ao grupo adversário se a cadeia construída pelos colegas estava correta e, caso não, que eles pudessem explicar o porquê.

Figura 1: Material didático sobre Cadeia Alimentar



Fonte: imagem do supervisor Alexandre Celestino, 29/05/2019.

Após a dinâmica, observou-se que todos os alunos participaram e interagiram entre si, o que, normalmente, era difícil de acontecer, levando em consideração que geralmente eles se isolavam, por afinidade, em grupos diferentes. Conforme enuncia Almeida (2003) *apud* Orlando (2009, p.13), o rendimento dos estudantes aumenta de forma significativa quando se trabalha de forma interativa e participativa, promovendo assim uma melhor assimilação dos conteúdos e união entre a turma. A simples interação entre diferentes grupos de afinidade de uma mesma sala, é uma prova de que dinâmicas simples podem, aos poucos, promover uma maior integração entre os alunos e, conseqüente, entre os mesmos e o docente.

4.1.2 - Biomas

Na mesma turma de 6º ano foi realizada outra atividade baseada nas aulas ministradas pelo supervisor, desta vez com o assunto sobre Biomas. Para a realização da atividade, foram elaborados 18 *cards*, sendo este conjunto composto por: seis *cards* contendo o nome dos biomas (Amazônia; Caatinga; Cerrado; Mata Atlântica; Pantanal e Pampa), seis com suas definições e outros seis apresentando imagens de um animal característico de cada um. As impressões foram coladas em papel paraná no tamanho de aproximadamente 11,5 x 8,5 cm para facilitar o manuseio na hora da aplicação do material. O nome dos seis biomas fora distribuído no quadro com o auxílio de fita adesiva e, a partir desse ponto, os alunos iriam escolher, levantando as mãos, onde ficaria cada definição e animal representativo, escolhidos aleatoriamente pela graduanda (Figura 2). Ao final da atividade, foi solicitado que eles observassem com calma os nomes, as definições que eles haviam escolhido e os animais determinados para cada bioma, a fim de concluir efetivamente a dinâmica e, assim, revisar o conteúdo. Após a solicitação, os próprios alunos observaram que haviam trocado a definição de dois dos biomas e, partindo desses enganos, o assunto foi corrigido e revisado.

Figura 2: Atividade sobre Biomas

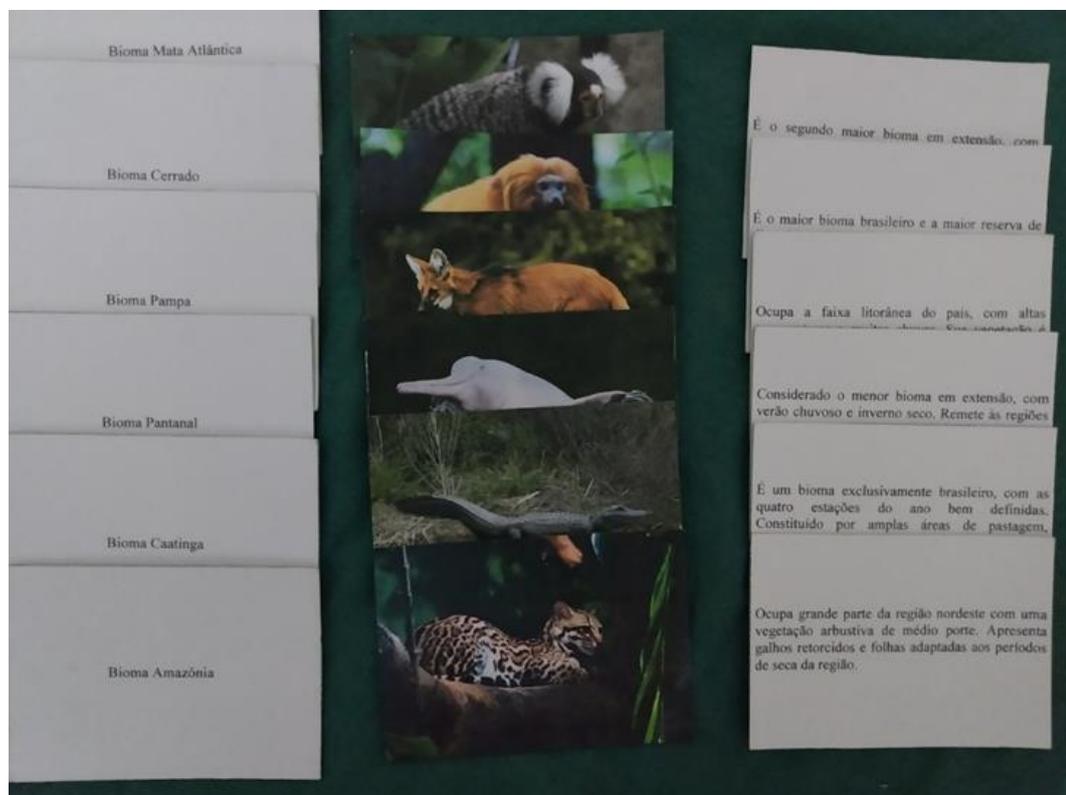


Fonte: imagem do supervisor Alexandre Celestino, 18/09/2019.

