



Curso Superior de Licenciatura em Biologia

ROGÉRIO DOS REIS MENDONÇA

CLUBES DE CIÊNCIAS: estratégias para despertar a curiosidade e a aprendizagem imersiva e significativa

Planaltina - DF
2025

ROGÉRIO DOS REIS MENDONÇA

CLUBES DE CIÊNCIAS: estratégias para despertar a curiosidade e a aprendizagem imersiva e significativa

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Superior de Licenciatura em Biologia do *Campus* Planaltina do Instituto Federal de Brasília como requisito parcial para obtenção de título de Licenciado em Biologia.

Orientador: Dr. Marcos Vítor Dumont Júnior

Planaltina - DF
2025

AGRADECIMENTO

Agradeço aos professores do IFB Campus Planaltina DF que me proporcionaram o que sei além de me aconselhar ao longo da minha trajetória acadêmica de Licenciatura em Biologia, me oferecendo oportunidades para o meu desenvolvimento acadêmico, através das monitorias, dos estágios e projetos de pesquisa. Cada professor proporcionou, além do conteúdo, sua própria visão particular que me permitiu enxergar com mais amplitude o que é ser biólogo e o que é fazer e divulgar ciência.

Agradeço, especialmente, à professora Marina Neves Delgado que me apresentou o mundo da pesquisa científica, trazendo consigo sua visão única de não só consumir, mas também de fazer ciência, por meio de seu incentivo em projetos de pesquisa. Da mesma forma deixo aqui a minha gratidão ao professor Marcos Vítor Dumont Júnior pela orientação neste trabalho de conclusão de curso, mas também de sua forma única de lidar e apresentar a biologia, sobretudo, contextualizando com cultura POP.

Também agradeço ao IFB Campus Planaltina DF, por oferecer oportunidade, tempo e espaço de estudos, através da assistência estudantil e residência estudantil, o que me permitiu desenvolver-me no campo da pesquisa aos finais de semana e de igual modo também agradeço a Ana Cristina pela avaliação no trabalho.

"É hora de você olhar para dentro e começar a se fazer as grandes perguntas.
Quem é você? E o que você quer?"
Iroh/ Avatar a lenda de Aang

RESUMO

A maioria dos estudantes não relaciona o conhecimento científico com as suas próprias vivências práticas, o que demonstra uma carência de alfabetização científica mais significativa. Tal fator pode estar relacionado a como tais estudantes enxergam as ciências. Por essa razão, este Trabalho de Conclusão de Curso apresenta a criação e implementação de um Clube de Ciências no Instituto Federal de Brasília, *Campus Planaltina* (IFB CPLA), tendo por base dois projetos que foram o PIBIC (*Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica*) e PINCEL (*Programa de Incentivo de Esporte, Cultura e Lazer*) com o objetivo de estimular a alfabetização científica por meio de atividades experimentais, jogos educativos e exposições. A iniciativa visa promover um ambiente de aprendizagem mais descontraído e atrativo, favorecendo a participação ativa dos estudantes, o desenvolvimento do pensamento científico e o interesse pela ciência. Os resultados indicam que o Clube despertou a curiosidade dos participantes, facilitou a compreensão dos conceitos científicos e proporcionou uma aceitação positiva das atividades propostas. Assim, o trabalho evidencia a relevância dos Clubes de Ciências como ferramenta pedagógica para a formação integral dos estudantes além do gosto pelas ciências ser um indicativo para permanência e êxito ser importante o que por sua vez fortalece as propostas institucionais dos Institutos Federais.

Palavras-chave: Alfabetização científica. Experimentos. Exposição científica. Jogos didáticos.

ABSTRACT

Most students do not relate scientific knowledge to their own practical experiences, which demonstrates a lack of more significant scientific literacy. This factor may be related to how these students view science. For this reason, this Final Course Work presents the creation and implementation of a Science Club at the Federal Institute of Brasília, Planaltina Campus (IFB CPLA), based on two projects: PIBIC (Institutional Program for Scientific Initiation Grants) and PINCEL (Sports, Culture and Leisure Incentive Program) with the objective of stimulating scientific literacy through experimental activities, educational games and exhibitions. The initiative aims to promote a more relaxed and attractive learning environment, favoring the active participation of students, the development of scientific thinking and interest in science. The results indicate that the Club aroused the curiosity of participants, facilitated the understanding of scientific concepts and provided a positive acceptance of the proposed activities. Thus, the work highlights the relevance of Science Clubs as a pedagogical tool for the comprehensive education of students, in addition to the taste for science being an indicator of permanence and success being important, which in turn strengthens the institutional proposals of the Federal Institutes.

Keywords: Scientific literacy. Experiments. Scientific exhibition. Educational games.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	8
2 MATERIAL E MÉTODOS	11
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	17
3.1. EXPERIMENTOS.....	17
3.2 JOGOS.....	18
3.3 EXPOSIÇÃO.....	22
3.4 AVALIAÇÃO DOS PARTICIPANTES DO CLUBE DE CIÊNCIAS.....	24
4 CONCLUSÃO.....	27
5 REFERÊNCIAS.....	28
6 APÊNDICES.....	31

1. INTRODUÇÃO

Clubes de Ciências são espaços não formais de aprendizagem, onde se estimula o pensamento científico e social por intermédio da pesquisa, debate e trabalho em equipe (Rosito e Rosário-Lima, 2022). Para Sousa (2021), os Clubes de Ciências oferecem importantes ferramentas que estimulam a alfabetização científica, o que ajuda na formação pessoal e científica dos estudantes, o que por sua vez, ajuda a desenvolver cidadãos capazes de atuarem de forma protagonista na sociedade. De modo geral, os Clubes de Ciências agem em parceria com escolas, estabelecendo um benefício mútuo, porém de forma mais independente da organização e gestão escolar ao estabelecer suas ações e rotinas.

“...Alfabetização Científica como perspectiva formativa, retomando definições e objetivos para gerar aprendizagem pela conexão da prática social com o conhecimento científico.”(Silva, 2021). O que o autor aborda em sua fala mostra que a ciência não está separada das vivências sociais e a eles devem ser incorporadas, por essa razão passa a ser uma missão enquanto sociedade, verificar como se encontra o entendimento científico dos estudantes, para que sejam tomadas iniciativas de implementação que contemplem uma alfabetização Científica.

Os Clubes de Ciências representam um elo entre a escola e a sociedade para o aluno (Machado, *et al.* 2019). Por essa razão, o Clube contribui para formar um cidadão cientificamente letrado que possa atuar de forma interpretativa, crítica e ativa referente aos fenômenos e problemas sociais. De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), “Aprender ciências não é finalidade do letramento científico, mas sim o desenvolvimento da capacidade de atuar sobre o mundo, o que é importante para o exercício pleno da cidadania”. Clubes de Ciências, por sua vez, são polos de letramento científico, por serem locais onde o conhecimento pode ser trabalhado sem uma limitação de tempo, como ocorre no ensino formal. A maioria dos estudantes possui dificuldade em associar os conteúdos de ciências com os eventos que ocorrem no seu cotidiano, mostrando a necessidade da alfabetização científica em nossa sociedade (Faria, 2022).

