



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS VALENÇA DO PIAUÍ
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

DARLEI JEFFERSON SOUSA AMORIM

**O USO DA AQUICULTURA NA PERSPECTIVA DO ENSINO-APRENDIZAGEM DE
BIOLOGIA NO INSTITUTO FEDERAL DO PIAUÍ CAMPUS VALENÇA**

VALENÇA DO PIAUÍ

2024

DARLEI JEFFERSON SOUSA AMORIM

O USO DA AQUICULTURA NA PERSPECTIVA DO ENSINO-APRENDIZAGEM DE
BIOLOGIA NO INSTITUTO FEDERAL DO PIAUÍ CAMPUS VALENÇA

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico) apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Valença do Piauí.

Orientador: Prof. Me. Jonilsom Alves Pereira

VALENÇA DO PIAUÍ

2024

O USO DA AQUICULTURA NA PERSPECTIVA DO ENSINO-APRENDIZAGEM DE BIOLOGIA NO INSTITUTO FEDERAL DO PIAUÍ CAMPUS VALENÇA

Darlei Jefferson Sousa Amorim¹
Jonilsom Alves Pereira²

RESUMO

O presente trabalho tem como tema “O uso da aquicultura como ferramenta didática no ensino de biologia no IFPI Campus Valença. Com isso, a presente pesquisa tem como objetivo principal analisar a utilização das práticas de piscicultura por meio de uma oficina aplicada, que se caracteriza como uma atividade da aquicultura no ambiente escolar. Dessa forma, a metodologia envolvida foi analisar em primeiro plano a infraestrutura escolar do Campus para viabilizar o desenvolvimento de uma oficina prática relacionada ao conteúdo da disciplina. Em seguida, ocorreu a aplicação de questionários antes e depois da oficina prática afim de avaliar o desenvolvimento de aprendizagem do aluno. Acerca deste trabalho, concluiu-se que a aquicultura aliada por meio das aulas práticas de piscicultura promovem não somente um engajamento nos estudantes, como também o desenvolvimento de habilidades práticas que contribuem como uma alternativa valiosa para o ensino de biologia, especialmente em contextos educacionais que buscam promover aprendizagens mais significativas e contextualizadas no ambiente escolar.

Palavras-chave: oficina prática; aquicultura; ensino-aprendizagem; biologia.

ABSTRACT

The theme of this work is “The use of aquaculture as a teaching tool in biology teaching at IFPI Campus Valença. Therefore, the main objective of this research is to analyze the use of fish farming practices through an applied workshop, which is characterized as an aquaculture activity in the school environment. Thus, the methodology involved was to first analyze the school infrastructure of the Campus to enable the development of a practical workshop related to the content of the discipline. Then, questionnaires were applied before and after the practical workshop in order to evaluate the development of student learning. Regarding this work, it was concluded that aquaculture combined with practical fish farming classes promotes not only student engagement, but also the development of practical skills that contribute as a valuable alternative for teaching biology, especially in educational contexts that seek to promote more meaningful and contextualized learning in the school environment.

Keywords: practical workshop; aquaculture; teaching-learning; biology.

¹ Graduando no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas-IFPI Campus Valença.
Jeffersondarlei01@gmail.com.

²Professor do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas-IFPI Campus Valença.
jonilsomalves@ifpi.edu.br.

1 INTRODUÇÃO

A presente pesquisa coloca como tema principal o uso da aquicultura na perspectiva do ensino e aprendizagem de biologia no Instituto Federal do Piauí Campus Valença. Essa temática para Siqueira (2018) nas últimas décadas, a aquicultura destacou-se como uma atividade de rápido crescimento na produção de alimentos saudáveis, apresentando contribuição relevante para geração de emprego e renda, bem como para redução da pobreza e da fome em várias partes do mundo.

Esses estudos, colocam que crescimento dessa atividade tem estimulado a adoção de diversas tecnologias que é a primeira maneira sustentável dos recursos promovendo tanto a conservação da aquicultura abrangendo em diversas temáticas e atingindo diversos pontos.

De acordo com Silva e Santos (2023), o ensino dessas interações pode contribuir para a compreensão dos estudantes sobre o papel funcional da biodiversidade para a manutenção dos ecossistemas, levando-os a perceberem a importância da preservação dessa biodiversidade de espécies e funções ecossistêmicas. Nesse contexto, observa-se uma oportunidade de explorar de maneira única, a prática contextualizada de diversos conceitos biológicos e ambientais, revelando o ramo da aquicultura como uma importante ferramenta de ensino.

