

FERNANDO SEBASTIÃO DOS SANTOS FILHO

AQUICULTURA VAI À ESCOLA PARTE II – UMA EXTENSÃO PRÁTICA DA
AQUICULTURA EM ITAPISSUMA-PE

Recife,
Fevereiro de 2021



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE PESCA

**AQUICULTURA VAI À ESCOLA PARTE II – UMA EXTENSÃO PRÁTICA DA
AQUICULTURA EM ITAPISSUMA-PE**

FERNANDO SEBASTIÃO DOS SANTOS FILHO

Trabalho de Extensão apresentado ao
Curso de Engenharia de Pesca e PROEXC.

Orientador: Alfredo Olivera Galvez

Coorientador: Elizabeth Pereira dos Santos

Recife,
Fevereiro de 2021

Dados Internacionais de Catalogação
na Publicação Universidade Federal
Rural de Pernambuco
Sistema Integrado de Bibliotecas
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos
pelo(a) autor(a)

F363a Filho, Fernando
AQUICULTURA VAI À ESCOLA PARTE II – UMA EXTENSÃO PRÁTICA DA AQUICULTURA EM
ITAPISSUMA-PE / Fernando Filho. - 2021.
38 f. : il.

Orientador: Alfredo Olivera
Galvez. Coorientador: Elizabeth
Pereira dos Santos. Inclui
referências.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Bacharelado em Engenharia de Pesca, Recife, 2021.

1. Aquicultura. 2. Extensão. 3. Escola. I. Galvez, Alfredo Olivera, orient. II. Santos, Elizabeth Pereira dos,
coorient.
III. Título

CDD 639.3

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE PESCA
AQUICULTURA VAI À ESCOLA PARTE II – UMA EXTENSÃO PRÁTICA
DA AQUICULTURA EM ITAPISSUMA-PE

Fernando Sebastião dos Santos Filho
TCC julgado adequado para obtenção do título de
Bacharel em Engenharia de Pesca. Defendido e
aprovado em __/__/__ pela seguinte Banca
Examinadora.

Prof. Dr. Alfredo Olivera Gálvez
(Orientador)
[Departamento de Pesca e Aquicultura]
[Universidade Federal Rural de Pernambuco]

Profa. Dra. Danielli Matias de Macedo Dantas
(Membro titular)
[Departamento de Pesca e Aquicultura]
[Universidade Federal Rural de Pernambuco]

Ma. : Priscilla Celes Maciel de Lima
(Membro titular)
[Departamento de Pesca e Aquicultura]
[Universidade Federal Rural de Pernambuco]

Ma. Laenne barbara Silva Moraes
(Membro suplente)
[Departamento de Pesca e Aquicultura]
[Universidade Federal Rural de Pernambuco]

Dedicatória

*Dedico este trabalho aos meus pais e amigos
que sempre me apoiaram em meus sonhos.*

Agradecimentos

Agradeço a Deus pela vida que ele me concedeu.

Agradeço a minha mãe, Abinoan Josefa por todo esforço e educação que me deu.

Ao meu pai, Fernando Sebastião por cada noite que passou sem dormir, para me dar alimentação e educação.

A minha irmã, Janise Gomes que ao meu lado ajudou, me apoiou e confiou em mim, a minha família por todo apoio.

Sou grato ao Professor Alfredo Olivera Galvez, que me apoiou confiou e instruiu em todos os momentos durante o trabalho e graduação.

Sou grato pela contribuição da minha coorientadora, Elizabeth Pereira dos Santos e Clarissa Vilela.

Agradeço ao Laboratório de Produção de Alimento Vivo (LAPAVI) por esses anos de apoio.

Agradeço a Proex pela confiança e apoio no desenvolvimento do trabalho.

Agradeço aos amigos que me apoiaram.

Por último, quero agradecer também à Universidade Federal Rural de Pernambuco e todo o seu corpo docente.

IDENTIFICAÇÃO DA AÇÃO

Edital: BEXT - 2019

Projeto submetido: **Aquicultura vai à escola parte II – Uma extensão prática da aquicultura em Itapissuma-pe**

Período para Execução do Projeto: fevereiro/2019 até dezembro de 2019.

Realização: Departamento de Pesca e Aquicultura (DEPAq) por meio da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) / Pró-Reitoria de Extensão

Período ao qual este relatório abrange: fevereiro/2019 até julho/ 2019

DETALHES DA AÇÃO

Realização: Departamento de Pesca e Aquicultura (DEPAq) por meio da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) / Pró-Reitoria de Extensão

Período ao qual este relatório abrange: fevereiro/2019 até julho/ 2019

DADOS DA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE EXTENSÃO

Nome completo: Alfredo Olivera Galvez

Função: Coordenador

Endereço institucional: Universidade Federal Rural de Pernambuco
Departamento de Pesca e Aquicultura
Rua Dom Manoel de Medeiros s/n
CEP 52.171-900 Dois Irmãos, Recife, PE
CNPJ da UFRPE: 24.416.174/0001-06

INTEGRANTES DO PROJETO DE EXTENSÃO

Docentes:

Alfredo Olivera Galvez

Função: Coordenador - DEPAq/UFRPE

Discentes:

Fernando Sebastião dos Santos Filho

Curso: Bacharelado em Engenharia de Pesca

Função: Bolsista de Extensão/PRAE-UFRPE

Clarissa V. F. da Silva Campos-

Curso: Doutoranda em Recursos Pesqueiros e Aquicultura

Função: Voluntário do Projeto de Extensão

David Nunes Aguiar Bruzaca

Curso: Mestrando em Recursos Pesqueiros e Aquicultura

Função: Voluntário do Projeto de Extensão

Debora Louise Barros Silva

Curso: mestranda em Recursos Pesqueiros e Aquicultura

Função: Voluntário do Projeto de Extensão

Elizabeth Pereira dos Santos

Curso: Doutoranda em Recursos Pesqueiros e Aquicultura

Função: Voluntário do Projeto de Extensão

Genes Fernando Gonçalves

Curso: Bacharelado em Engenharia de Pesca

Função: Voluntário do Projeto de Extensão

Géssica Cavalcanti Pereira Mota

Curso: Bacharelado em Engenharia de Pesca

Função: Voluntário do Projeto de Extensão

Jéssika de Lima Abreu

Curso: Doutoranda em Recursos Pesqueiros e Aquicultura

Função: Voluntário do Projeto de Extensão

Laenne Barbara Silva de Moraes

Curso: Doutoranda em Recursos Pesqueiros e Aquicultura

Função: Voluntário do Projeto de Extensão

PUBLICO ALVO

Jovens e adolescentes da rede estadual de ensino medio de pernambuco da Escola de Referencia em Ensino Medio Euridice Cadaval Gomes , no municipio de Itapissuma - Pe

CARACTERIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DA AÇÃO

Devido à estagnação da atividade pesqueira nos últimos anos a aquicultura surge como uma alternativa para suprir a demanda por pescado em todo o mundo, com isso, esta modalidade de produção de alimento e produtos biotecnológicos vem crescendo significativamente com o fim de atender as necessidades de toda população mundial. De acordo com a FAO, a aquicultura é a cultura sob controle de animais e plantas aquáticas. Dentre os ramos da aquicultura temos: Piscicultura (Cultivo de Peixes), Malacocultura (Cultivo de Moluscos), Carcinicultura (Cultivo de crustáceos) e Algicultura (Cultivo de Algas). Neste estudo, o extensionista, juntamente com alunos de graduação e pós-graduação vinculados ao Departamento de Pesca e Aquicultura da Universidade Federal Rural de Pernambuco, foram à escola de referência do ensino médio (EREM) Eurídice Cadaval em Itapissuma - PE visando estabelecer uma troca de aprendizagem no que diz respeito à aquicultura, divulgando as atividades atreladas ao curso de bacharelado em engenharia de pesca, o qual é atualmente pouco difundido na sociedade, além da atuação deste profissional na área relacionadas aos setores produtivos da região de Itapissuma (peixes, crustáceos, moluscos e algas). O trabalho foi executado através de aulas dinâmicas, práticas e teóricas, ministradas aos alunos do ensino médio. Nestas aulas, foram abordados temas de âmbitos social, cultural e ambiental a partir do destaque das problemáticas que rodeiam o cotidiano da comunidade, auxiliando assim no desenvolvimento desses estudantes como cidadãos, formadores de opinião e futuros profissionais que poderão atuar junto à comunidade à qual habitam. Visando levar a comunidade o que se é desenvolvido pela academia, trazendo dessa forma um retorno a sociedade.