Os Clubes não são organizados por um currículo ou uma sequência didática, nem apresentam a avaliação quantitativa como forma diagnóstica de aprendizagem, e não se limita a um espaço físico. Na verdade, eles se concentram nas características e necessidades dos seus membros, que geralmente são os alunos de uma instituição de ensino (BRANDOLT *et al.* 2019). Isso permite que os alunos possam atuar na busca de conhecimento sem a pressão

do ensino formal, sem se sentirem obrigados a fazer as atividades, já que a proposta é criar condições e estímulos para que eles queiram fazer as atividades do Clube.

As ações desenvolvidas nos Clubes podem ser de natureza investigativa, experimental, lazer, descontração e protagonismo crítico. De acordo com Brandolt (2019), nos Clubes de Ciências, são feitas atividades de investigação, movidas pela curiosidade e perguntas dos alunos. Para Longhi (2012), os Clubes oferecem oportunidades para o estudante formular questões, identificar os problemas e propor soluções.

Ademais, as atividades desenvolvidas em um Clube de Ciências são colaborativas, isto é: os Clubes de Ciências favorecem o engajamento para a convivência mais próxima entre os seus integrantes (Rosito, 2022). Tal aspecto deve beneficiar profundamente o êxito e a permanência dos estudantes em uma escola que tenha um Clube de Ciências ativo.

A experimentação faz parte das modalidades oferecidas nos Clubes. O elo entre o entendimento do conteúdo com o cotidiano do estudante também se faz por meio da experimentação, o que conseqüentemente gera êxito e permanência na escola. Segundo Silva e Messias (2019), os espaços interativos dos Clubes de Ciências é um local onde podem ser realizadas atividades simples, diferentes e lúdicas, que estimulam a curiosidade e melhoram a compreensão dos conceitos básicos, o que por sua vez reflete na aprendizagem nas aulas de ciências.

Outra atividade que pode ser elencada nos Clubes de Ciências é o uso de jogos para a aprendizagem, pois eles são usados como uma alternativa para ajudar o estudante a construir o conhecimento sobre o conteúdo (Campos *et al.*, 2003)). Para Oliveira e Santos (2020), os jogos didáticos são excelentes ferramentas, já que estreitam o conteúdo abstrato com a realidade do estudante, podendo até mesmo fazer ele repensar sobre sua vivência e trabalho. Para Rocha e Rodrigues (2018), o jogo didático ajuda a simplificar e relacionar o conteúdo passado em sala de aula com algo mais palpável e chamativo para os estudantes.

As discussões dos aspectos da ciência podem ser feitas por alunos da Educação Básica e da Educação Superior. Logo, tanto professores quanto estudantes de diferentes níveis podem atuar no Clube (Menegassi, *et al.* 2010). Por essa razão, os Clubes de Ciências são benéficos para as redes federais de ensino técnico, tecnológico e básico, pois eles permitem o engajamento de toda a comunidade docente e discente. Por exemplo, no Instituto Federal de Brasília *Campus* Planaltina é oferecido o curso de Licenciatura em Biologia e também o curso de Ensino Médio Integrado a Agropecuária, o que permite a atuação de alunos e professores de ambos os cursos no Clube de Ciências.

Para Rosito (2022), não existe um único método de funcionamento dos Clubes de Ciências, como também não existem dois Clubes de ciências idênticos, afinal, cada Clube tem uma identidade única que vai ao encontro com as particularidades e necessidades dos membros assim como da comunidade onde ele se encontra. Por isso, é importante que o Clube de Ciências tenha uma identidade que manifeste suas características únicas.

Ademais, no Clube de ciências, pode-se também usar a cultura pop para tentar engajar os estudantes, ensinar ciências, assim como favorecer a sua permanência e êxito na escola. É chamado de cultura pop tudo que é informação e de conhecimento popular, como filmes, desenhos animados, folclore, jogos eletrônicos e músicas (SILVA, 2019). Histórias em quadrinhos e os filmes de super-heróis também são elementos da cultura pop (OLIVEIRA, 2021). Enfim, a cultura pop possui elementos de entretenimento que foram popularizados pela mídia, cujo público alvo são as grandes massas. De acordo com Santone (2017), uma parte desse público alvo é formada por adolescentes.

Como a cultura pop influencia os adolescentes, ela pode ser usada como estratégia de ensino significativo, sendo adotada em qualquer ambiente, seja na escola ou no Clube de Ciências. De acordo com Silva e Messias (2019), o uso da cultura pop em aula, ainda mais se for relacionado com o que o aluno cotidianamente já conhece, resulta em uma aula mais atrativa, o que facilita o processo de aprendizagem.

O Clube de Ciências cria estratégias para estimular as competências gerais básicas elencadas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2017, p. 9 e 10), como: exercitar a curiosidade intelectual, a investigação e a reflexão científica, e exercitar as habilidades de convivência humana assim como do trabalho em equipe por meio da empatia, do diálogo, da resolução de conflitos e da cooperação a partir da participação de campeonato dos Jogos de biologia. Ademais, o Clube de Ciências pode promover a alfabetização científica. Sasseron e Carvalho (2011) definem a alfabetização científica como meio que estimula na pessoa a capacidade de organizar seus pensamentos, para que se estabeleça pensamentos críticos em uma análise do mundo onde vive.

Enfim, o Clube de Ciências pode favorecer que os estudantes percebam o lado positivo e divertido de se fazer ciência por meio de atividades que despertam o lado lúdico dos estudantes. Portanto, o objetivo deste trabalho foi montar um Clube de Ciências para estimular a alfabetização científica através de atividades lúdicas voltadas para a descontração e o despertar da curiosidade, como jogos didáticos, demonstrações de experimentos e exposição científica.

A hipótese é que os estudantes se sentem mais abertos a aprender ciências quando apresentam atividades que proporcionem uma imersão, sendo assim, os jogos didáticos são excelentes ferramentas para esse quesito, já que é através de jogos que ocorre a competitividade, que é impulsionada por um sistema de recompensa, que é tanto sentir o prazer de ganhar no jogo ou até mesmo uma recompensa oferecida ao vencedor da disputa. Segundo Melo (2020), quando se utiliza recompensa ativa-se processos neurais de motivação, que por sua vez é ativado com dopamina, no que é chamado de sistema de recompensa. Que pode ser contemplada com prêmios que motivam os estudantes a participarem das atividades e consequentemente induzem os estudantes ao aprendizado de algum conteúdo durante o envolvimento, o que foi testado na etapa de jogos.