Segundo Libâneo e Pimenta (1999), prática escolar consiste na concretização das condições que asseguram a realização do trabalho docente. Esse conceito pode ser diretamente aplicado com o uso da aquicultura no ensino de biologia, ligado a biodiversidade e interações presentes em um tanque.

Desse modo, a prática da aquicultura pode ser uma forma de englobar a natureza para o ambiente escolar e proporcionar contato diário com a vida aquática selvagem. Além disso, é significativa a interação dos alunos com um mundo fascinante e desconhecido, permitindo que as pessoas observem de perto os comportamentos e hábitos dos animais aquáticos e aprendam mais sobre a biologia e ecologia desses seres.

A proposta de Pagel, Campos e Batitucci (2015), defende que a adoção de estratégias didáticas contextualizadas no ensino de Biologia, enfatizando que a aprendizagem se torna mais significativa quando os conteúdos abordados estão conectados à realidade dos alunos. Entretanto, a maioria dos professores segue

com as metodologias de aulas expositivas, sendo a opção didática mais usada devido a sua facilidade de exposição.

Nesse sentido, as práticas de aquicultura dentro da biologia visam contribuir e subsidiar decisões de gestão do processo ensino-aprendizagem, tanto do ponto de vista da docência quanto, principalmente, de políticas das instituições de ensino superior (Brighenti; Biavatti; Souza, 2015).

O professor tem o papel de ser um facilitador, levando métodos diversos, objetivando uma melhor dinamicidade, promovendo a interação dos alunos e consequentemente aumentando as perspectivas de ensino e aprendizagem mais significativos. A docência requer formação profissional para seu exercício: conhecimentos específicos para exercê-lo adequadamente ou, no mínimo, a aquisição dos conhecimentos e das habilidades vinculadas à atividade docente para melhorar sua qualidade (Veiga, 2006, p. 90).

A problemática levantada aborda a viabilidade da aquicultura como uma ferramenta pedagógica para o ensino de biologia, ecologia e conservação ambiental. Como objetivo principal se expandiu em analisar a eficácia das práticas de aquicultura no contexto escolar, através de uma oficina implementada no ensino de biologia no IFPI Campus Valença.

Essa abordagem busca não apenas introduzir conceitos teóricos, mas também proporcionar experiências práticas que conectem os alunos às questões de sustentabilidade e à importância da conservação ambiental, evidenciando como a aquicultura pode servir como um recurso educativo valioso para promover a conscientização ecológica e o engajamento dos estudantes. Para a concretização do objetivo principal, foi estabelecido algumas metas:

- Avaliar a infraestrutura da escola para viabilização da prática de aquicultura e suas integrações no ensino de biologia.
- Desenvolver uma oficina prática correlacionada aos conteúdos da disciplina de Biologia com aquicultura promovendo o aprendizado ativo.

Dessa maneira, a aquicultura como prática educativa no ensino de Biologia justifica-se como uma ferramenta inovadora e relevante pelo seu potencial de integrar o conhecimento teórico com a prática proporcionando aos alunos uma experiência de aprendizado mais rica e contextualizada. Logo, essa abordagem ativa promove o engajamento dos estudantes ao conectar os conceitos biológicos

como fisiologia de organismos aquáticos ciclo de vida e interações ecológicas com as práticas reais de manejo em sistema de aquicultura.

Além disso, o estudo da aquicultura permite o desenvolvimento de habilidades práticas e competências transversais como o trabalho em equipe, resolução de problemas e tomada de decisões, tornando-se fundamentais para a formação dos alunos como cidadãos críticos e profissionais qualificados. Contudo, esse impacto atua como positivo na promoção da educação para a sustentabilidade e na conscientização ambiental dos estudantes.

Moreira (2011) destaca que a aprendizagem significativa e a aprendizagem mecânica não devem ser vistas como abordagens antagônicas, mas sim como interligadas no processo educativo. Segundo o autor, enquanto a aprendizagem mecânica pode fornecer a base necessária de informações e conceitos, a aprendizagem significativa permite que esses conhecimentos sejam contextualizados e aplicados de forma crítica.

Essa interdependência é crucial para o desenvolvimento de um aprendizado mais robusto, onde os alunos não apenas memorizam conteúdos, mas também os compreendem profundamente, estabelecendo conexões com suas experiências e realidades.