Utilizando-se de metodologias lúdicas para facilitar a compreensão de assuntos abstratos, o professor deve oferecer possibilidades para a elaboração do conhecimento, respeitando as diversas singularidades, dando oportunidade para interlocução de saberes, a socialização e o desenvolvimento pessoal, social e cognitivo do aluno. (Dantas, *etal*, 2016). Foi evidente a maior participação dos alunos em uma atividade conjunta de revisão como a proposta (figura 2), sendo essencial o reconhecimento dos próprios erros de associação por parte dos educandos, que se configurou como tom norteador da revisão de conteúdos que se seguiu.

Após a conclusão da atividade com os materiais e da revisão, os próprios alunos encontraram outra forma de utilizar o material, sugerindo um ‘jogo da memória com três peças’ (Figura 3). Por ter sobrado 10 minutos de aula, eles pediram para utilizar esse material para jogar, e eles mesmos se organizaram em duplas e foram trocando as duplas à medida que o outro perdia.

Figura 3: Material didático sobre Biomas



Fonte: imagem autoral, 17/09/2019.

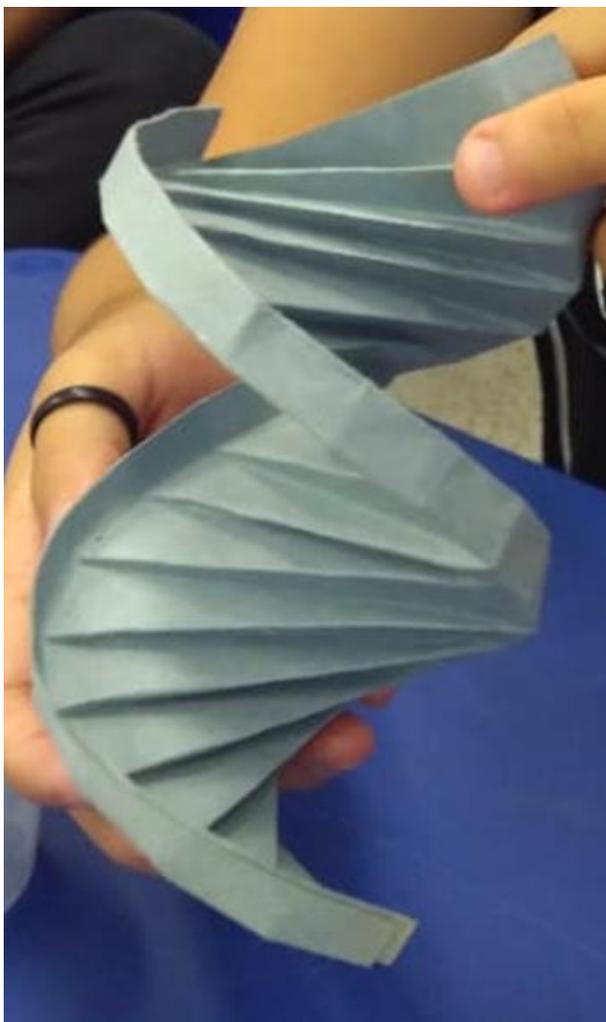
Com isso, observou-se a importância da utilização de materiais didáticos em sala de aula pois, além do objetivo ser alcançado, ainda permitiu que os alunos atuassem como seres ativos na construção do seu próprio conhecimento, propondo maneiras diversas de aproveitamento de uma mesmo material didático.

4.2 - Material desenvolvido na disciplina de Metodologia e Instrumentação

Tendo em vista que um dos objetivos da disciplina é o de apresentar materiais didáticos e lúdicos como instrumentos do ensino de Biologia e Ciências, o tema escolhido para a elaboração do material foi o assunto de Genética, particularmente a estrutura do DNA. Os conteúdos que são de difícil compreensão pelos alunos e que exigem um entendimento mais complexo, geralmente requerem um grande poder de abstração e cabe ao docente a responsabilidade de viabilizar estratégias que tornem o estudo de Ciências mais palpável e de melhor compreensão. (Dantas, *etal*, 2016).