Outra hipótese é que poderia haver um estímulo da aprendizagem significativa, o que significa utilizar algum elemento que o aluno conhece que geralmente pode estar em seu dia a dia, para ensinar um novo conteúdo. “Na interação entre o conhecimento novo e o antigo, ambos serão modificados de uma maneira específica por cada aprendente, como consequência de uma estrutura cognitiva peculiar a cada pessoa” (Tavares, 2004).

A curiosidade para que se alcance trazer os estudantes para novidades científicas é importante quando se pensa em propostas didáticas. Por essa razão diz Silva (2018) faz parte do trabalho do professor elaborar situações de ensino e aprendizagem, para despertar a curiosidade o que resulta em hipóteses e questionamentos. Tal curiosidade por sua vez faz com que gere um prazer em participar e aprender (Viecheneski, 2013). Propostas como peças de laboratórios visa gerar esse estado de curiosidade nos estudantes.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O Clube de Ciências foi instalado dentro do IFB *Campus* Planaltina - DF, no segundo semestre de 2023 e foi até o final do ano de 2024, e foi composto principalmente de estudantes do ensino médio residentes (que são os membros e público alvo) e licenciandos de Biologia (que atuaram como monitores), porém era aberto para a participação do público em geral. As divulgações dos encontros no Clube de Ciências ocorriam dentro de sala de aula, oralmente e pelo grupo de WhatsApp da Residência Estudantil. As Reuniões aconteciam, semanalmente, às quartas feiras, em grande maioria no auditório sobre o refeitório, porém também se flexibilizam para outros locais do IFB, com em frente do refeitório, na sala de artes que fica na ala da residência estudantil, prédio pedagógico e também no laboratório Graziela Barroso localizado no prédio da biologia. O registro no Clube foi realizado por fotos. A frequência dos participantes, durante o Clube de Ciências foram considerados os que

participaram de forma recorrente do Clube, os demais participantes foram considerados apenas como público atendido pelas atividades, mas não membros do clube.

Os recursos para o custeio de materiais do Clube de Ciências foram adquiridos por meio do Edital PINCEL e Projeto de PIBIC, o que por sua vez forneceu recursos para os experimentos práticos. Também foi custeado com projeto do PINCEL na qual foi possível conseguir jogos comerciais e confeccionar jogos didáticos de autoria dos estudantes de Licenciatura em Biologia. O projeto PINCEL teve como título “*Board Games para Clube de Ciências: uma proposta de hobbin para os residentes*” e foi coordenado pela professora Marina Neves Delgado e o projeto PIBIC teve como título “*Clube de Ciências: uma proposta para o êxito, permanência e incentivo da cultura da Paz*” foi idealizado e redigido em conjunto com a professora Marina Neves Delgado e executado sob a coordenação do professor Marcos Vítor Dumont Júnior. O título do TCC foi posteriormente modificado ao longo do desenvolvimento do trabalho: primeiro medição para cultura da paz, embora o ambiente tenha sido acolhedor, as características do Clube de Ciências favoreceu mais o desenvolvimento científico e um ambiente de descontração; segundo as propostas previstas no PIBIC e posteriormente se tornou no Pré projeto de TCC não foram colocadas em prática, devido a greve dos professores de 2024.

As demonstrações de experimentos foram realizadas a partir de agosto do segundo semestre de 2024, com materiais simples encontrados no dia-a-dia e de fácil aquisição, sendo possível usar o espaço do laboratório Graziela Barroso do próprio *Campus*. Tais experimentos contemplaram as matérias de física, química ou biologia. Os experimentos foram: coluna de líquidos (Figura 1), lâmpada de lava, densidade dos materiais, pressão atmosférica, expansão do ar (Figura 2) e níveis de acidez.



Figura 1: Experimento da coluna de líquidos do Clube de Ciências.

Fonte: acervo pessoal do autor (2024)



Figura 2: Experimento da expansão do ar do Clube de Ciências.

Fonte: acervo pessoal do autor (2024)

No experimento da coluna de líquidos foi utilizado água, óleo de cozinha e álcool, colocados nessa mesma sequência, para explicar o fenômeno físico de líquidos que são mais densos e menos densos e os que são e os que não são solúveis em água. Na lâmpada de lava foi utilizado água e óleo em um recipiente 5 L, em que foi jogado uma pílula efervescente, na qual ocorreu uma reação em que foi liberado CO₂ fazendo pequenas porções de água ficar menos densa devido a presença do gás, o que fez a porção de água subir pela parte com água e com óleo e descer novamente. No experimento de expansão do ar, foi utilizado uma vela acesa dentro de uma bacia com água e foi colocado um recipiente em cima da vela, para que os estudantes pudessem ver os elementos de reações do fogo que tirando um deles o fogo se apaga e também a respeito da expansão do ar uma vez que as moléculas se encontram agitadas. Outro experimento foi a respeito da potência do ácido presente na casca da mexerica, em que foi jogado o ácido da casca da mexerica na superfície de um isopor, para que os estudantes pudessem observar a corrosão.

Ainda na etapa de experimentos, no segundo semestre de 2023 um estudante de Licenciatura em Biologia aplicou seu projeto de TCC com alguns participantes do Clube de Ciências, já que o não conseguiu aplicar em sala de aula formal devido a carga horária fechada do plano de ensino dos professores. Na qual relata o Vaz (2023):

[...]Estudantes residentes do Ensino Médio Integrado do IFB Planaltina, estudantes da 1a, 2a e 3a série do Ensino Médio já estudaram o conteúdo de Bioquímica no ensino regular e participantes do projeto Clube de Ciências, foram convidados a participar de quatro experimentos de Bioquímica, que foram realizados na quarta e na quinta-feira no período noturno, utilizando o material didático [] já elaborado como fonte de informação (Vaz, 2023, p. 7 e 8).

Os jogos foram aplicados de agosto de 2023 a dezembro de 2023, fazendo parte das atividades do projeto PINCEL, orientado pela professora Marina Neves Delgado, e foram aplicados também no ano de 2024, fazendo parte do projeto de PIBIC, orientado pelo professor Marcos Dumont. Os jogos eram de dois tipos: comerciais e produzidos pelos licenciandos do curso de Licenciatura em Biologia do Instituto Federal de Brasília, ambos os tipos com abordagens didáticas e temática de conteúdos vistos na disciplina de Biologia. Os jogos comerciais utilizados foram “Fotossíntese”, “Mariposas”, “*Wingspan*” e “Cerrado é o bicho”. E os jogos produzidos pelos licenciandos em biologia utilizados foram “Tabuleiro Modular do Cerrado” é um jogo sem título sobre biologia molecular. A cada partida finalizada dos jogos didáticos durante o projeto PINCEL, o aluno ou o grupo de alunos

vencedores ganharam uma caixa de bombom. Entretanto, os jogos aplicados durante o PIBIC não apresentaram recompensas ao final da partida.