Palavras chaves: Aquicultura, Escola, Sociedade

ABSTRACT

Due to the stagnation of fishing activity in recent years, aquaculture has emerged as an alternative to supply the demand for fish worldwide; with this, this type of production of food and biotechnological products has been growing significantly to meet the needs of the entire world population. According to FAO, aquaculture is the culture under control of aquatic animals and plants. Among the branches of aquaculture, we have: Pisciculture (Fish cultivation), Malacoculture (Mollusk cultivation), Shrimp farming (Crustacean cultivation) and Algiculture (Algae cultivation). In this study, the extension worker, together with undergraduate and graduate students linked to the Department of Fisheries and Aquaculture at the Federal Rural University of Pernambuco, went to the high school reference school (EREM) Eurídice Cadaval in Itapissuma - PE in order to establish an exchange of learning with regard to aquaculture, publicizing the activities linked to the baccalaureate course in fisheries engineering, which is currently not widespread in society, in addition to the performance of this professional in the area related to the productive sectors of the Itapissuma region (fish, crustaceans, mollusks and algae). The work was carried out through dynamic, practical and theoretical classes, given to high school students. In these classes, social, cultural and environmental topics were approached from the highlight of the problems that surround the daily life of the community, thus helping in the development of these students as citizens, opinion makers and future professionals who can work with the community they live.

Keywords: Aquaculture, School, Society

JUSTIFICATIVA

O Brasil é um dos países mais ricos do mundo em ecossistemas aquáticos. Possui aproximadamente 7.367 km de costa, com importantes zonas estuarinas, bem como 12% da produção total de água doce do planeta. Essa grandiosidade gera desafios na exploração da pesca: por um lado, há o desafio de planejar e viabilizar suportes adequados à pesca industrial sustentável, do outro, a necessidade urgente de políticas integradas para contemplar um enorme número de pescadores e pescadoras artesanais, responsáveis por mais da metade da produção pesqueira em todo o país (CPRH, 2014).

Dessa forma Pernambuco não difere da realidade nacional. Ocupando uma posição de destaque no cenário econômico brasileiro, A pesca artesanal nos municípios do litoral pernambucano possui grande importância econômica, pois além de abastecer as famílias dos pescadores como meio de subsistência também abastecem a região metropolitana do Recife contribuindo como uma importante fonte de proteína natural. (IBAMA, 2007).

Com o sucesso recorrente do projeto de extensão intitulado de Aquicultura vai à escola parte II – uma extensão prática da aquicultura em Itapissuma-Pe, realizado na escola de referência em ensino médio Eurídice Cadaval Gomes em Itapissuma-Pe, foi possível identificar que dos 220 alunos que participaram 62,3% nunca ouviram falar de aquicultura e 67,3% não sabiam da existência do curso de engenharia de pesca. Isto demonstra a relevância e importância do projeto no que diz respeito a difusão de conhecimentos e animar os jovens do ensino médio em curso o grau superior, mesmo que não fosse no setor abordado (engenharia de pesca).

Com tudo, quando abordado temas específicos do setor aquícola, mais de 67,7% dos estudantes não sabiam o que era piscicultura, 62,9% carcinicultura, 88,2% malacocultura, 81,4% algicultura, os quais são referentes ao cultivo de peixes, crustáceos, moluscos e algas respectivamente. Estes dados ressaltam a importância do projeto de extensão na divulgação do conhecimento científico e interação entre comunidade acadêmica e população no caso a escola, onde cerca de 80% dos estudantes são parentes de pescadores artesanais, esses dados evidenciam que o município ainda depende bastante da pesca artesanal e de subsistência, sendo assim a aquicultura aparece como mais uma ferramenta para a comunidade da região.

Diante destes resultados, foi possível observar a possibilidade de continuar com o projeto no município e com a escola referida, com uma nova visão de interdisciplinaridade, agindo assim com os professores de biologia, química e física da escola, mostrando não apenas temas da aquicultura aos alunos do ensino médio, mas também trabalhando com a educação ambiental da cidade. Com a visão de desenvolver um projeto que tenha a interação total dos estudantes durante o ano e com práticas e dinâmicas. Muitos dos municípios litorâneos de Pernambuco têm sua identidade cultural e sua economia estreitamente associadas à atividade pesqueira, como é o caso de Itapissuma.

Estima-se que a comercialização do pescado capturado pela frota lá sediada tenha sido de cerca de sete milhões de reais em 2006 (CEPENE/ICMBio, 2008). Em Itapissuma a principal atividade econômica desenvolvida pela população local é a pesca estuarina artesanal que é exercida de forma familiar e tem forte apelo social.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Aquicultura tem por definição o cultivo de organismos aquáticos que tenham uma parte de seu ciclo de desenvolvimento de vida na água. Esta atividade teve origem na China há aproximadamente 4000 anos com o cultivo de macroalgas (VINATEA, 1995). Caracterizada como uma atividade interdisciplinar a aquicultura exige conhecimentos sobre física, química, biologia, nutrição e etc. Encobrimo o conhecimento desde a construção de viveiros a manutenção do meio onde os organismos aquáticos serão cultivados. A aquicultura pode ser dividida em extensiva, semi-intensiva, intensiva e superintensiva, divisão essa que define o tipo de tecnologia e controle do cultivo a ser realizado. Pode-se subdividir a aquicultura também de acordo com os organismos cultivados como: Piscicultura (Cultivo de Peixes), Malacocultura (Cultivo de Moluscos), Carcinicultura (Cultivo de crustáceos) e Algicultura (Cultivo de Algas), entre outros.

Segundo BILLARD (2003) a aquicultura é uma atividade antiga, mas o seu desenvolvimento é relativamente recente. Esta prática emergiu quando os lares rurais se deram conta de que a criação de peixes constituía um elemento válido em sua estratégia de sobrevivência e subsistência (FAO, 2009). Particularmente, foi nos últimos 40 anos que a aquicultura experimentou um significativo incremento, tornando-se na virada do século, a atividade agropecuária que mais cresceu no mundo inteiro (ZIMMERMANN, 2001).

O comércio internacional de pescados vem se destacando nas últimas décadas, pois está inserido entre as quatro maiores fontes de fornecimento de proteína animal para o consumo humano. No entanto, segundo a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO, 2016) devido à estagnação da pesca no Brasil e no mundo a aquicultura apresenta-se como a principal alternativa para que o mercado não pare de crescer.