Por meio de algumas pesquisas e tutoriais do *Youtube*, a graduanda escolheu uma estrutura que, em três dimensões, demonstrasse a estrutura de dupla hélice da molécula de DNA. Apenas com papel reciclado colorido e por meio de tutoriais, foi possível desenvolver o material didático tridimensional dobrável, do tipo *origami* (Figura 4).

Figura 4: Material didático da molécula de DNA



Fonte: imagem do professor Thiago Ruffo, 02/09/2019.

Brandão e Acedo (2000) defendem a utilização de modelos didáticos no ensino de genética como facilitadores da compreensão da genética. Sabe-se que, dentre os conceitos básicos de genética, estão: célula, mitose, meiose, gene, cromossomo, DNA e fluxo da informação genética. A compreensão de tantos conceitos abstratos pode ser facilitada através da inserção de modelos didáticos no processo de ensino e aprendizagem. (Justina; Ferla, 2006).

Com isso, ainda que o modelo da molécula de DNA não tenha sido aplicado em sala de aula, o mesmo serve de embasamento para futuros estudos que busquem formas diversificadas de representá-la, utilizando apenas um material para sua construção e permitindo também que o próprio aluno desenvolva o modelo. Além disso, a facilidade de aquisição dos materiais necessários, torna a construção dessa estrutura mais democrática e carregada de outros significados que podem ser interligados a esse conhecimento, tais como o reaproveitamento de materiais recicláveis e relação destes com a melhoria da saúde do ambiente no qual os educandos estão inseridos. Uma forma de associar o assunto de genética com o processo de ensino aprendizagem dos alunos com esse material didático é propondo uma dinâmica entre eles, separando-os em grupos e ofertando moldes de *origami* da estrutura do DNA para que eles tentem montar no menor tempo possível, e o grupo vencedor ganha uma determinada pontuação. Há também outras formas dos alunos montarem sua própria molécula de DNA além do *origami*, como por exemplo: palitos de churrasco e bolas de isopor, balas *fini* e *marshmallows*, canudos coloridos e palitos de dente, entre outros materiais de baixo custo. Ofertar propostas e estabelecer meios para que o aluno exerça sua própria autonomia, aprendizado e criatividade permite que o estudo se torne algo prazeroso, ainda que seja um conteúdo de difícil compreensão.

4.3 - Material desenvolvido na disciplina de PCC IV

No decorrer da disciplina, foram escolhidas as metodologias mais adequadas e dinâmicas para serem abordadas em uma microaula, conciliando o propósito da disciplina de trabalhar a interdisciplinaridade e apresentar modelos biológicos que servissem para concretizar a compreensão dos alunos perante o assunto abordado.

Tendo em vista que a microaula foi realizada em dupla, após a construção do plano de aula (Figura 5) e do material didático, foi realizada uma reunião para definir qual seria a ordem das dinâmicas.

Após a breve explanação do conteúdo, foi passado o modelo didático do neurônio confeccionado com feltro colorido [desenhado, cortado e costurado em cores diferentes para

diferenciação das três estruturas principais: dendrito, corpo celular e axônio – (Figura 6)] para os alunos visualizarem melhor a estrutura do neurônio em três dimensões e após todos olharem, as graduandas aplicaram três dinâmicas: 1) a primeira, foi proposto que os alunos se dividissem em dois grandes grupos para realizarem a dinâmica de ‘passa a bola’, a fim de trabalhar a coordenação, agilidade e concentração do grupo; 2) a segunda dinâmica também foi utilizada o ‘passa a bola’, mas agora com o tempo sendo cronometrado e quando parasse, uma pergunta seria direcionada àquele(a) aluno(a) que ficasse com a bola sobre um determinado componente do Tecido Nervoso e sua respectiva função, caso o aluno errasse a pergunta, ele teria que desenhar o componente e identificar a função correta; 3) por fim, foi trabalhado o reflexo dos alunos, onde eram escolhidos os alunos que se voluntariavam, para saber como estavam os reflexos e a confiança deles um no outro já que, em um determinado momento, a bola era jogada para um outro aluno sem avisar e, no outro momento, foi utilizado um isqueiro que era aproximado da mão do aluno, estando o mesmo de olho fechado, a fim de enfatizar que estes são exemplos de reflexos transmitidos pelo tecido nervoso.