Em visão a crescente preocupação com a conservação dos recursos naturais e com a produção de alimentos de forma sustentável, a aquicultura oferece um modelo prático de exploração responsável dos recursos aquáticos. Isso ao incluir práticas de manejo sustentável, como sistemas de recirculação, técnicas de mitigação de impactos ambientais, manejo e manutenção, garantindo assim habilidades importantes para o desenvolvimento no ensino dos estudantes.

Dessa maneira, a presente pesquisa não apenas contribui para a formação dos estudantes, mas também para o desenvolvimento de uma comunidade mais informada e engajada em práticas sustentáveis, fortalecendo a ligação entre o IFPI e a comunidade local, oferecendo a compreensão para enfrentar os desafios globais relacionados à sustentabilidade. Portanto, a inclusão da prática da aquicultura colabora para uma aprendizagem mais significativa e transformadora.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Em vertente aos estudos de Pagel, Campos e Batitucci (2015) afirmam que dentre as principais funções das aulas práticas, podem ser citadas: despertar e manter o interesse dos alunos; compreender conceitos básicos; desenvolver a capacidade de resolver problemas; envolver os estudantes em investigações científicas e desenvolver habilidades. Neste pensar, a participação dos alunos é de grande importância e o professor para garantir a atenção deles, deve sempre lançar questionamentos envolvendo-os cada vez mais durante a prática.

Para Paula (2019) em seus trabalhos com a implantação de um setor de piscicultura no IFCE Campus Umirim compreendeu que contribui com a facilidade do aprendizado dos alunos através das práticas de manejos onde foram realizados durante todos os ciclos de produção, permitindo aos alunos praticarem o que foi visto em sala durante as aulas. Ademais, as instalações servirão também para desenvolvimento de pesquisas, cursos de formação para produtores da região, intercâmbio de alunos de outro campus e local de estágios para alunos.

De acordo com Conrado *et al.* (2021), nos Estados Unidos em 1980, a educação em aquicultura foi incluída nas escolas secundárias em escala experimental, como consequência direta do crescente interesse do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA), da indústria da aquicultura e das escolas públicas secundárias e pós-secundárias de fornecer pessoal qualificado necessário para atender à crescente demanda desta indústria.

Em consonância com as conclusões de Almeida, (2021) a aquicultura possibilita, junto com o pensamento científico, que a sociedade consiga realizar atividades mais eficientes e sustentáveis, e assim, alcançar o desenvolvimento humano ao mesmo tempo em que possibilita que o mundo e seus recursos não sejam esgotados irracional e desnecessariamente. Logo, essa prática funciona como um cenário amplo para expandir o avanço intelectual e pessoal do aluno.

Com base nessas pesquisas, o uso da aquicultura no ensino em diversas áreas de Biologia e até mesmo de outras disciplinas, pode ser promissor no processo de ensino e aprendizagem tão quanto como no desenvolvimento social do aluno, tornando-o mais ativo cognitivamente. Na medida em que o conhecimento prévio é o fator determinante da aprendizagem significativa, ela, automaticamente, deixa de ser o processo errático e teórico que caracteriza a aprendizagem por

ensaio-e-erro. A idéia é a o aluno aprende corrigindo seus erros. O papel do professor é mostrar isso ao aluno, buscando o pensamento crítico (Gomes 2016).

Desta forma, Andrade e Souza (2019) em suas pesquisas que por meio da aquaponia associada ao currículo, o estudante terá a oportunidade de vivenciar de forma lúdica os processos de ensino. Com o conhecimento adquirido durante as aulas teóricas associados com a prática, o docente poderá levar o estudante a refletir sobre a importância do equilíbrio entre as espécies.

De acordo com Gomes (2016), o professor deve procurar saber o que o aluno sabe sobre o assunto a ser abordado, bem como, utilizar o conhecimento prévio do aluno para construir o conhecimento científico. Desta maneira o conhecimento prévio de como está o desenvolvimento dos alunos em relação a tal conteúdo, contribui para uma perspectiva melhor de aprendizado durante e depois a aplicação do conteúdo.

Além disso, é dever do docente fazer um acompanhamento observacional de como está o desenvolvimento cognitivo do aluno, objetivando um melhor crescimento intelectual do aluno. De acordo com Krasilchik (2008) muitos educadores admitem que a Biologia, além das funções que já desempenha no currículo escolar, deve preparar os jovens para enfrentar e resolver problemas, alguns dos quais com nítidos componentes biológicos, como o aumento da produtividade agrícola e a preservação do ambiente.