No que tange ao estado de Pernambuco, a cidade de Itapissuma é um dos principais polos pesqueiros que juntamente com Igarassu e Itamaracá, localizados no litoral norte do estado, apresentam destaque na pesca, a qual é realizada principalmente na região do Canal de Santa Cruz, sendo responsável por 20,5% de todo o pescado no estado de Pernambuco em 2005 (IBAMA, 2008). Trata-se da pesca artesanal, suas interações com os ecossistemas estuarinos e manguezais, os conflitos de uso dos recursos naturais, situando-a no contexto mais amplo das transformações socioeconômicas e socioambientais da região e do município de Itapissuma, particularmente. Nesse

município de 22 mil habitantes, inserido numa área de expansão populacional econômica da Região Metropolitana do Recife, logo a atividade pesqueira se apresenta como principal atividade geradora de emprego e de meios de subsistência para a sua população. A comunidade sofre assim como outros municípios com a poluição dos seus estuários e com os problemas da estagnação da pesca, emergindo assim a aquicultura como uma forte alternativa econômica e geradora de emprego e renda (LIMA; QUINAMO, 2000).

Os projetos de extensão universitária, além de tornarem possível a construção de um conhecimento acadêmico mais elaborado, possibilitam a democratização do saber e a participação da comunidade no ambiente científico. Essas ações universitárias permitem a troca de saberes entre sociedade e universidade. Segundo o Plano Nacional de Extensão Universitária (BRASIL, 2000/2001) o ensino superior deve integrar atividades educativas, culturais e científicas que englobem educação e pesquisa para um melhor desenvolvimento da comunidade e uma otimização da formação profissional universitária. Essa integração permite a produção do conhecimento a partir do confronto com a realidade brasileira e regional, a democratização do saber acadêmico e a participação efetiva da comunidade na universidade (SARAIVA, 2007).

Um processo educativo deve, pois, começar por um diagnóstico a respeito das referências e das práticas das pessoas para as quais o processo se volta e envolve o desenvolvimento da cognição ambiental, onde as pessoas compreendem, estruturam e aprendem sobre o tema (BASSANI, 2001). Neste contexto, a escola representa um ambiente ideal para desenvolver o conhecimento, valores, atitudes e atributos favoráveis ao meio, sendo a Educação Ambiental uma ferramenta fundamental para interagir neste processo (DIAS, 1998; SILVA; LYRA; ALMEIDA-CORTEZ, 2003).

Desta forma, apresentar a alunos de ensino médio o tema aquicultura pode ser bastante agregador não apenas de conhecimentos, mas também estimulador do pensamento crítico desses estudantes. Esta experiência já foi passada com o projeto de extensão desbravador chamado *Aquicultura vai à escola: um projeto pioneiro em Igarassu-PE*, realizado na EREM João Pessoa Guerra em Igarassu-PE durante o ano de 2018, o qual permitiu identificar a importância que as universidades possuem atuando em conjunto com escolas públicas deste município na formação de opinião, senso

crítico e também resgate da cultura local quando diz respeito à pesca e a aquicultura. Assim, foi possível identificar que dos 319 alunos participantes, 77% nunca ouviram falar de aquicultura e 80,2% não sabiam sobre o curso de engenharia de pesca. Isto demonstrou a relevância do projeto no que diz respeito à disseminação de conhecimentos e estimulador de jovens do ensino médio em cursar um ensino superior, mesmo que não fosse na área abordada (engenharia de pesca).

A disseminação do curso de engenharia de pesca e do conhecimento sobre aquicultura é de suma importância nas escolas, agora como local alvo o município de Itapissuma-PE, região que já é de grande importância socioeconômica e que já traz a importância cultural da pesca em suas raízes. Sendo assim, ações educativas com estudantes que visem priorizar e compartilhar o conhecimento científico em sala de aula proporcionam estímulos à criatividade, além de promoverem um maior interesse pelos problemas da comunidade, despertando também o senso racional do uso dos recursos naturais em vista da sustentabilidade permitindo assim diminuir os impactos ambientais causados por ações aquícolas.

OBJETIVOS DO PROJETO

Desenvolver ações de formação, com capacitação de alunos de graduação do curso de Engenharia de Pesca, no âmbito da educação, focalizada na temática de aquicultura bem como na atuação do engenheiro de pesca neste setor, como ferramentas de conhecimento, que propiciem intervenções significativas no processo ensino-aprendizagem dos alunos da Escola de Referência do Ensino Médio (EREM) Eurídice Cadaval Gomes em Itapissuma-PE

Fomentar o conhecimento científico para o desenvolvimento da ciência e da tecnologia no país, sob a forma de capacitação, a ser oferecida pelos alunos de graduação e pós-graduação da Universidade Federal Rural de Pernambuco-UFRPE, a fim de que possam atuar e interagir na escola, como agentes multiplicadores e estimuladores do conhecimento; Realizar aulas dinâmicas no EREM Eurídice Cadaval, situada em Itapissuma-pe, que relatem a importância do setor aquícola para região bem como para Pernambuco; Elucidar aos alunos as atividades inerentes a um engenheiro de pesca dentro de cada tema abordado (peixes, crustáceos, moluscos e algas) possibilitando ao estudante de ensino médio o reconhecimento de uma profissão pouco

difundida; Criar espaços nas escolas para reflexão acerca das problemáticas envolvendo o setor aquícola na região por meio de atividades teóricas e práticas como debates, palestras e troca de experiências, que possibilitem uma visão ampliada para melhoria da vida dos cidadãos.

METODOLOGIA

Inicialmente, o estudo teve como meta realizar oito visitas no EREM Eurídice Cadaval em Itapissuma, durante quatro bimestres, sendo duas por bimestre, iniciando-se em consonância com o calendário escolar, começando em março até outubro de 2019. Cada bimestre abordou um tema diferente relacionado ao setor aquícola e teve um primeiro encontro (dinâmica com os alunos) e um segundo encontro (com aula prática sobre encontro anterior). Assim, foram quatro bimestres, cada um com as seguintes temáticas: peixes, crustáceos, moluscos e algas.

A ação da equipe (bolsista extensão mais alunos de graduação e/ou pós-graduação) foi realizada na própria sala de aula, porém sem interferir na rotina escolar, sendo previamente acordado com direção do colégio em atuação. Os alunos e o professor da disciplina do momento foram convidados a participar de uma aula “diferente” sobre aquicultura.

No primeiro encontro com as turmas, foi adotada a técnica didática: explosão de ideias, introduzindo-se o tema: Aquicultura. O grupo visitante utilizou dois expedientes (até a hora do intervalo e após a hora do intervalo), cobrindo duas turmas. Foi utilizado o método de exposição dialogada onde os alunos, junto com seu professor, os quais sentarão em círculo (roda de ideias) num primeiro momento e o grupo visitante lançou as perguntas: 1) O Que é Aquicultura? 2) O Que é ser um Engenheiro de Pesca? 3) Você conhece a economia pesqueira de Itapissuma? 4) Cite um nome de molusco/peixe/crustáceo/alga (tema a ser escolhido de acordo com o bimestre) da região de Itapissuma-Pe?

O Que significa Malacocultura/piscicultura/carcinicultura/algicultura (tema a ser escolhido de acordo com o bimestre)?.

Durante a explosão de ideias, várias das palavras citadas foram registradas no quadro da sala. O objetivo dessa atividade é aplicação de uma técnica didática de primeiro encontro para promover a interação, na perspectiva de potencializar o interesse científico.

No segundo momento, a equipe fez uma dinâmica dentro do tema a ser abordado em sala (peixes, crustáceos, moluscos ou algas) com a participação dos alunos. O objetivo foi despertar a curiosidade dos participantes e criar um ambiente de fácil assimilação de conhecimento a respeito da matéria.

No primeiro encontro foi aplicado um questionário, com os alunos para que possa ser feito um levantamento sobre a aula bem mesmo para saber se os mesmos tiveram algum tipo de contato com a aquicultura e pesca seja ela de forma direta (filhos de aquicultor/pescador) ou indireta (conhece ou é parente de alguém que exerça a atividade). Além disso foi avisado a respeito da próxima atividade prática.