O jogo “Fotossíntese” é um jogo de tabuleiro cujo o objetivo é completar o ciclo de vida de cada árvore dentro da partida, para isso ele permite o jogador adquirir “pontos de luz”, cuja a quantidade vai depender do número de árvores postas em campo e pelo tamanho das árvores dentro do tabuleiro, os jogadores podem gastar pontos na próxima rodada para colocar semente de árvores no tabuleiro ou fazer árvores de tamanho pequeno crescerem. Como observado por Diedrich (2019). Porém, mesmo que o jogo carregue fotossíntese no nome, esse fenômeno só é referenciado na primeira fase quando se capta a luz para ser utilizada como ação posteriormente, entretanto tem pouca referência ao fenômeno.

“Mariposa” é um jogo de tabuleiro cooperativo cujas partidas contam a trajetória migratória das borboletas introduz Hargrave (2020) Anualmente, a partir da primavera as borboletas-monarcas partem do México até o Leste da América do Norte, no outono elas retornam para o México. Porém, não são as mesmas borboletas que foram. A introdução retrata o processo migratório que é tão demorado que supera o ciclo de vida desses insetos. O jogo possui muitos elementos gráficos que representam flores favoritas das borboletas Monarcas, e sua mecânica permite que sejam produzidas outras borboletas uma vez que se adquiriu determinada quantidade de flores, além de possuírem cartas de ações e cartas de missão de ciclo de vida envolvendo a metamorfose das borboletas.

“*Wingspan*” é um jogo cujo objetivo é ter a melhor reserva ecológica com aves nas quais os critérios de qualidade são escolhidos aleatoriamente por cartas embaralhadas. Na dinâmica cada jogador tem seu próprio tabuleiro individual e em cada turno o jogador precisa cumprir determinadas ações que entre eles estão as ações como colocar aves no habitat adequado presente graficamente no tabuleiro individual, sendo esses: floresta, campo ou pântano e para colocar a ave é necessário gastar o tipo de comida específico. O jogo *Wingspan* além de ser aplicado em educação ambiental e conservação, também pode ser aplicada em mais anos, como o ensino de zoologia, já que possui mecânicas que abordam a interação das aves com o ambiente (Ferreira, et al, 2022).

O jogo “*Cerrado é o bicho*” é um jogo de cartas parecido com o popular jogo “Uno”. Ele aborda a coevolução de frutos e animais do Cerrado, como é descrito no livro de Regras: “Este jogo aborda um pouco sobre essa história evolutiva entre frutos e bichos do Cerrado, onde onde a combinação das cartas irá revelar as interações ecológicas entre esses organismos.” (Kuhlmann, 2021 p.2). O objetivo é formar pares de relações entre animais e frutos, através das cores equivalentes que são os naipes ou por meio de mesmo número. As

cores representam as síndromes de dispersão de sementes e habitats de ocorrência, o que acaba simulando as possíveis relações ecológicas que acontecem nos ecossistemas, cores roxas: espécies de frutos mais associadas a aves de savana; cores vermelhas: espécies de frutos mais associadas a aves de floresta; cores amarelas: espécies de frutos mais associadas a demais animais de savana principalmente mamíferos; cores verdes: espécies de frutos mais associados a outros animais de floresta, principalmente, mamíferos. Além disso, os números de poder das cartas que variam de 2 a 10 representam produtividade mais alta se for frutos ou maior nível de dispersão se forem animais.

O jogo de Tabuleiro modular do Cerrado é inspirado em “ Cascadia” que é um jogo de colocação de peças em duas camadas. O jogo tem por objetivo formar corredores ecológicos e posicionando as fitofisionomias e animais do cerrado. As mecânicas permitem participação de até 4 jogadores. No turno de cada jogador, ele deve pegar uma ficha de terreno e uma ficha de animal, que estejam no amostrado, para posicionar no seu tabuleiro individual a fim de aumentar seu próprio corredor ecológico para poder pontuar e também posicionar a ficha de animal em cima do habitat que são as fitofisionomias típicas do cerrado.

O jogo sobre biologia molecular que foi idealizado e confeccionado em EVA por um estudante de Licenciatura do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID, foi aplicado no Clube de Ciências, é um jogo competitivo em que é dividido dois grupos cada grupo recém bases nitrogenadas e uma tabela das bases nitrogenadas de códons que correspondem aos aminoácidos para a montagem de uma proteína, com a participação de um juiz que dita a sequência de bases nitrogenadas, o objetivo do jogo é montar o proteína antes da equipe adversária.

Na exposição, realizada no mês março de 2024, foram utilizadas peças anatômicas do laboratório de Anatomia e Zoologia e outros materiais biológicos do Laboratório de Ecologia do curso de Licenciatura em Biologia. Entre as peças expostas foram utilizadas um focinho de peixe-serra (*Pristis pectinata*), crânio de Peixe de couro, animais vertebrados e invertebrados conservados em álcool, como serpentes de diversas espécies, Peixe-escorpião (*Ogcocephalus vespertilio*), polvo (*Octopus vulgaris*), caixas-entomológicas, estruturas reprodutivas de plantas e banner de produção científica envolvendo morfologia botânica com Pokémons. A exposição aconteceu em frente ao refeitório ocorreu em dois turnos, um na parte da manhã e outro de tarde nos horários do lanche dos estudantes que ocorrem respectivamente às 10hs e 16hs.

Após o encerramento das atividades do Clube foram realizadas entrevistas semiestruturadas com os membros (Apêndice I) sobre sua percepção acerca da participação

no Clube. Para Oliveira et al (2016) o sucesso da pesquisa se baseia na forma que as informações são coletadas demandando um instrumento de coleta que deve ser escolhido com cuidado. A permanência e o êxito dos participantes foram medidos considerando sua permanência e progressão no curso em que estavam matriculados enquanto eram membros do Clube.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Experimentos

Foram realizadas cinco demonstrações de experimentos, cinco estudantes do ensino médio viram os experimentos das aplicações 1, 2 e 3 (Tabela 2). O interesse e engajamento foram percebidos por meio de perguntas espontâneas dos estudantes como: “por que isso acontece?”, “como isso é feito?”. Além da expressão de contemplação dos fenômenos que ocorriam nos experimentos. Essas perguntas mostraram que os alunos estavam construindo conhecimento a partir dos fenômenos observados. Segundo Benedito (2020), quando os experimentos são significativos podem ajudar os alunos a perceberem o desenvolvimento do próprio conhecimento.

Tabela 1: Tabela com as informações de participação dos com os estudantes do ensino médio integrado a Agropecuária que participaram dos experimentos do Clube de Ciências.