Bonatto (2012) trata que a Biologia é uma das matérias escolares que mais atraem os estudantes e pode ser meio de aprendizado para outras ciências como Química e Física. Com o uso da prática através da aquicultura, os alunos têm a oportunidade de gestar o processo biológico como ciclo da vida dos peixes, da interação com o meio ambiente, ao mesmo tempo que exploram conceitos químicos relacionados à qualidade da água e físicos, como o fluxo e a pressão de água no sistema.

3 METODOLOGIA

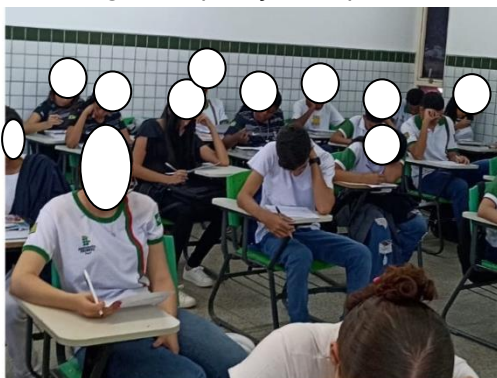
A presente pesquisa foi desenvolvida na Instituição Federal do Piauí, na cidade de Valença do Piauí, que por sua vez se caracteriza por ser um município brasileiro do estado do Piauí, que se localiza na Mesorregião do Centro-Norte Piauiense, contendo cerca de 22.279 de pessoas na população estimada de 2024. O

tipo de pesquisa aplicada se caracteriza como qualitativa-quantitativa, para Rodrigues *et al.* (2019) a pesquisa quantitativa e a qualitativa são importantes para construir o pensamento científico, devendo ser vista como ferramenta de interpretação.

A pesquisa foi aplicada em uma turma de 1º ano do Ensino Médio integrado de agropecuária no IFPI campus Valença, e dividida em dois encontros com intuítos diferentes. Antes disso, foi apresentada a proposta de pesquisa para o professor responsável pela disciplina da turma, após a concordância dele, agendamos a data de aplicação da prática da pesquisa. No dia 29 de agosto de 2024, apresentamos de forma introdutória para os discentes, com o acompanhamento do professor titular da disciplina.

No mesmo encontro definiu-se com os alunos e professor, a próxima etapa da pesquisa.

Imagem1:Aplicação 1º questionário.



FONTE: Autorais, 2024.

Na seguinte oportunidade, foram abordados conteúdos de Biologia que estão presentes na piscicultura e que podem ser exemplificados visualmente, de maneira mais atrativa, como: como fisiologia de organismos aquáticos ciclo de vida interações ecológicas com as práticas reais de manejo em sistema de aquicultura.

Em um terceiro encontro, dia 31 de agosto de 2024, foi realizada a pesquisa em sala de aula com os 32 alunos presentes, com o auxílio do professor titular, realizamos, em primeiro momento, o questionário semiestruturado com dez questões, envolvendo conteúdo da disciplina como; interações ecológicas, fisiologia, ciclo da água e sustentabilidade. Após responderem o primeiro questionário, seguiu-se ao campo, para o desenvolvimento da oficina prática, no reservatório de peixes da própria instituição, com duas espécies representantes: o tambaqui e a tilápia.

A tilápia (*Oreochromis spp.*) é um peixe de água doce amplamente cultivado devido à sua rápida taxa de crescimento, adaptabilidade a diferentes ambientes e resistência a doenças. Originária da África, a tilápia foi introduzida em várias regiões do mundo, incluindo a América Latina e o Sudeste Asiático, onde se tornou uma das espécies mais importantes para a aquicultura. A espécie apresenta características favoráveis para a criação em sistemas intensivos e semi-intensivos, como a capacidade de se alimentar de uma dieta variada, incluindo matéria vegetal.

O tambaqui (*Colossoma macropomum*), nativo da bacia amazônica, é um peixe de água doce que se destaca pela sua importância ecológica e econômica. Este peixe é conhecido por sua capacidade de se alimentar de frutas, sementes e vegetação aquática, o que o torna um componente fundamental na dispersão de sementes em seu habitat natural. Na aquicultura, o tambaqui é apreciado por seu rápido crescimento e resistência a doenças, além de apresentar uma carne altamente valorizada, com sabor e textura que agradam ao paladar dos consumidores.