No segundo encontro foram feitas as práticas para cada tema: com a piscicultura foi levado peixes da região para conhecimento dos estudantes, mostrando assim a sua morfologia, para moluscos além de mostrar a morfologia fez-se um pequeno experimento demonstrando a capacidade de filtração dos bivalves (no caso ostras e mariscos), para crustáceos, identificar sua morfologia interna e externa (siris e caranguejos) mostrando assim cada parte; e para o tema algas foi feita uma análise das algas do canal de Santa Cruz e um pequeno cultivo da microalga *Chlorella vulgaris* que é uma alga verde unicelular e já documentada como presente na região.

Ainda no segundo encontro, foi apresentado um feedback aos alunos do questionário aplicado anteriormente, de forma que mostrou a eles os resultados dos dados coletados anteriormente. Logo após, os alunos ficaram livres para tirar dúvidas a respeito estimulando-se, assim o debate.

RESULTADOS

Neste primeiro momento, foram realizadas três visitas a escola Eurídice Cadaval Gomes. No primeiro encontro foi apresentado o projeto para os professores e alguns alunos da escola, com representantes de todas as turmas do ensino médio, com o objetivo de detalhar as atividades que serão desenvolvidas durante o projeto. Na segunda e terceira visita à escola, foram iniciadas as atividades em sala de aula com os estudantes.

A primeira visita foi realizada dia 20 de maio de 2019, na qual foi desenvolvida a atividade de demonstração de conteúdos para professores e estudantes. Os ministrantes

foram o professor e orientador do projeto; Alfredo Olivera Galvez, o bolsista e estudante do curso de engenharia de pesca; Fernando Sebastião dos Santos Filho, a doutoranda em recursos pesqueiros; Elizabeth Pereira dos Santos e o estudante de graduação em engenharia de pesca Danilo dos Santos Coelho, como observado na Figura 1.



Figura 1. Visita na Escola Eurídice Cadaval, na cidade de Itapissuma-pe

A segunda visita foi realizada no dia 4 de junho de 2019, na qual se desenvolveu com os estudantes da escola o primeiro tema proposto que é piscicultura, onde foram realizadas atividades em duas turmas do segundo ano do ensino médio B e D. No primeiro momento, realizou-se uma apresentação do curso e do tema, demonstrando assim aos estudantes uma nova vertente da pesca. Depois foi realizada a dinâmica “Que peixe é esse?” na qual foram mostradas fotos de peixes com seus nomes científicos e a importância comercial destes, os alunos interagiam na dinâmica dizer o nome usado na região para aquele animal e se era oriundo da pesca ou da aquicultura. O registro fotográfico desta visita pode ser observado na Figura 2.



Figura 2. Visita na Escola Eurídice Cadaval, na cidade de Itapissuma-pe

A terceira visita foi realizada dia 19 de junho de 2019, na qual foi realizada a prática de piscicultura e pesca com os alunos, a aula foi dividida em 3 ocasiões, na primeira foram mostrados três espécimes oriundos da piscicultura, equipamentos utilizados para medir parâmetros físico-químicos, foram eles luxímetro, refratômetro, pHmetro e teste colorimétricos de amônia, nitrito, pH e dureza, no qual foram realizados alguns colorimétricos para demonstração. Na segunda ocasião podemos visualizar com os estudantes alguns espécimes advindos da captura, sendo eles de pesca ornamental, artesanal ou industrial. E por fim na terceira ocasião mostramos as turmas partes de um tubarão, como barbatanas, arcada dentaria, fígados, olhos e embriões. O registro da visita pode ser observado na figura 3.



Figura 3. Visita na Escola Eurídice Cadaval, na cidade de Itapissuma-pe

A quarta visita foi realizada no dia 6 de setembro de 2019, onde foram desenvolvidas as atividades teóricas do tema moluscos, a aula foi dividida em três ocasiões, primeira uma explosão de ideias, excitando os alunos a definirem o que é Malacocultura e aquicultura respectivamente, utilizando de palavras que eles diziam

fomos juntando e em seguida definimos. No segundo momento utilizamos uma dinâmica que intitulamos que molusco é esse? Onde era projetado a imagem do molusco com seu nome científico, para eles lerem e nos dizerem se conheciam e qual é o nome vulgar do respectivo molusco, junto com os nomes também foi levado informações como habitat, importância comercial e curiosidades. No terceiro e último momento da visita foram aplicados os questionários. O registro da visita pode ser observado na figura 4.



Figura 4. Visita na Escola Eurídice Cadaval, na cidade de Itapissuma-pe

A quinta visita foi realizada no dia 25 de setembro de 2019, onde os estudantes tiveram a oportunidade de conhecer a base de pesca e o departamento de pesca e aquicultura da Universidade Federal Rural de Pernambuco. Os alunos conheceram a estação de forma integral, como funciona a parte de alevinagem até a produção de reprodutores, logo após saírem da estação os alunos conheceram o museu de malacologia, onde ficaram encantados com as peças de seu arsenal, também foram visitados laboratórios de dinâmica de populações, estatística, produção de alimento vivo, sanidade animal, genética entre outros. Rebemos o apoio do laboratório de produção de alimento vivo e do Pet da pesca para realizar a visita dos alunos. O registro da visita pode ser observado na figura 5.



Figura 5. Visita na Escola Eurídice Cadaval, na cidade de Itapissuma-Pe

A sexta visita foi realizada no dia 10 de outubro de 2019, o tema abordado com os estudantes foi algicultura que é o cultivo de algas, onde foi apresentado aos meninos quais as principais algas cultivadas no Brasil e no mundo, a aula foi teórica intercalada com dinâmicas onde os estudantes juntamente com os extensionistas definiram o que é o cultivo de algas. O registro da visita pode ser observado na figura 6.



Figura 6. Visita na Escola Eurídice Cadaval, na cidade de Itapissuma-Pe

A sétima visita ocorreu no dia 22 de outubro de 2019, onde foi realizada a prática do tema algicultura, os alunos tiveram uma revisão do tema e logo em seguida puderam observar as microalgas no microscópio da escola, dividimos em grupos pequenos e de um por um eles viram as microalgas, explicamos também como cultivar as principais e fizemos juntamente com alguns estudantes o cultivo da alga *Chorella sp* no laboratório da escola, dessa forma eles visualizaram o crescimento da alga com o passar do tempo. O registro da visita pode ser observado na figura 7.



Figura 7. Visita na Escola Eurídice Cadaval, na cidade de Itapissuma-pe

A oitava visita aconteceu no dia 7 de novembro de 2019, com o tema abordado carcinicultura que nada mais é que o cultivo de crustáceos, a aula foi teórica e utilizamos dinâmicas como “que crustáceo é esse?” onde era mostrado um determinado crustáceo com seu nome científico e os alunos deveriam dizer seu nome vulgar, ainda mostramos aplicabilidade e principais crustáceos cultivados no mundo, mostramos ainda valor comercial e cultural das espécies de crustáceos selecionadas para as aulas, após as aulas e as dinâmicas foi aplicado um questionário com os alunos. O registro da visita pode ser observado na figura 8.



Figura 8. Visita na Escola Eurídice Cadaval, na cidade de Itapissuma-pe

A nona visita ocorreu no dia 3 de dezembro de 2019, onde conseguimos uma visita em uma carcinicultura no litoral norte, o diretor da escola conseguiu um ônibus para a locomoção dos alunos até a fazenda, chegando ao destino os estudantes puderam observar e aprender sobre os viveiros, a importância da qualidade de água para o cultivo, como é feita a captação e tratamento dessa água, observaram também a forma

que é feita a alimentação dos animais e por fim viram um pouco da biologia dos camarões. O registro da visita pode ser observado na figura 9.