APLICAÇÕES	EXPERIMENTOS	NÚMERO DE PARTICIPANTES
1	Coluna de Líquidos	5
2	Coluna de líquidos e Lâmpada de lava caseira	6
3	Densidade dos Materiais	5
4	Pressão atmosférica	2
5	Potência de ácidos	2

Ao analisar as respostas ao questionário à pergunta **“Teve alguma conexão com o conteúdo que você assistiu em sala de aula e que foi reforçado no Clube de Ciências e qual?”** Podemos notar que pelo menos um estudante conseguiu realizar a conexão entre conteúdos vistos em sala de aula e os experimentos, uma vez que ele respondeu:

ESTUDANTE 6: *“Sim, das reações químicas e da água e óleo.”*

Demonstrações de experimentos estão entre uma gama de técnicas didáticas que podem ser utilizadas pelos professores para motivar os alunos para que os mesmos se coloquem imersos no aprendizado (Carvalho, 2017). Entretanto, Andrade e Massabni (2011) revela que professores dificilmente utilizam atividades práticas devido às dificuldades

apresentadas. A experimentação é uma ferramenta, que aumenta o estímulo e interesse dos alunos, permitindo com que tenha uma outra visão do conteúdo de forma mais íntima (Santos, 2014).

Duas hipóteses podem ser apresentadas: a primeira por terem aparecido tão poucos alunos seria a carência de recompensa na etapa dos experimentos em diante. Isso mostra que uma estratégia para estimular os alunos a alguma atividade tenha mais resultados quando eles obtêm algum ganho, outra hipótese para haver tão poucas respostas foi o número reduzido de aplicações de experimentos, por causa da greve dos professores, o que resultou em diminuição de espaço amostral para esses resultados.

3.2 Jogos Didáticos

26 alunos participaram dos jogos na etapa de PINCEL que foram 10 aplicações, e 10 estudantes participaram dos jogos na etapa do PIBIC, na qual foram 3 aplicações. Ao todo 13 aplicações dos jogos foram realizadas, 6 alunos participaram mais de duas vezes, sendo: 2 dos primeiros e 4 dos terceiros anos, não houveram alunos participando em todas as vezes, porém um aluno chegou a participar 6 vezes (estudante 1), participaram ao todo 10 estudantes Conforme (Tabela 3). Dos alunos que participaram ao menos mais de uma vez dos jogos e que responderam o questionário foram os estudantes 1, 3, 4 e 5.

Uma ampla gama de conteúdos pôde ser trabalhada com os jogos selecionados, como por exemplo botânica, zoologia, ecologia e evolução.

As explicações sobre as mecânicas do Jogo “*Fotossíntese*” (Figura 3) se adaptam de acordo com os cursos médio ou superior (Licenciatura em biologia). Com os estudante do ensino médio foi possível falar sobre a fotossíntese com eles de fato ocorre e como as plantas armazenam energia na forma de carboidratos que são importantes para atividades vitais, como produção de ATP (adenosina trifosfato- moeda energética da célula) nas vias metabólicas que posteriormente são utilizadas para atividades vitais das plantas, como produção de sementes e crescimento como foi observado no jogo. Já com os estudantes licenciados em biologia, foi explicado alguns pontos que são vistos em Ecologia II, como R-estrategistas (reprodução) e K-estrategistas (crescimento), ciclo de vida e sucessão ecológica.



Figura 3: aplicação do jogo Fotossíntese do Clube de Ciências do IFB CPLA
 Fonte: acervo estudante monitor no PINCEL (2023)

Com o jogo “Mariposas” (Figura 4) foi possível criar uma ambientação temática e falar de forma pontual de zoologia de invertebrados e também sobre características dos insetos com metamorfose completa, animais de pequeno porte que vivem pouco tempo e se reproduzem em grande quantidade e de forma rápida, o que é trabalhado nos segundos anos do ensino médio, embora só tivesse participado somente três estudantes dos segundos anos.



Figura 4: aplicação do jogo *Mariposas* do Clube de ciências do IFB CPLA
 Fonte: acervo de estudante monitor no PINCEL (2023)

O jogo “*Wingspan*” permitiu trabalhar conteúdo de ecologia, como habitat e nicho

ecológicos no ensino médio, no subsequente e superior também condições recursos, e educação ambiental, aves generalistas e aves especialistas. Como as turmas estavam embaralhadas, todos esses conteúdos foram explicados pontualmente sem parecer uma aula.

Com o jogo “*Cerrado é o bicho*” (Figura 5) foi possível trabalhar conteúdo de ecologia tanto para o ensino médio quanto o superior, abordando educação ambiental, que é reforçado depois da partida que o cerrado é biodiverso está ameaçado tanto que é um dos dois *hotspot* Brasileiros, e seus animais são importantes para a sua manutenção dispersando sementes.



Figura 5: aplicação do jogo *Cerrado é o bicho* do Clube de Ciências do IFB CPLA.

Fonte: acervo pessoal do autor (2024)

Foi possível trabalhar com o jogo do Tabuleiro Modular do Cerrado (Figura 6), educação ambiental e ecologia. Por meio da educação ambiental, foram desenvolvidas explicações em três momentos distintos: inicialmente, antes da partida, com intuito de promover uma imersão e apresentar os objetivos do jogo; durante a partida, para elucidar os elementos estáticos e a mecânica específica do jogo; e ao término, para enfatizar a relevância dos corredores ecológicos na redução da perda de vegetação, bem como na conservação dos habitats da fauna e flora do bioma do cerrado. Foi possível apresentar os animais típicos do Cerrado, e plantas associadas com os tipos de fitofisionomias. Um dado importante é que esse mesmo jogo foi testado com a turma de ecologia II, no primeiro e no segundo semestre de 2023, na qual foram abordados conteúdos como estruturas de comunidades e diversidade Alfa, Beta e Gama; diferenciação de assembleias, guildas e táxons.



Figura 6: aplicação do Jogo Tabuleiro modular do Cerrado do Clube de Ciências do IFB CPLA.

Fonte: acervo pessoal do autor (2023)

Com o jogo de biologia molecular é possível trabalhar conteúdo de tradução de RNA noções básicas de genética que são vistas nas matérias de biologia.

Nas aplicações dos jogos, os estudantes que participaram pediram para continuar no mesmo jogo Fotossíntese (Figura 3) em uma segunda partida após o intervalo do lanche, evidenciando o interesse despertado.