Imagem 2: Oficina prática.



FONTE: Autorais, 2024.

Nessa etapa, ocorreu a intervenção seguida com perguntas sobre os conteúdos abordados ou curiosidades comuns que foram solucionadas. Após a execução em campo, retornou-se à sala de aula, para a resolução do segundo questionário que apresentavam a mesma quantidade de questões que o anterior, mescladas com cinco questões diferentes, essa mesma aplicação buscou identificar a contribuição da prática de aquicultura para o processo de aprendizagem dos alunos.

Imagem 3: Aplicação 2º questionário.



FONTE: Autorais, 2024.

A coleta de dados realizada no sentido de buscar analisar a evolução de acertos nas questões aplicadas, visando a diferença entre a primeira e a segunda aplicação. Em seguida esses resultados foram organizados em gráficos de barras para maior compreensão dos enfoques obtidos.

3.2. CONTEÚDOS

A aquicultura, o cultivo de organismos aquáticos, é uma prática que se entrelaça profundamente com diversas temáticas e curiosidades biológicas, oferecendo uma rica plataforma para o ensino e aprendizagem de Biologia. Este método de cultivo não apenas contribui para a produção de alimentos, mas também serve como um recurso educativo valioso para explorar aspectos complexos da vida aquática e dos ecossistemas.

3.2.1 CICLOS BIOGEOQUÍMICOS

Um dos temas centrais na Biologia que pode ser explorado através da aquicultura é o ciclo dos nutrientes, que é crucial para a manutenção da saúde dos ecossistemas aquáticos. Os alunos podem investigar como nutrientes como nitrogênio e fósforo são reciclados em sistemas aquáticos. Em um ambiente de aquicultura, como um viveiro de peixes, os estudantes podem observar diretamente como os resíduos dos organismos são convertidos em nutrientes disponíveis para as plantas aquáticas, ilustrando o ciclo biogeoquímico em ação. Essa observação prática reforça conceitos de ciclos naturais e a importância do equilíbrio ecológico.

3.2.2 INTERAÇÕES ECOLÓGICAS E CADEIAS ALIMENTARES

Outro aspecto fascinante da aquicultura é a oportunidade de estudar as interações ecológicas e as cadeias alimentares dentro dos sistemas aquáticos. Em um ambiente de aquicultura, os alunos podem observar como diferentes espécies interagem umas com as outras, como predadores e presas, e como essas interações afetam a dinâmica do ecossistema. Por exemplo, o cultivo de diferentes espécies de peixes e plantas aquáticas em um mesmo sistema pode demonstrar a relação de predador-presa e a competição por recursos, oferecendo insights sobre a complexidade das cadeias alimentares aquáticas.

3.2.3. ADAPTAÇÕES FISIOLÓGICAS DOS ORGANISMOS AQUÁTICOS

Os organismos aquáticos possuem uma gama impressionante de adaptações fisiológicas para sobreviver em ambientes aquáticos. A aquicultura proporciona uma oportunidade para estudar essas adaptações de perto. Por exemplo, os alunos podem investigar como os peixes regulam sua fluabilidade através da bexiga natatória e como eles respiram oxigênio da água usando brânquias. Além disso, podem explorar como diferentes espécies de peixes e plantas se adaptam a variações na qualidade da água, como pH e temperatura, o que é fundamental para o manejo eficaz dos sistemas de aquicultura.