Figura 9. Visita na Escola Eurídice Cadaval, na cidade de Itapissuma-pe

Resultados obtidos dos questionários aplicados nas turmas dos primeiros e segundos anos da Escola Eurídice Cadaval Gomes em Itapissuma-pe

Os estudantes tinham idades entre 13 e 18 anos, com sua maioria estando na faixa etária de 16-18 anos, somando 61,4% e 37,3% com 13-15 anos. Como pode ser observado no gráfico 1

1. Qual a sua idade?

220 respostas

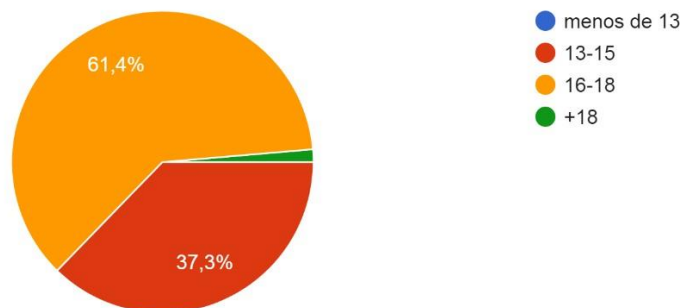


Gráfico 1. Pergunta 1 do questionário juntamente com gráfico da mesma.

A seguir o gráfico que mostra ano escolar que os estudantes estão, onde 60% encontram-se no segundo ano do ensino médio e 40% no primeiro ano, não houve trabalhos com os estudantes do terceiro ano. A escola não permitiu por conta do vestibular e outros compromissos.

2. Em qual ano do Ensino médio você se encontra?

220 respostas

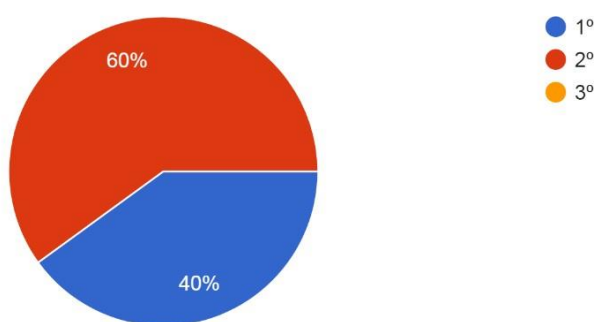


Gráfico 2. Pergunta 2 do questionário juntamente com gráfico da mesma.

Respostas dos estudantes acerca de atividades extraclasse, 45,7% dos estudantes não fazem nenhum tipo de atividade e 54,3% fazem alguma. Como pode ser observado logo abaixo.

3. Você faz alguma atividade extraclasse?

219 respostas

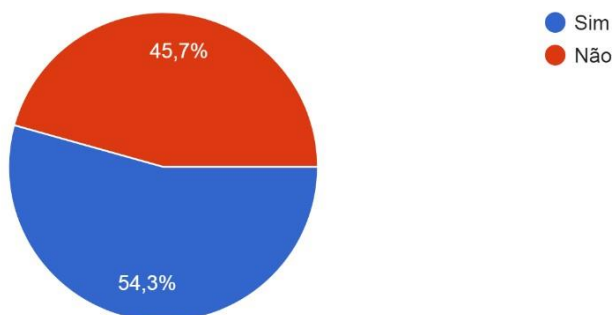


Gráfico 3. Pergunta 3 do questionário juntamente com gráfico da mesma.

A respeito do interesse dos estudantes sobre novos cursos e profissões, 94,1% deles tem total interesse sobre o assunto. Podendo ser observado a duvida sobre que carreira seguir em um momento crucial da vida. O gráfico 4 mostra-nos isso.

4. Em alguma vez você já teve interesse em aprender sobre novos cursos e profissões?
220 respostas

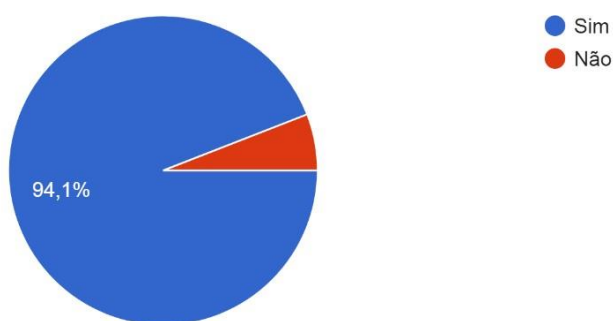


Gráfico 4. Pergunta 4 do questionário juntamente com gráfico da mesma.

Acerca dos interesses das disciplinas vistas na escola. Se destacam as disciplinas de Matemática, Biologia e Física. Com uma porcentagem de 23,3%, 18,7% e 13,2% respectivamente. Como pode ser observado no gráfico 5.

5. Qual a disciplina que você tem interesse em ter uma aprendizagem aprofundada, além da sala de aula?
219 respostas

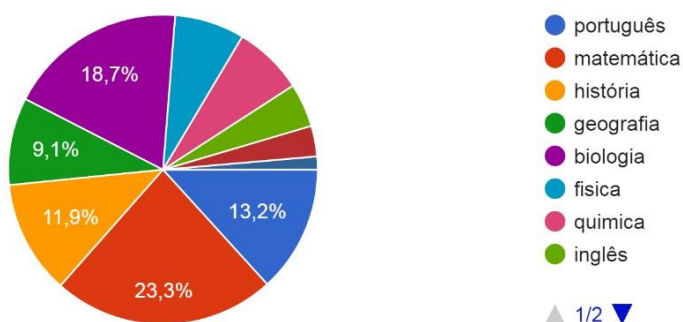


Gráfico 5. Pergunta 5 do questionário juntamente com gráfico da mesma.

Quando questionado sobre a palavra aquicultura 62,3% dos alunos nunca ouviram falar sobre e também não sabem o que era. 37,7% disseram que já ouviram falar em Jornais, Tv ou na Universidade. O gráfico 6 abaixo nos mostra isso.

6. Você já ouviu falar em aquicultura (cultivo de organismos aquáticos)?
220 respostas

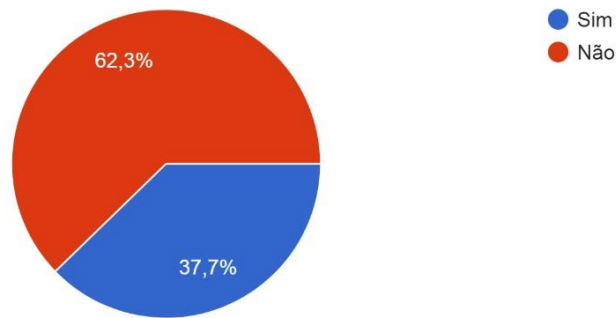


Gráfico 6. Pergunta 6 do questionário juntamente com gráfico da mesma.

Pergunta acerca da preocupação dos estudantes sobre os problemas ambientais enfrentados no município de Itapissuma-PE, e 89,5% deles disseram que se preocupam com o meio ambiente, observando ainda que uma parcela deles não se importam muito para com o tema abordado, pode ser visto no gráfico 7.

7. Você alguma vez já se preocupou nos problemas ambientais da sua cidade?
220 respostas

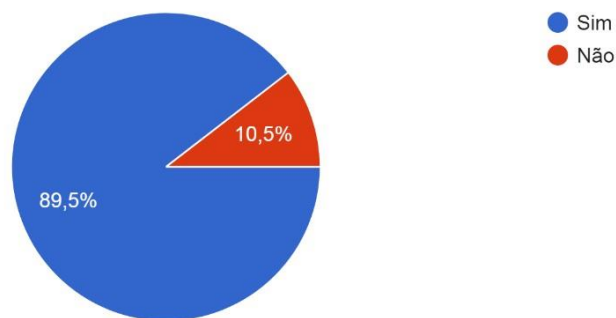


Gráfico 7. Pergunta 7 do questionário juntamente com gráfico da mesma.