Os estudantes demonstraram aceitabilidade e deram feedback positivo nas respostas dos questionários, mesmo a pergunta não sendo específica para os jogos didáticos. Tal fenômeno pode estar relacionado à etapa do PINCEL na qual os alunos vencedores das partidas de jogos receberam uma caixa de bombom. Entre as respostas à pergunta “Qual experimento você achou mais interessante?” podemos destacar as falas de sete estudantes:

Estudante 1: *“Diante da diversidade de jogos e experimentos apresentados, o que mais chamou a atenção foi a ampla gama de conhecimentos que podemos adquirir por meio das atividades propostas. Entre eles, destaco o jogo das mariposas e o jogo das árvores (Photossíntese) já que foram os que mais despertaram o meu interesse.”*

Estudante 2: *“O jogo que mais achei interessante que participei foi o jogo fotossíntese.”*

Estudante 3: *“O jogo wingspan. Recursos, ecologia das aves, foi proveitoso por reforçar conteúdos vistos em agroecologia, biologia etc.”*

Estudante 4: *“Eu participei da aplicação do jogo que ensinava mais sobre das interações do cerrado (Jogo de tabuleiro modular do cerrado), foi esse que eu gostei.”*

Estudante 10: *“O jogo de tabuleiro modular do cerrado.”*

Estudante 11: “*O jogo didático fotossíntese, porque tinha uma linha de raciocínio*”

Estudante 12: “*O jogo fotossíntese, achei bem legal*”.

É válido destacar que somente os estudantes (1, 2, 3 e 4) participaram da etapa de PINCEL na qual houve recompensa. Outro detalhe nas respostas dos experimentos foi que o Estudante 1, foi o que apresentou mais vitórias no jogo “*fotossíntese*”, e em mais jogos participando também nos jogos de “*Mariposas*” e “*Wingspan*”. Já que segundo Paula (2016), o Sistema de recompensa está diretamente relacionado à Imersão e Ludicidade do ambiente.

Segundo Oliveira et al. (2012), quando se aplica uma atividade lúdica imprevisível, como os jogos didáticos, há um aumento do interesse. Foi observado que os alunos apresentaram um interesse inicial pela novidade de jogos que eles nunca tinham visto, os alunos faziam questão de permanecer prestando atenção à explicação do funcionamento do jogo até o fim. Porém essa motivação inicial tende a cair quando o aluno não entende a ponto de obter sucesso na partida. Uma queda no interesse foi observada pela linguagem corporal dos estudantes que não entenderam e que cogitaram se retirar das partidas. Entretanto, essa baixa na motivação acabou subindo no decorrer da prática com os alunos sendo estimulados a jogar mesmo sem entender até dominar a mecânica do jogo. Nota-se que é preciso mediar mesmo havendo prêmios e é preciso motivar para que os objetivos educacionais dos jogos sejam alcançados, concordando com Medeiros et al. (2022).

Tabela 2: Tabela com as informações número de participantes em cada aplicação dos jogos no Clube de Ciências.

APLICAÇÕES	JOGOS	NÚMERO DE PARTICIPANTES
1	Fotossíntese, Mariposas e Wingspan	10
2	Tabuleiro Modular do Cerrado	4
3	Fotossíntese e Wingspan	6
4	Fotossíntese, Mariposas e Wingspan	8
5	Fotossíntese	6
6	Mariposas	5
7	Cerrado é o bicho	4
8	Fotossíntese e Mariposas	5
9	Cerrado é o bicho	4
10	Fotossíntese	3
11	Cerrado é o bicho	2
12	Fotossíntese e Mariposas	6
13	Mariposas	2

3.3 Exposição

Quarenta e quatro estudantes visitaram a exposição entre os dois turnos de exposição. Um número significativo de participantes dedicou-se à observação dos materiais, estabelecendo diálogos com os colegas próximos e formulando diversas indagações aos expositores, na maioria, sobre os animais expostos. A curiosidade e encantamento gerados puderam ser observados, por exemplo, na reação de diversos estudantes, que permaneceram atentos ao observar e tocar o focinho de um peixe-serra, chegando alguns a especular como seria o restante do animal. De modo semelhante, demonstraram grande interesse pelo polvo, uma vez que nunca haviam tido oportunidade de vê-lo presencialmente. Alguns estudantes fizeram diversas indagações a respeito do esqueleto do peixe de couro, enquanto o expositor criava suspense antes de revelar sua identidade

Na exposição foram utilizadas peças anatômicas – pertencentes ao laboratório de Anatomia e Zoologia e outros materiais biológicos do Laboratório de Ecologia do curso de Licenciatura em Biologia. Entre as peças expostas foram utilizadas um focinho de peixe-serra (*Pristis pectinata*), crânio de Peixe de couro, animais vertebrados e invertebrados conservados em álcool, como serpentes de diversas espécies (Figura 7 e 8), Peixe-escorpião (*Ogcocephalus vespertilio*), polvo (*Octopus vulgaris*), caixas-entomológicas (Figura 7 e 8), estruturas reprodutivas de plantas e banner de produção científica envolvendo morfologia botânica com Pokémons.



Figura 7: Aplicação da exposição científica.
Fonte: estudante Clara



Figura 8: Aplicação da exposição científica.
Fonte: estudante Clara.

Manteve-se o registro da participação por meio de fotos da frequência e seus níveis de interesse nas atividades realizadas. Uma observação formalizada, na qual envolve aspectos subjetivos como a atenção, envolvimento e curiosidade (Branéz, 2013).

3.4 Avaliação dos participantes do Clube de Ciências

Ao todo 12 estudantes responderam ao questionário, todos do ensino médio, apesar dos estudantes de Ensino Superior e Subsequente terem também participado do Clube de Ciências. Alguns estudantes deram respostas mais completas, outros mais simplificadas. Os que mostraram mais envolvimento no Clube de Ciências, deram resposta mais completa, como é o caso dos estudantes 1 e 4. Segundo suas respostas ao questionário um clube ideal como sendo cheio de experimentos vindas do mundo científico, sendo um ambiente acolhedor, agradável e que estimule explicações científicas. A maioria citou as experiências práticas como algo interessante. Outros estudantes consideraram que deve ser um ambiente atrativo e ainda recomendaram que deve ter brindes. (Lembrando que houve brindes na etapa de PINCEL), outro estudante destacou que a forma como foi apresentado superou suas expectativas, já que foi seu primeiro Clube de Ciências. Outro recomendou que deveria ter mais espaço para o Clube de Ciências. Para outro estudante acredita que o clube deve

estimular o aprendizado de forma leve. Por exemplo o estudante 1: “ *um Clube de Ciências deve ser um espaço dinâmico, com atividades práticas e divertidas que ajudem a entender melhor o mundo*”.

Perante os dados levantados, percebeu-se que os que os todos os estudantes que participam do Clube e responderam ao questionário apresentaram êxito e permanência no IFB, não apresentando abandono ao longo da trajetória. Ao longo das aplicações do Clube, 3 estudantes que estavam no 1º ano no final do semestre de 2023 quando foi aplicado hoje, 2025, estão no 3º (estudantes 4, 5 e 10) demonstrando permanência, 3 estudantes passaram do 1º ano para o 2º ano (estudantes 2 e 3) e um que saiu do 2º ano para o 3º ano. Dois estudantes terminaram o curso (estudantes 1 e 6) e estão cursando nível superior, demonstrando êxito na verticalização do ensino profissional nos Institutos. Sendo assim, o entendimento e gosto pelas ciências é um indicativo de sucesso e permanência dos estudantes.