3.2.4. SUSTENTABILIDADE E CONSERVAÇÃO

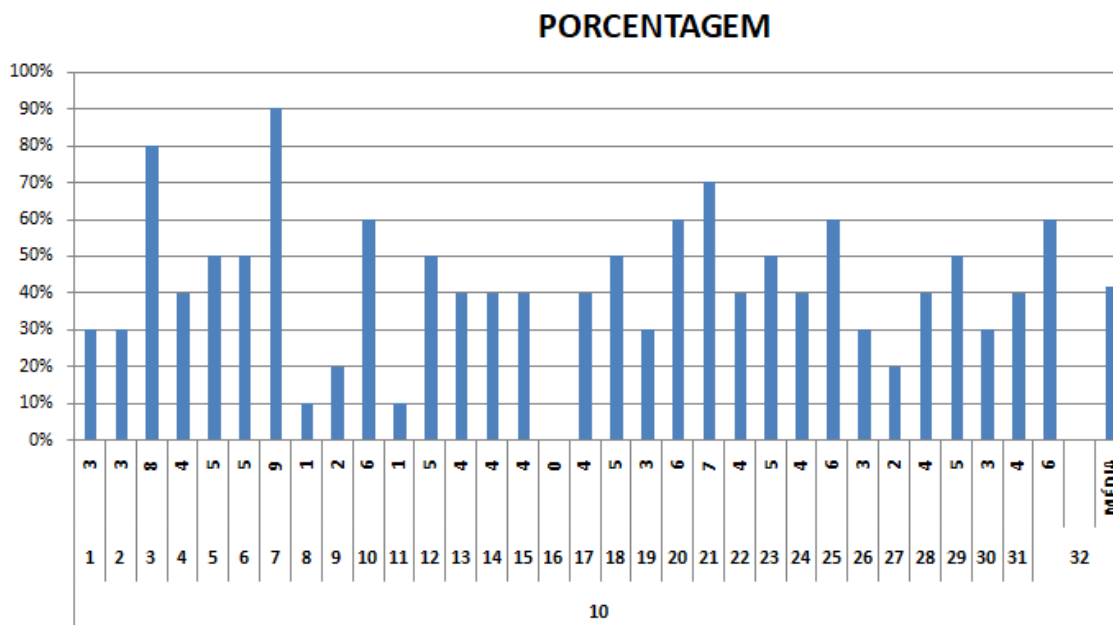
A questão da sustentabilidade é especialmente relevante no contexto da aquicultura. Os alunos podem aprender sobre práticas de manejo sustentável e como a aquicultura pode contribuir para a conservação dos recursos marinhos. A pesquisa pode incluir a comparação entre sistemas de aquicultura e pesca selvagem, a análise de impactos ambientais e as estratégias para minimizar esses impactos. Esse conhecimento é essencial para promover a conscientização sobre a importância da conservação dos recursos naturais e o desenvolvimento de práticas sustentáveis.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante das aplicações dos questionários com perguntas relacionadas as áreas e temáticas ligadas a piscicultura dentro da proposta da Biologia, obteve-se os

seguintes resultados, tornando assim a pesquisa relevante para essa análise. Observamos os seguintes dados:

Gráfico 1: Análise da porcentagem individual de cada aluno 1º questionário.



FONTE:Autores,2024

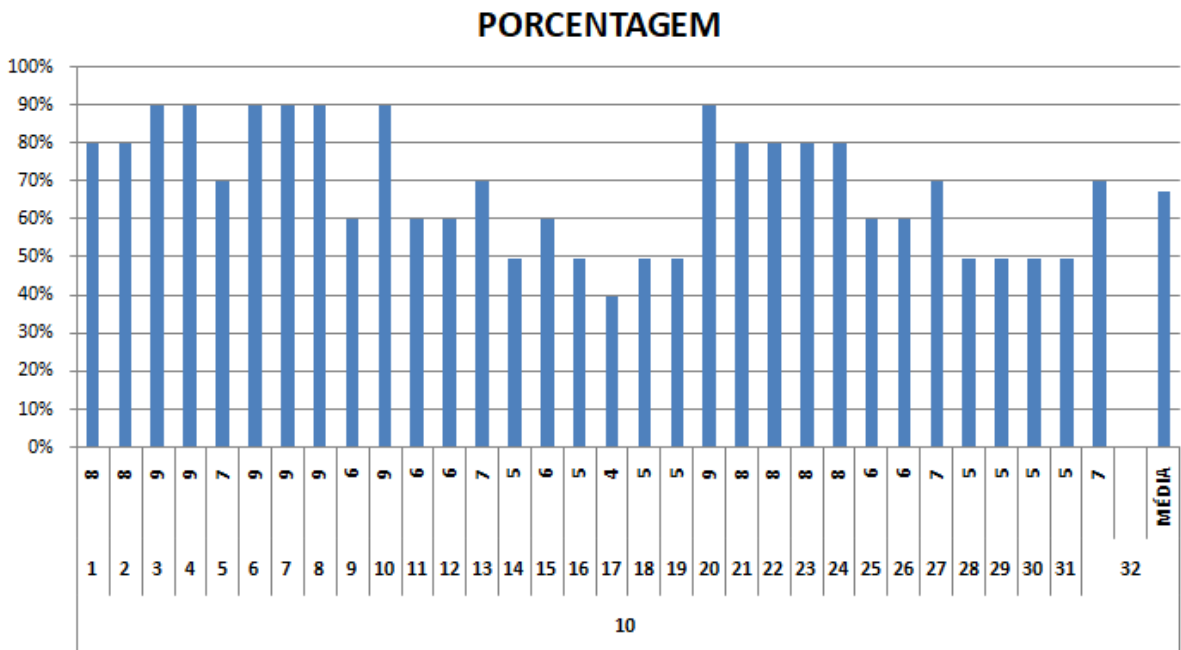
Com base nos resultados do questionário aplicado antes da prática com piscicultura, observou-se que os alunos apresentaram um desempenho variado, com uma média geral de acertos de 42%. As porcentagens individuais de acerto variaram significativamente, de 0% a 90%, concluindo-se que antes de qualquer intervenção prática, havia uma compreensão desigual dos conceitos relacionados a pesquisa, que estão presentes na piscicultura e ao seu papel no ensino de biologia.