A seguir o gráfico 8, que nos mostra a impressão dos estudantes sobre o conhecimento deles do curso de Engenharia de Pesca, onde 67,3% deles nunca tinham ouvido falar do curso e 32,7% deles ouviram através de programas de tv, revistas e visitas a Universidade Federal Rural de Pernambuco.

8. Alguma vez você já ouviu falar do curso de engenharia de pesca?

220 respostas

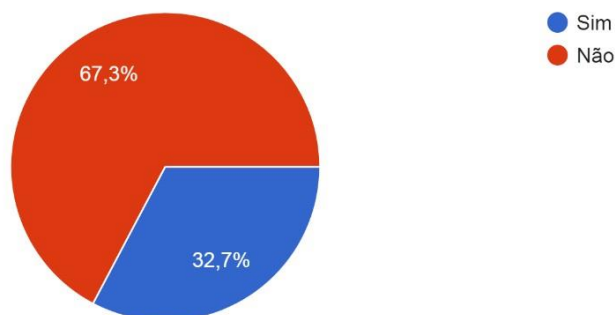


Gráfico 8 . Pergunta 8 do questionário juntamente com gráfico da mesma.

A pergunta nove é específica para cada tema, como piscicultura, carcinicultura, Malacocultura e algicultura sendo assim temos mais de uma pergunta nove, a seguir temos os gráficos de cada uma delas.

A primeira pergunta específica é acerca da piscicultura, o gráfico está bem dividido com relação ao conhecimento dos alunos sobre o tema proposto, onde 32,3% conheciam o termo e 37,1%, 30,6% disseram que não conhecem ou que não sabem respectivamente. O gráfico 9 nos mostra isso.

9. Alguma vez você já ouviu falar de piscicultura (cultivo de peixes)?

62 respostas

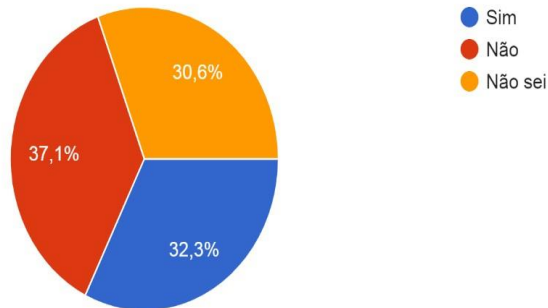


Gráfico 9. Pergunta 9 do questionário juntamente com gráfico da mesma.

A segunda pergunta específica foi sobre Carcinicultura, e diferente da pergunta anterior a grande maioria desconheciam o tema abordado contabilizando um total de 62,9% dos estudantes. E apenas 22,9% deles sabiam do que estávamos falando. O gráfico 10 nos mostra isso.

9. Alguma vez você já ouviu falar de carcinicultura (cultivo de crustáceos)

70 respostas

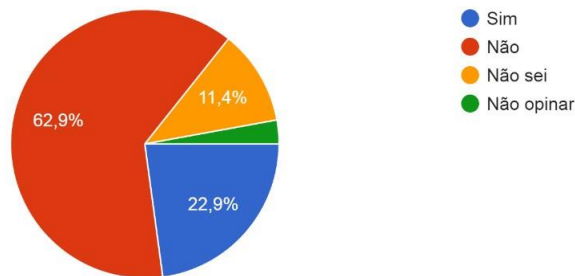


Gráfico 10. Pergunta 9 do questionário juntamente com gráfico da mesma.

Quando perguntado sobre o conhecimento deles de malacologia, 82,8% deles não sabiam o que era e apenas 10,3% disseram sim para o entendimento sobre o assunto, como pode ser observado no gráfico 11.

9. Alguma vez você já ouviu falar de malacologia (cultivo de moluscos)

29 respostas

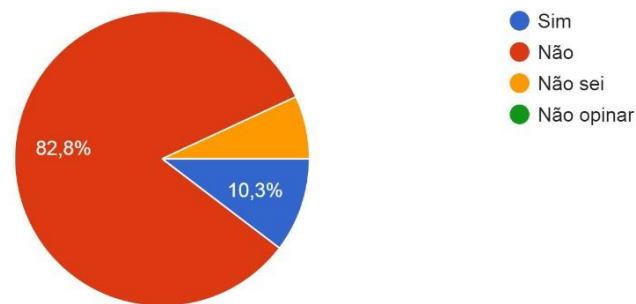


Gráfico 11. Pergunta 9 do questionário juntamente com gráfico da mesma.

A respeito do tema de Algicultura semelhantemente como em Malacocultura é notória a falta de entendimento do tema abordado, temos no caso abaixo do gráfico 12 cerca de 76,3% que disseram não saber e 10,6% que sabiam algo do conteúdo.

9. Alguma vez você já ouviu falar de Algicultura (cultivo de Algas)?

59 respostas

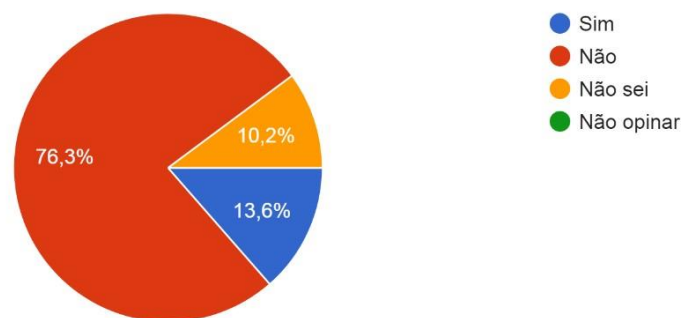


Gráfico 12. Pergunta 9 do questionário juntamente com gráfico da mesma.

A pergunta 10 é específica para os temas de peixes, crustáceos, moluscos e algas, logo existem quatro gráficos respectivamente para cada uma delas.

O tema de peixes foi o que tivemos o maior nível de compreensão dos alunos, pois como a comunidade onde a escola se encontra é pesqueira eles têm um massivo conhecimento de nomes vulgares de peixes, pode ser visto que 98,4% deles sabiam nomes de peixes como observado no gráfico 13.

10. Você sabe algum nome de peixe?

62 respostas

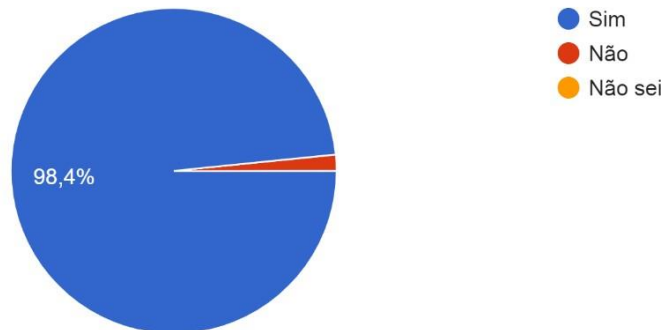


Gráfico 13. Pergunta 10 do questionário juntamente com gráfico da mesma.

O gráfico 14 mostra a noção dos estudantes sobre nomes de crustáceos semelhante ao que aconteceu com os peixes 81,4% deles sabem o nome de ao menos um crustáceo.

10. Você sabe o nome de algum crustáceo?

70 respostas

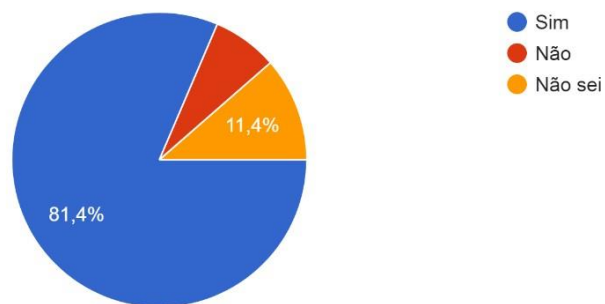


Gráfico 14. Pergunta 10 do questionário juntamente com gráfico da mesma.