Tabela 3: Tabela com as informações de permanência e êxito dos estudantes do ensino médio integrado a Agropecuária que participaram do Clube de Ciências.

Estudante	Série do Ensino Médio em que participou do clube	Série do Ensino Médio atual
1	3º ano	Formado*
2	1º ano	2º ano
3	1º ano	2º ano
4	1º ano	3º ano
5	1º ano	3º ano
6	3º ano	Formado*
7	1º ano	2º ano
8	Não identificado	Concluente
9	2º ano	3º ano
10	1º ano	3º ano

*Estudante cursando o ensino superior (Agronomia) na mesma instituição (IFB - Campus Planaltina)



Figura 9: Aplicação de TCC de estudante de Licenciatura em Biologia com a turma do Clube.

Fonte: acervo de Vaz.

É importante destacar que as atividades do Clube de Ciências foram interrompidas durante a greve que ocorreu entre os meses de março e julho de 2024, o que contribuiu para poucas aplicações na etapa dos experimentos práticos. Da mesma forma, vale lembrar que o Clube de Ciências do IFB CPLA, apesar de ter como foco o público residente do ensino médio, ofereceu no final de 2023, um espaço e oportunidade para que um estudante de Licenciatura em Biologia aplicasse o seu Trabalho de Conclusão de Curso- TCC, com os estudantes do ensino médio integrantes do Clube (Figura 9). Como relata o estudante de biologia que aplicou o TCC, na época que aplicou o experimento com os estudantes do Clube de Ciências, Vaz (2023), no primeiro dia, vinham apenas dois participantes do Clube de Ciências, para aumentar o número de participantes foi realizado um convite para demais estudantes que saíam da janta e estavam de folga totalizando 15 estudantes.

A implementação do Clube de Ciências contou com a parceria de estudantes bolsistas do PIBID do curso de Licenciatura em Biologia. Tanto a aplicação do TCC do licenciando em biologia quanto dos estudantes do referido programa demonstram que a presença do Clubes de Ciências no IFB CPLA contribuiu para o funcionamento das propostas institucionais dos institutos federais. Mesmo que os dados obtidos dos participantes do Clube sejam satisfatórios, a grande maioria dos estudantes não demonstrou interesse em participar do Clube. Entre os motivos possíveis temos a necessidade de realização de atividades ou resolução de exercícios do curso, monitorias nos mesmos horários, ou até mesmo o simples desinteresse pelo conhecimento científico.

4. CONCLUSÃO

Observou-se a partir dos dados apresentados, que os estudantes demonstraram-se à vontade e receptivos para o aprendizado de aprender Ciências, estabelecendo conexões entre os conteúdos abordados, seu cotidiano e as atividades escolares. Além disso, o Clube de Ciências contribuiu significativamente para a formação dos licenciados em Biologia do IFB Campus Planaltina.

Constatou-se que quando existe algum prêmio nas atividades do Clube de Ciências a chance de envolvimento nas atividades aumenta, o que por sua vez é explicado pelo sistema de recompensa. O que resulta em um aprendizado mais livre e lúdico, no qual os estudantes podem descontrair e perceber a ciência não como algo obrigação, mas como uma forma natural de compreender o mundo científico. Proporcionando aos estudantes sentissem à vontade pelas atividades imersivas proporcionadas pelos jogos didáticos, fazendo com que eles quisessem permanecer na atividade, o que demonstrou ser uma atividade convidativa.

Conclui-se que o gosto pelas ciências, apresenta um indicativo de permanência e êxito, já que Clube proporcionou ambientes positivos para que os participantes queiram continuar no Instituto, permitindo, dessa forma, sua permanência na Instituição.

Embora os experimentos tenham gerado resultado não relevante enquanto a aprendizagem significativa, na questão número de respostas, tal fato mostra que carece de aperfeiçoamento, para a sua execução. Diante dos dados apresentados, fica uma motivação para que práticas de Clubes de Ciências sejam implementados em outras escolas.

5. REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Marcelo Leandro Feitosa de; MASSABNI, Vânia Galindo. O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de ciências. **Ciência & educação**, v. 17, n. 04, p. 835-854, 2011.
- BRANDOLT BORGES, Thelma Duarte; Silva, Carla Melo; Do Rosário Lima, Valdevez Marina. Clubes de Ciências e contribuições para a formação docente: uma análise narrativa. **Revista Thema**, v. 16, n. 3, p. 719-731, 2019.
- BRANÉZ, Leonor Nora Fabián. Observação em sala de aula de le*: um processo inicial de reflexão crítica?. **the ESpecialist**, v. 34, n. 2, 2013.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Educação é a base**. Disponível em: VersãoFinal.<https://observatoriodoensinomedio.ufpr.br/wp-content/uploads/2017/04/BNCC-Documento-Final.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2023.
- CAMPOS, Luciana Maria Lunardi et al. A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. **Caderno dos núcleos de Ensino**, v. 47, p. 47-60, 2003.
- DIEDRICH, Ramon et al. **Jogos de tabuleiro: uma nova proposta de ensino de biologia e de clubes de ciências**. 2019.
- FARIA, Samantha Lira Beltrão; DA SILVA, Roberto Ribeiro. **Clube de Ciências: uma aventura científica na escola**. São Paulo: Editora Dialética, 2022.
- FERREIRA, Roberto Gabriel et al. **Proposta de sequência didática para o ensino de conservação da biodiversidade utilizando o jogo de tabuleiro Wingspan**. 2022.
- MACHADO, Maria Amélia Cândida; FALEIRO, Wender. Clube de Ciências como proposta para emancipação social. **Ciências em Foco**, v. 12, n. 2, 2019.
- MEDEIROS, Débora Da Costa; DE VASCONCELOS, Elizandra Rego; NICOT, Yuri Expósito. O Clube de ciências Baquara e o ensino de Física em espaços não formais. **Revista Arquivos Científicos (IMMES)**, v. 5, n. 1, p. 132-142, 2022.
- MENEGASSI, Felipe Jardim et al. Relações entre concepções epistemológicas e pedagógicas de licenciados e professores que atuam em Clubes de Ciências. In. **Anais V Mostra de Pesquisa da Pós-Graduação**. Anais... Porto Alegre (RS), 2010.
- OLIVEIRA, Adriano José; JUNIOR, Wilson Botter; SOARES, Márlon Herbert Flora Barbosa. Clube de Ciências: uma atividade lúdica para o ensino de conceitos químicos. **Revista Didática Sistemica**, v. 14, n. 2, p. 46-61, 2012.