Logo, isso alinha-se com o exposto por Nascimento (2019), que apresenta a sequência didática interativa pode propiciar uma metodologia prática dialógica no ensino de Biologia levando em consideração os saberes dos estudantes e protagonismo na construção de aprendizagens significativas de tal forma favorável ao melhor engajamento dos estudantes nas atividades, e significativa percepção no rendimento escolar. Neste viés, o desempenho inicial reflete possíveis lacunas no entendimento teórico e na familiaridade dos alunos com o tema, destacando a necessidade de abordagens didáticas mais integradas e que promovam maior engajamento e compreensão.

Portanto, nesse primeiro momento os dados se tornaram importantes para estabelecer uma linha básica que permite avaliar o impacto da prática com a

piscicultura no processo de ensino e aprendizagem. Dessa maneira, esperou-se o avanço de um melhor desenvolvimento após a realização da prática, como mostra o gráfico abaixo:

Gráfico 2: Análise da porcentagem individual de cada aluno 2º questionário.



FONTE: Autores,2024.

Com os resultados do segundo questionário aplicado após a prática com a piscicultura apresentou um aumento significativo no desempenho dos alunos com a média geral de acerto de 68%. Assim, comparando com um questionário inicial onde a média foi de 42%, os dados indicam um avanço considerável na compreensão de biologia relacionados a variação de acertos entre os alunos foi reduzida com porcentagem de acerto variando agora de 40% a 90%. Sugerindo que a prática foi eficaz e liberaram o entendimento dos alunos e consolidar o aprendizado de forma mais uniforme

Com isso, Cerqueira e Mendes (2024) afirmam que as práticas pedagógicas na Educação são caracterizadas por um diálogo horizontal entre educador e educando, no qual os conhecimentos prévios dos alunos são valorizados e incorporados ao processo de ensino e aprendizagem. Nessa abordagem, em consideração a colocação do autor, algumas respostas no primeiro questionário, mostra as evidências de conhecimento prévio do aluno, e evolução nos resultados

destaca a importância de integrar práticas reais ao currículo, proporcionando aos alunos uma aprendizagem mais contextualizada e significativa com base no conhecimento precedente do aluno.

Contudo, os resultados gerais da pesquisa indicam que a prática com a piscicultura teve um impacto positivo significativo para o aprendizado dos alunos na disciplina de biologia, refletindo uma metodologia que promoveu maior engajamento de compreensão dos conteúdos, observou-se que após a intervenção prática, a média de acerto dos alunos aumentou gradativamente com a variação das porcentagens de acertos se tornando menos discrepante indo de 40% a 90% no segundo questionário. Essa uniformidade no desempenho sugere que a prática não apenas ampliou o entendimento dos alunos, mas também contribuiu para liberar o conhecimento entre eles reduzindo as lacunas iniciais observadas. Esse achado corrobora a importância de integrar as abordagens práticas como uma piscicultura que valorizam o conhecimento prévio dos alunos e promove um aprendizado contextualizado significativo.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A introdução de práticas de piscicultura no ensino de biologia oferece uma oportunidade valiosa para aprimorar o aprendizado dos alunos. A interação dessa prática com a infraestrutura disponível no IFPI Campus Valença, que conta com tanques de piscicultura, possibilita a aplicação de uma abordagem educativa prática e envolvente. Essa experiência hands-on não apenas enriquece o conteúdo teórico, mas também estimula a curiosidade e a compreensão dos estudantes sobre ecologia e sustentabilidade, tornando o processo de aprendizagem mais significativo e relevante.