Quando perguntado sobre o nome de algum tipo de molusco, 82,8% deles sabiam o nome de moluscos e 13,8% disseram não ou não sei. Como visto no gráfico 15.

10. Você sabe o nome de algum molusco?

29 respostas

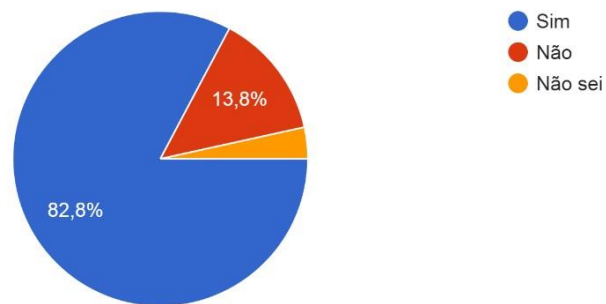


Gráfico 15. Pergunta 10 do questionário juntamente com gráfico da mesma.

Ao contrário dos outros temas o entendimento do nome de algas pelos estudantes é pequeno pois apenas 18,6% deles sabiam nomes de algas e 62,7%, 18,6 % disseram que não e não sei, respectivamente. O gráfico 16 nos mostra esses dados.

10. Você sabe o nome de alguma Alga?

59 respostas

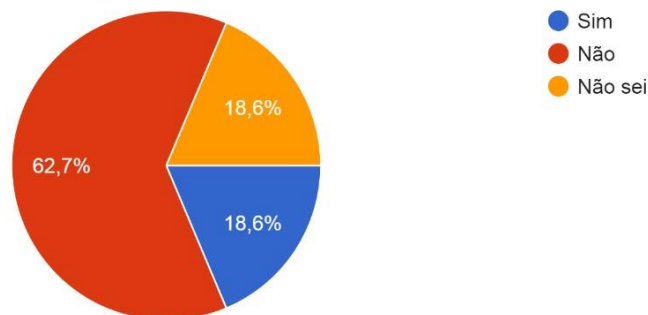


Gráfico 16. Pergunta 10 do questionário juntamente com gráfico da mesma.

Quando perguntados se eram filhos de aquicultor ou pescador 72,3% dos estudantes disseram que não, como observado no gráfico 17.

11. Você é filho (a) de aquicultor ou pescador?

220 respostas

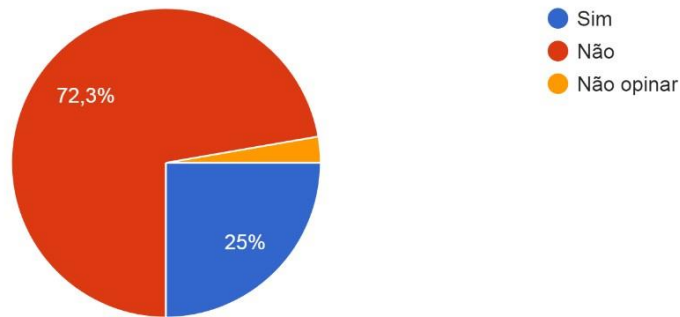


Gráfico 17. Pergunta 11 do questionário juntamente com gráfico da mesma.

Assim que perguntados se conhecem ou tem algum parente que pratique a atividade da pesca os de aquicultura em torno de 21% deles disseram que não e 79% disseram que conhecem pessoas relacionadas as práticas. O gráfico 18 nos mostra isso.

12. Você é parente ou conhece alguém que pratique a atividade de aquicultura ou pesca?

220 respostas

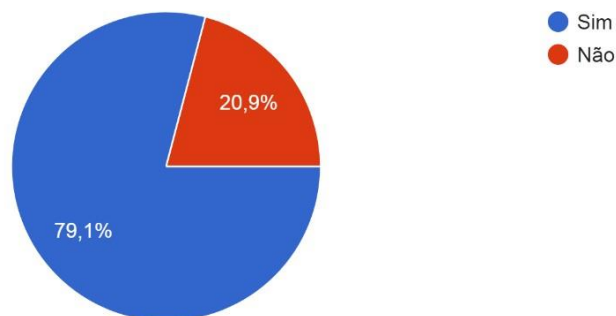


Gráfico 18. Pergunta 12 do questionário juntamente com gráfico da mesma.

Quanto a participação dos estudantes em questão de está visitando uma universidade 70% deles nunca haviam conhecido uma, como pode ser observado no gráfico 19.

13. Você já visitou alguma vez uma Universidade?

218 respostas

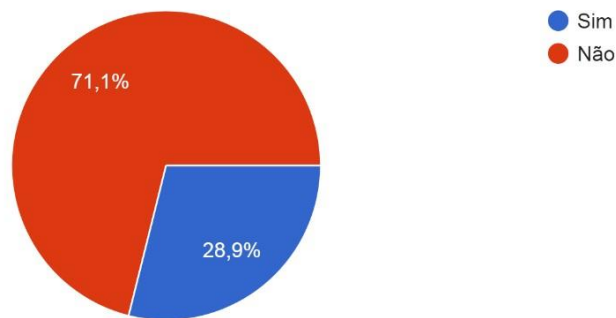


Gráfico 19. Pergunta 13 do questionário juntamente com gráfico da mesma.

Referente a participação da universidade nas escolas, eles responderam em sua grande maioria que é altamente necessário ou necessário. Gráfico 20.

14. O que você acha da participação da Universidade na Escola?

220 respostas

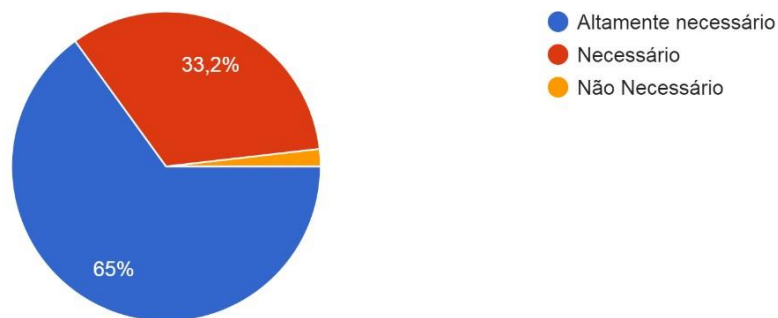


Gráfico 20. Pergunta 14 do questionário juntamente com gráfico da mesma.

Sobre a melhora do aprendizado com a participação dos universitários nas escolas, em torno de 90% dos estudantes disseram que o aprendizado foi melhorado. Gráfico 21 nos mostra isso.

15. Você acha que o aprendizado escolar pode ser melhorado com a atuação de estudantes de graduação (faculdades) nas escolas?

220 respostas

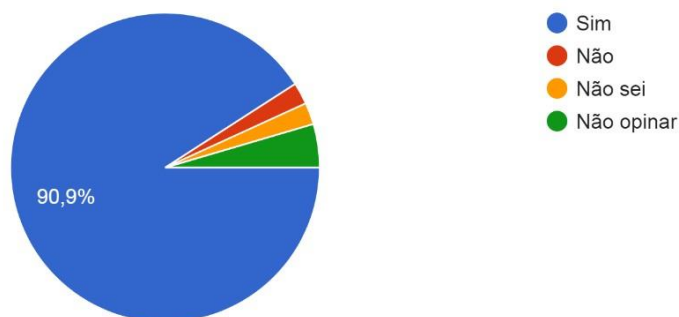


Gráfico 21. Pergunta 15 do questionário juntamente com gráfico da mesma.