- OLIVEIRA, José Clovis Pereira de et al. O questionário, o formulário e a entrevista como instrumentos de coleta de dados: vantagens e desvantagens do seu uso na pesquisa de campo em ciências humanas. In: **III Congresso Nacional de Educação**. 2016. p. 1-13.
- OLIVEIRA, Luigi Lisboa. Cultura pop: quadrinhos, cinema e super-heróis na construção do ensino de ciências e biologia. **Revista UNIANDRADE**, v. 22, n. 1, p. 22-37, 2021.
- OLIVEIRA, N. C. de; SERAFIM, N. T.; TEIXEIRA, M. R.; FALONE, S. Z. A PRODUÇÃO DE JOGOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE BIOLOGIA: CONTRIBUIÇÕES E PERSPECTIVAS. **Ciclo Revista: Vivências em Ensino e Formação**, v. 1, n. 2, 2016.
- OLIVEIRA, Thais Campos; SANTOS, Carlos Alberto Moreira. **Clube de Ciências na Escola: Um guia para professores, gestores e pesquisadores**. Curitiba: Brazil Publishing, 2020.
- PAULA, Fabiano Rodrigues; FÁVERO, Rutinelli da Penha. A gamificação da educação na compreensão dos profissionais da educação. **SBC–Proceedings of SBGames| ISSN**, p. 2179-2259, 2016.
- ROCHA, Diego Floriano; RODRIGUES, Marcello Da Silva. Jogo didático como facilitador para o ensino de biologia no ensino médio. **Cippus**, v. 6, n. 2, p. 01-08, 2018.
- ROSITO, Berenice Alvares; DO ROSÁRIO LIMA, Valdevez Marina. **Conversas sobre clubes de ciências**. Porto Alegre: Editora da PUC-RS, 2022.
- SANTOS, Keila Pereira dos. **A importância de experimentos para ensinar ciências no ensino fundamental**. 2014.
- SASSERON, Lúcia Helena; DE CARVALHO, Anna Maria Pessoa. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em ensino de ciências**, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.
- SILVA, K.; MESSIAS, T. Cultura pop, o uso de pokémon como ferramenta de ensino das ciências biológicas. In: **Fundamentos e aplicações da biologia**. Organizadora Karine Dalazoana (Org.). Ponta Grossa: Atena Editora, 2019.
- SILVA, Maíra Batistoni; SASSERON, Lúcia Helena. Alfabetização científica e domínios do conhecimento científico: proposições para uma perspectiva formativa comprometida com a transformação social. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 23, p. e34674, 2021.
- SILVA, Petronildo B. et al. O valor pedagógico da curiosidade científica dos estudantes. **Química Nova na escola**, v. 40, n. 4, p. 241-248, 2018.
- TAVARES, Romero. Aprendizagem significativa. **Revista conceitos**, v. 10, n. 55, p. 55-60, 2004.

VAZ, Iago Soares Cruz, “**O ensino da bioquímica: uma abordagem experimental,**” *Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso*, acesso em 6 de julho de 2025, <https://bdtcpla.omeka.net/items/show/251>.

VIECHENESKI, Juliana Pinto; CARLETTO, Marcia. Por que e para quê ensinar ciências para crianças. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 6, n. 2, 2013. <https://www.elizhargrave.com/games/mariposas> Acesso: 03/07/2025

Apêndice I**Questionário do Clubes de Ciências IFB CPLA****Nome:****Curso ou série e período:****Turma:**

Qual experimento você achou mais interessante?

O que do seu dia a dia você não compreendia, mas passou a fazer sentido no clube de ciências?

Como deve ser um clube de ciências para você?

Teve alguma conexão com o conteúdo que você assistiu em sala de aula e que foi reforçado no clube e qual?



ATA DE DEFESA DO TCC

Às 10h do dia 30/06/2025, no Laboratório Graziela Barroso do Instituto Federal de Brasília, *Campus* Planaltina, situado na rodovia DF 128, Km 11, Planaltina DF, reuniu-se a banca examinadora do Trabalho de Conclusão de Curso sob a presidência do(a) orientador(a) Marcos Vitor Dumont Júnior e participação dos(as) examinadores(as) Ana Cristina do Nascimento Peres Albernaz e Marina Neves Delgado, para avaliar o TCC intitulado: CLUBES DE CIÊNCIAS: ESTRATÉGIA PARA SE ALCANÇAR O ÊXITO E A PERMANÊNCIA DO ESTUDANTE E DESENVOLVER A CULTURA DA PAZ, apresentado pelo(a) discente Rogério dos Reis Mendonça, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado(a) em Biologia. A presidência declarou instalados os trabalhos, dando início à mencionada apresentação que durou cerca de 26 minutos. Em seguida, foram realizadas as perguntas dos(as) examinadores(as). Na sequência a sala foi esvaziada para que a banca deliberasse secretamente. Em seguida, todos foram convidados para voltar à sala, ocasião em que a presidência leu o resultado alcançado pelo(a) discente que é o seguinte:


MÉDIA igual a 8,5


Recomendação:


- () Aceito sem modificação
 (X) Aceito com modificação, tendo o prazo de 15 dias para entrega da versão final
 () Recusado


Nada mais havendo para ser tratado, a presidência deu por encerrados os trabalhos às 11:05h, agradecendo aos presentes e lavrando esta ata, que depois de lida e aprovada, é assinada por todos os membros da banca examinadora e pelo(a) discente.

Obs: caso o(a) discente não entregue a versão final, haverá restrições relativas à emissão de documentos por parte do registro acadêmico, tais como: declaração de conclusão de curso, histórico escolar completo, diplomas e outros documentos inerentes às informações comprobatórias de conclusão deste curso.

Documento assinado digitalmente
 **MARCOS VITOR DUMONT JUNIOR**
 Data: 07/07/2025 16:24:55-0300
 Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Documento assinado digitalmente
 **ANA CRISTINA DO NASCIMENTO PERES ALBERN**
 Data: 07/07/2025 16:57:04-0300
 Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Documento assinado digitalmente
 **MARINA NEVES DELGADO**
 Data: 09/07/2025 11:05:22-0300
 Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Documento assinado digitalmente
 **ROGERIO DOS REIS MENDONCA**
 Data: 15/07/2025 20:25:47-0300
 Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Documento Digitalizado Público

TCC do Rogério dos Reis Mendonça

Assunto: TCC do Rogério dos Reis Mendonça
Assinado por: Sílvia Fernandes
Tipo do Documento: Trabalho de Conclusão de Curso - TCC
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Público
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Sílvia Dias da Costa Fernandes**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 30/07/2025 14:33:50.

Este documento foi armazenado no SUAP em 30/07/2025. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 733377

Código de Autenticação: fd57d60c22