Figura 5: plano de aula sobre o conteúdo de ‘Tecido Nervoso e seus componentes’

Objetivo geral da aula:				
Entender a função do Tecido Nervoso e seus componentes.				
Sugestão de área de conhecimento para um trabalho interdisciplinar:				
Química, Biologia, Educação Física.				
Introdução ao conteúdo da aula:				
O tecido nervoso é sensível a vários tipos de estímulos que se originam de fora ou do interior do organismo. Ao ser estimulado, esse tecido se torna capaz de conduzir os impulsos nervosos de maneira rápida por distâncias relativamente grandes. Trata-se de um dos tecidos mais especializados do organismo animal.				
Objetivos específicos	Metodologia	Recursos	Avaliação	Referência bibliográfica
Identificar as funções do Tecido Nervoso;	‘Passa bola’, onde será formado dois grupos e ver qual dos dois foi mais rápido;	Bola, cronômetro, data show;	Participação e interação com a dinâmica;	ARAGUAIA, Mariana. "Tecido Nervoso"; <i>Brasil Escola</i> . Disponível em: https://brasilecola.uol.com.br/biologia/tecido-nervoso.htm . Acesso em 26 de setembro de 2019.
Diferenciar os componentes que formam o Tecido Nervoso;	Ainda na brincadeira de ‘passa a bola’, os alunos representarão cada parte do neurônio, junto com a visualização do modelo didático;	Bola, data show;	Participação, interação, atenção e contato, com a dinâmica e com o modelo didático;	
Refletir sobre a importância do Tecido Nervoso.	Dinâmica sobre reflexo dos alunos com a bola, bem como a experiência com fogo realizada pelas professoras.	Bola, isqueiro, data show, quadro, lápis de quadro.	Participação, interação e atenção com a dinâmica; organização, participação e produção de desenho no quadro.	

Fonte: imagem autoral, 21/11/2019.

Ao finalizar a aula, foi solicitado aos alunos que eles desenhasssem a célula do neurônio e identificassem suas estruturas. Todos os alunos participaram e a maioria interagiu bastante com as dinâmicas desenvolvidas. Assim como afirmam Costoldi e Polinarski (2009), os recursos didáticos são de fundamental importância no processo de desenvolvimento cognitivo do aluno e devem ter o poder de aproximar o aluno do conteúdo ministrado, facilitando assim sua efetiva fixação. Nesse contexto, as atividades apresentam total relevância para a participação, concentração, desenvoltura e compreensão dos alunos.

Considerando que o propósito do curso em relação a formação docente sempre foi o de buscar e oferecer qualidade perante suas aulas, a construção e aplicação de tais materiais didáticos reforçaram a importância de trabalhar a parte teórica junto à prática através de metodologias ativas que estimulassem o aluno não apenas a participar da aula, mas também na sua formação e processo de aprendizagem.

Figura 6: Material didático do Neurônio



Fonte: imagem autoral, 21/11/2019.

A experiência de produzir um material didático é de grande valia para o crescimento pessoal e profissional do docente, tendo em vista que o mesmo deve buscar o saber científico, o pensar pedagógico, a contextualização e a inserção na sociedade, formando jovens capacitados a trabalhar e a pensar criticamente. (Justina; Ferla, 2006). A produção de todos os materiais didáticos mencionados anteriormente sem dúvida, despertaram a importância da atualização, pesquisa e renovação constantes da graduanda a partir do momento em que esta exercerá uma função que exige tanto de sua formação, como a docência.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de recursos ativos, inovadores, dinâmicos, palpáveis e visuais como os materiais didáticos contribui para a construção da formação educacional e social do aluno, além do perfil profissional do futuro docente, posto que além de facilitar a compreensão dos alunos, permite que o professor tenha uma aula mais dinâmica, interativa, atrativa e participativa, características estas que fortalecem o processo de ensino aprendizagem dos alunos e o perfil docente.

O contato com a sala de aula durante a graduação desperta o olhar crítico do licenciando perante os desafios enfrentados na educação, fazendo-o buscar meios que solucionem tais questões e assim facilitem a compreensão, participação, interação e identificação destes alunos em relação aos conteúdos abordados nas aulas.

Posto isto, o relato de experiência enfatiza a importância da construção e aplicação de materiais didáticos em sala de aula, tanto para os alunos quanto para o futuro docente. A utilização desses materiais, além de incrementar as aulas e torná-las mais ricas, facilita a compreensão e concentração dos alunos, tornando a implementação de métodos ativos mais eficaz que o método tradicional de aula (quadro, livro didático e atividades no livro/caderno), tendo em vista que este se torna maçante e cada vez menos interessante para os alunos.

