



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
NÚCLEO DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIAS APLICADAS A ENSINO E EXTENSÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO CRIATIVIDADE E INOVAÇÃO
EM METODOLOGIAS DE ENSINO SUPERIOR
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO

ANTONIO DA SILVA OLIVEIRA JUNIOR

CIÊNCIAS DO MAR:
CURSO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA EM UMA
COMUNIDADE COSTEIRA DA AMAZÔNIA

BELÉM-PARÁ
2024

ANTONIO DA SILVA OLIVEIRA JUNIOR

CIÊNCIAS DO MAR:
Curso de extensão universitária em uma comunidade costeira da
Amazônia

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Criatividade e Inovação em Metodologias de Ensino Superior do Núcleo de Inovação e Tecnologias Aplicadas a Ensino e Extensão da Universidade Federal do Pará, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino. Área de Concentração: Metodologias de Ensino-Aprendizagem. Linha de Pesquisa: Criatividade e Inovação em Processos e Produtos Educacionais (CIPPE).

Orientadora: Suzana Cunha Lopes

BELÉM - PARÁ
2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

J95c Junior, Antonio da Silva Oliveira.

Ciências do Mar: Curso de Extensão Universitária em
umacomunidade costeira da Amazônia / Antonio da Silva
OliveiraJunior. — 2024.

159 f. : il. color.

Orientador(a): Prof^a. Dra. Suzana Cunha Lopes

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará,
Núcleo de Inovação e Tecnologias Aplicadas a Ensino e
Extensão, Programa de Pós-Graduação Criatividade e
Inovação em Metodologias de Ensino Superior, Belém, 2024.

1. Amazônia. 2. Década da Ciência Oceânica. 3.
Ciências do Mar. 4. Curricularização da Extensão. 5.
Aprendizagem por Experiência. I. Título.

CDD 371.102

ANTONIO DA SILVA OLIVEIRA JUNIOR

CIÊNCIAS DO MAR:
Curso de extensão universitária em uma comunidade costeira da
Amazônia

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Criatividade e Inovação em Metodologias de Ensino Superior do Núcleo de Inovação e Tecnologias Aplicadas a Ensino e Extensão da Universidade Federal do Pará, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino. Área de Concentração: Metodologias de Ensino-Aprendizagem. Linha de Pesquisa: Criatividade e Inovação em Processos e Produtos Educacionais (CIPPE).

Orientadora: Suzana Cunha Lopes

RESULTADO: (X) Aprovado () Reprovado

DATA: 22 / 03 / 2024 .

COMISSÃO EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente



SUZANA CUNHA LOPES

Data: 15/05/2024 09:45:08-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Suzana Cunha Lopes [orientadora – PPGCIMES/UFPA]

Documento assinado digitalmente



ALESSANDRA NASCIMENTO BRAGA

Data: 14/05/2024 20:15:10-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Alessandra Nascimento Braga [examinadora externa – MNPEF/UFPA]

Documento assinado digitalmente



JUSSARA MORETTO MARTINELLI LEMOS

Data: 14/05/2024 16:44:31-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Jussara Moretto Martinelli-Lemos [examinadora externa – PPGEAP/UFPA]

Documento assinado digitalmente



MARCOS MONTEIRO DINIZ

Data: 15/05/2024 05:40:19-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Marcos Monteiro Diniz [examinador interno – PPGCIMES/UFPA]

BELÉM-PARÁ
2024

Dedico este trabalho a duas grandes mulheres: Raimunda Sônia Pereira Oliveira (minha mãe) e Maria de Lorde Ricardo Pereira (minha avó materna), que por meio de seus ensinamentos me mostraram a importância de respeitar e sempre fortalecer minha conexão com o mar e todos os saberes tradicionais oriundos dele. Se hoje sou o que sou, é devido à grande contribuição dada por elas em meu processo de aprendizagem.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente quero agradecer a Deus, pois em todos os momentos de estudos, realização da pesquisa e construção desta dissertação e produto educacional, me recorria a ELE em orações, sempre pedindo força, orientação e sabedoria para poder concluir essa etapa de minha formação acadêmica, procurando fortalecer minha caminhada espiritual cristã.