10. Algumas respostas dos alunos sobre o que acharam da visita e da aula na figura

16. O que você achou dessa aula?

62 respostas

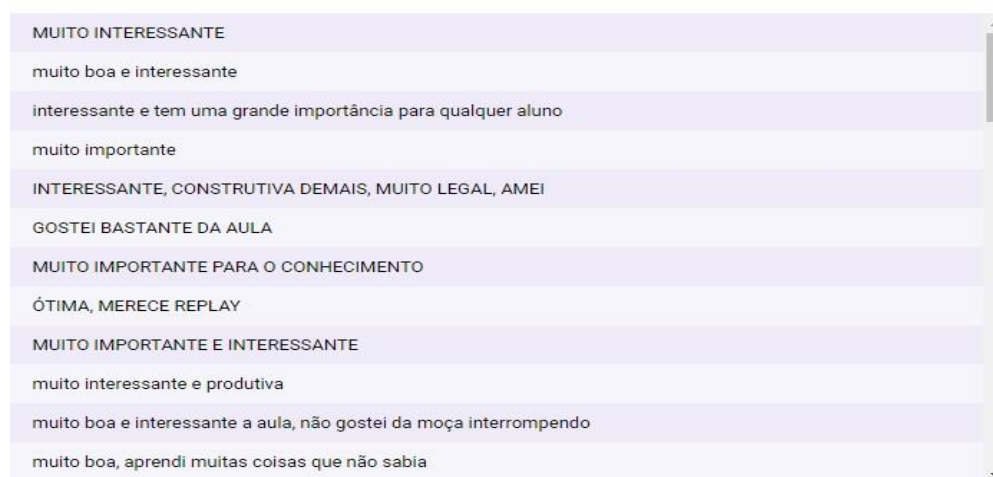


Figura 10. Pergunta 16 do questionário juntamente com gráfico da mesma

Conclusão

Como perceptível a partir dos questionários, uma proporção considerável dos alunos apresentava muitas dúvidas, como por exemplo confusão acerca da diferença entre moluscos e crustáceos, mesmo tendo muitos conhecidos e familiares envolvidos com a pesca, é notória a falta de conhecimento sobre os temas propostos. Em vista dos dados coletados foi possível observar a grande participação e interesse dos estudantes durante as atividades teóricas e práticas, resultando na presença de 9 turmas, sendo aproximadamente 320 alunos beneficiados diretamente no projeto de extensão. Acredita-se que após o projeto de extensão, os objetivos propostos foram cumpridos e espera-se que os estudantes possam perpetua e utilizar o conhecimento adquirido da melhor forma possível como seres humanos conscientes e futuros profissionais.

Referências

BILLARD, R. Les carpes: biologie et élevage. Paris. Institut National de la Recherche Agronomique. 1995. 387 p.

CEPENE/ICMBio. Boletim da estatística da pesca marítima e estuarina do Nordeste do Brasil.

2006. Tamandaré – PE, 2008, 384p. Disponível em: Acesso em: 29 janeiro 2012.

CPRH - Agência Estadual de Meio Ambiente, 2014. Disponível em:

http://www.semas.pe.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=81fb1e5d-a03d-4995-b97f-5ba7e619142e&groupId=709017.

BASSANI, M.A. Fatores psicológicos da percepção da qualidade ambiental. In: BASSANI, M.A; DIAS,

G.F. Educação ambiental: Princípios e práticas. 5. ed. São Paulo: Gaia, 1998. 400p.

BRASIL. Ministério da Educação. Fórum de Pró-reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras e SESU. Plano Nacional de Extensão Universitária. Brasília: Ministério da Educação, 2000/2001.

FAO – FOOD AND AGRICULTURAL ORGANIZATION. 2009. The state of world fisheries and aquaculture 2008. Roma: FAO.

FAO. *The state of world fisheries and aquaculture: contributing to food security and nutrition for all*. Rome: FAO, 2016, 204 p.

IBAMA (2008), Estatística da Pesca 2006 Brasil: grandes regiões e unidades da federação. Brasília. p. 174

IBGE (2015), Produção da Pecuária Municipal, Vol.43.

LIMA, T.; QUINAMO, T. Características sócio-econômicas. In: BARRO, H. M.; EQUINAZI-LEÇA, E.; MACÊDO, J.; LIMA, T.; (Ed) *Gerenciamento participativo de estuários e manguezais*. Recife

.Ed>Univ.UFPE, p. 181-224, 2000.

MPA (2011), Boletim Estatístico da Pesca e Aquicultura, Ministério da Pesca e Aquicultura.

MOREIRA, Lucia Helena. Reflections on the importance of the practical activities in the formation of the Technician in Aquaculture.. 2008. 63 f. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2008.

OLIVEIRA, R.C. O panorama da aquicultura no Brasil: a prática com foco na sustentabilidade. *Revista intertox de toxicologia, Risco Ambiental e Sociedade*, v2, n.1. p. 75-89, fev. 2009.

QUEIROZ, J.F. e KITAMURA, P. C. (2001) Desenvolvimento de Códigos de Conduta para uma Aquicultura Responsável, *Revista Panorama da Aquicultura*, Vol. 64.

SOBCZAK, A. e MUKHI, U. (2016). The Role of UN Principles for Responsible Management Education in Stimulating Organizational Learning for Global Responsibility Within Business Schools: An Interview With Jonas Haertle. *Journal of Management Inquiry*. Vol. 25(4), p. 431–437

SILVA, C.W.M.; LYRA, L.H.; ALMEIDA-CORTEZ, A.S. Educação ambiental contribuindo para a preservação da mata de Dois Irmãos, Recife-PE. *Revista Eletrônica do Mestrado de Educação Ambiental*, Rio Grande, v. 15, p. 21-33, 2003. Disponível em: . Acesso em: 18 nov. 2005.

SARAIVA, José L. Papel da extensão universitária na formação de estudantes e professores. *Brasília Médica*, Brasília, v. 44, n. 3, p. 220-225, 2007.

VINATEA, L. (1995), Aquicultura: Evolução Histórica, *Revista Panorama da Aquicultura*, Vol. 30.

ZIMMERMANN, S. 2001. Estado atual e tendências da moderna aquicultura. In: MOREIRA,

H. L. M.; VARGAS, L.; RIBEIRO, R. P.; ZIMMERMANN, S. (Org.). Fundamentos da moderna aquicultura. Canoas: Editora da ULBRA, p. 191-199.

PARECER DO ORIENTADOR



DECLARAÇÃO DE PARECER FAVORAVEL

Eu, Prof. Dr. Alfredo Olivera Gálvez, professor no curso de Bacharelado em Engenharia de pesca, como orientador do Discente: Fernando Sebastião dos Santos Filho, portador do CPF:10758815441, declaro está ciente da equiparação ao ESO do trabalho de extensão AQUICULTURA VAI À ESCOLA PARTE II – UMA EXTENSÃO PRÁTICA DA AQUICULTURA EM ITAPISSUMA-PE. Bem como declaro parecer favorável à apresentação do mesmo.

Recife, 12 de Dezembro de 2020

/ Assinatura do orientador

DECLARAÇÃO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO UFRPE
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO E CULTURA - PROExC

Declaração

Declaramos para os devidos fins que **Fernando Sebastião dos Santos Filho**, CPF: 107.588.154-41, atuou como Colaborador, no Projeto de Extensão intitulado: “**Aquicultura vai à escola parte II: uma extensão prática da aquicultura em Itapissuma-PE**”, do edital BEXT 2019, no período de fevereiro a dezembro de 2019, perfazendo a carga horária total de 880 horas.

Recife, 11 de dezembro de 2020.

Marcos Antonio B. Figueiredo
Coordenador de Educação Continuada
Pró-Reitoria de Extensão e Cultura - PROExC