Em conjunto, a pesquisa destacou a importância de valorizar os conhecimentos prévios dos alunos, promovendo um ambiente de aprendizado que dialoga com suas experiências e saberes. Portanto, a evolução nas porcentagens de acertos com a variação reduzida entre os alunos indica que a prática como a piscicultura não apenas elevou o entendimento dos conteúdos abordados, como também promoveu o engajamento mais ativo e reflexivo dos alunos com o tema.

Dessa forma, o estudo reafirma o potencial de metodologias práticas como uma alternativa valiosa para o ensino de biologia, especialmente em contextos

educacionais que buscam promover aprendizagens mais significativas e contextualizadas. Assim, contribuindo para a formação de estudantes mais engajados e capacitados para entenderem e aplicar em seus conceitos biológicos, suas atividades cotidianas e em questões ambientais mais amplas.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, T. F. D. **Contabilidade ambiental de sistemas semi-intensivos de aquicultura: estudo de caso da lambaricultura**. 2021. Tese (Doutorado em Aquicultura) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, São Paulo, 2021.
- ANDRADE, R. C.; SOUZA, C. R. **Uma metodologia de ensino de química e biologia: a biotecnologia e o sistema de aquaponia**. *Caderno Meio Ambiente e Sustentabilidade*, v. 14, n. 8, p. s./p., 2019.
- BONATTO, Andréia et al. **Interdisciplinaridade no ambiente escolar**. *Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul*, v. 9, p. 1-12, 2012.
- BRIGHENTI, Josiane; BIAVATTI, Vania Tanira; DE SOUZA, Taciana Rodrigues. **Metodologias de ensino-aprendizagem: uma abordagem sob a percepção dos alunos**. *Revista Gestão Universitária na América Latina-GUAL*, p. 281-304, 2015.
- CONRADO, André Luiz Veiga et al. **A aprendizagem baseada em projetos como metodologia para o ensino do ciclo do nitrogênio: simulação de um sistema aquapônico**. *Educação Ambiental (Brasil)*, v. 2, n. 1, 2021.
- CERQUEIRA, Iago Lima; MENDES, Maricleide Pereira de Lima. **As práticas pedagógicas para o ensino de ciências na educação do campo: uma revisão de literatura**. *Educação & Formação*, v. 9, 2024.
- GOMES, Danelize Martins. **Aquicultura nas aulas de biologia do ensino médio**. 2016.
- KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2008.
- LIBÂNEO, José Carlos; PIMENTA, Selma Garrido. **Formação de profissionais da educação: visão crítica e perspectiva de mudança**. *Educação & Sociedade*, v. 20, p. 239-277, 1999.
- NASCIMENTO, Cristiane Soares do. **Sequência didática de biologia baseada na abordagem de hábitos alimentares de jovens no ensino médio**. 2019. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2019.
- PAGEL, Ualas Raasch; CAMPOS, Luana Morati; BATITUCCI, Maria do Carmo Pimentel. **Metodologias e práticas docentes: uma reflexão acerca da contribuição das aulas práticas no processo de ensino-aprendizagem de biologia**. *Experiências em ensino de ciências*, v. 10, n. 2, p. 14-25, 2015.
- PAULA, Patrícia Vieira Costa de. **A abordagem interdisciplinar da piscicultura no ensino agrícola no IFCE (Campus de Umirim)**. 2019. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019.
- RODRIGUES, T. T. et al. **O método indutivo e as abordagens quantitativa e qualitativa na investigação sobre a aprendizagem cartográfica de alunos surdos**. *Revista de Estudos e Pesquisas em Ensino de Geografia*, v. 6, n. 9, maio 2019.

SILVA, Bianca Martins; SANTOS, Mirley Luciene. **O ensino sobre as interações ecológicas em um ambiente natural de cerrado: contribuições de uma aula prática de campo.** Instituto de Física, Mato Grosso, 2023.

SIQUEIRA, Tagore Villarim de. **Aquicultura: a nova fronteira para produção de alimentos de forma sustentável.** 2018.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. **Docência universitária na educação superior.** *Docência na Educação Superior.* Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, v. 1, p. 87-98, 2006.

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. A. F. S. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel.** São Paulo: Editora Moraes, 2011.