Desse modo, a construção e aplicação do material desenvolvido ao longo do curso, a observação do envolvimento e participação dos alunos durante as aulas ministradas e o embasamento em outros estudos, fomentaram a importância e necessidade da utilização de materiais didáticos em aulas de Ciências e Biologia e dos cursos de Licenciatura em geral.

O presente trabalho apresenta relevância para a comunidade acadêmica pois além de relatar a experiência vivida, apresenta embasamentos e sugestões para serem aplicadas por meio de ações acadêmicas nos cursos de Licenciatura, além de elucidar o quanto essa experiência fortalece o desenvolvimento do perfil pessoal e profissional do futuro docente, contribuindo e ofertando melhorias e qualidade para sua formação e domínio em sala de aula.

REFERÊNCIAS

BRASIL, **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB**. n. 9.394/96. BRASIL.

DANTAS, Adriana Pricilla Jales *etal.*. **Importância do uso de modelos didáticos no ensino de citologia**. Anais III CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2016. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/21223>. Acesso em: 01 dez. 2023

FISCARELLI, Rosilene Batista de Oliveira. Material didático e prática docente. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 2, n. 1, p. 31–39, 2007. DOI: 10.21723/riaee.v2i1.454. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/454>. Acesso em: 01 dez. 2023.

FREITAG, Isabela Hreckek. A IMPORTÂNCIA DOS RECURSOS DIDÁTICOS PARA O PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM. **Arquivos do Mudi**, v. 21, n. 2, p. 20-31, 23 nov. 2017.

FILHO, Francisco de Souza Lima; *etal.* A IMPORTÂNCIA DO USO DE RECURSOS DIDÁTICOS ALTERNATIVOS NO ENSINO DE QUÍMICA: UMA ABORDAGEM SOBRE NOVAS METODOLOGIAS. **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA**, [S. l.], v. 7, n. 12, 2011. Disponível em: <https://conhecer.org.br/ojs/index.php/biosfera/article/view/4272>. Acesso em: 01 dez. 2023.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA - CAMPUS CABEDELO, Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Cabedelo, 2018. Disponível em: https://estudante.ifpb.edu.br/media/cursos/24/documentos/Plano_Pedag%C3%B3gico_de_Curso_2019.1.pdf. Acesso em: 01 dez. 2023.

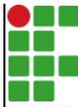
JUSTINA, Lourdes Aparecida Della; FERLA, Marcio Ricardo. A utilização de modelos didáticos no ensino de Genética - exemplo de representação de compactação do DNA eucarioto. **Arquivos Mudi**. 2006;10(2):35-40

LIMA, Gabriela Alves de. **Pesquisa, ensino e extensão, o tripé acadêmico na formação docente: um relato de experiência**. 2023. 65 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, IFPB, Cabedelo, 2023.

MUSSI, Ricardo Franklin de Freitas; FLORES, Fabio Fernandes; ALMEIDA, Claudio Bispo de. Pressupostos para a elaboração de relato de experiência como conhecimento científico. **Práxis Educacional**, Vitória da Conquista, v. 17, n. 48, p. 60-77, 2021. DOI: 10.22481/praxisedu.v17i48.9010. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/praxis/article/view/9010>. Acesso em: 10 jan. 2024.

NICOLA, Jéssica Anese; PANIZ, Catiane Mazocco. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia. Infor, Inov. Form., **Rev. NEaD-Unesp, São Paulo**, v. 2, n. 1, p.355-381, 2016. ISSN 2525-3476.

SOBRE O IFPB. IFPB Edu, 2023. Disponível em: <https://www.ifpb.edu.br/institucional/sobre-o-ifpb>. Acesso em: 01 dez. 2023.

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
	Campus Cabedelo - Código INEP: 25282921
	Rua Santa Rita de Cássia, 1900, Jardim Cambinha, CEP 58103-772, Cabedelo (PB)
	CNPJ: 10.783.898/0010-66 - Telefone: (83) 3248.5400

Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

TCC com ficha catalográfica e folha de aprovação assinada.

Assunto:	TCC com ficha catalográfica e folha de aprovação assinada.
Assinado por:	Rebeca Beuttenmuller
Tipo do Documento:	Anexo
Situação:	Finalizado
Nível de Acesso:	Ostensivo (Público)
Tipo do Conferência:	Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rebeca Neyde Beuttenmuller Bezerra de Padua, ALUNO (201727020021) DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - CABEDELLO**, em 12/03/2024 18:03:47.

Este documento foi armazenado no SUAP em 12/03/2024. 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: 1113243

Código de Autenticação: f8ed51a6c2