Agradeço em especial a minha família que sempre esteve comigo me apoiando durante essa caminhada formativa. Em especial agradeço a duas grandes mulheres que são minha inspiração de vida: Raimunda Sônia Pereira Oliveira (minha mãe) e Maria de Lordes Ricardo Pereira (minha avó materna). Durante todo esse tempo elas sempre estiveram ao meu lado, me encorajando e acreditando no processo que eu estava desenvolvendo. Nos momentos mais difíceis, em que eu pensava em desistir, elas me lembravam da importância de retornar ao meu ponto de partida para refletir e poder reorganizar os caminhos que ainda precisava percorrer ao longo desta pesquisa.

Agradeço ao Programa de Pós-Graduação Criatividade e Inovação em Metodologias de Ensino Superior (PPGCIMES), em especial aos professores que compõe o quadro permanente do programa e com os quais pude ter experiências de aprendizagens significativas. Foi por meio deste programa que pude me rever como educador, rever minhas atuações e metodologias e, principalmente, me reconhecer como pessoa que possui sua conexão com o mar e tem seu papel de importância no contexto social.

Agradeço também a aqueles que auxiliaram direta ou indiretamente ao longo da construção deste processo educacional, em especial ao Instituto de Estudos Costeiros (IECOS) da UFPA, destacando a figura da Profa. Dra. Nelane do Socorro Marques da Silva (diretora-adjunta do IECOS), por ter acreditado neste projeto e por ter acolhido a realização do processo educacional que estava em construção.

Agradeço à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação e à Pró-Reitoria de Extensão da UFPA (PROEX) pelo auxílio financeiro utilizado ao longo do processo educacional com gastos em transporte, alimentação e materiais físicos produzidos. Sem esse auxílio, o desenvolvimento deste processo educacional seria bem mais desafiador.

Agradeço à coordenação da Faculdade de Ciências Naturais (FACIN) do IECOS, destacando as pessoas do Prof. Dr. Péricles Sena do Rego e Prof. Dr. Dionisio de Sousa Sampaio, por aceitarem que o nosso processo educacional pudesse ter sido realizado dentro do próprio curso de graduação, nos auxiliando nas questões de logística e suporte ao longo da pesquisa.

Agradeço à Professora Dra Janice Muriel Fernandes Lima da Cunha, professora dos cursos de graduação e de pós-graduação do IECOS, que além de ter sido minha supervisora durante a realização deste processo educacional, foi minha base neste percurso.

Agradeço de forma muito significativa ao clube de poupança feminino Maré Alta, da comunidade costeira Vila dos Pescadores, da praia de Ajuruteua, do município de Bragança/PA. Foi por

meio desse coletivo de mulheres que pude ter acesso à comunidade costeira e fazer meu momento particular de imersão naquela localidade. Com elas aprendi o quão significativo são os saberes tradicionais, o quão importante é a conexão construída ao longo do tempo com o ambiente costeiro e junto com elas, pude me reconectar com o mar e minhas origens.

Por fim, dedico meus agradecimentos à minha orientadora Profa. Dra. Suzana Cunha Lopes, por ter me auxiliado a encontrar meu ponto de partida para o início desse percurso, principalmente no momento em que eu me encontrava perdido e sem ideias de como poderia construir um processo que fosse significativo para aqueles que participassem dele. Ao longo de nossos encontros para orientações e delimitações dos próximos passos a serem dados, professora Suzana Lopes foi muito mais do que uma orientadora: foi uma amiga, uma confidente e acima de tudo me auxiliou a não me perder durante o percurso árduo que foi construir e materializar este processo educacional.

“Louvado sejas, meu Senhor, pela irmã água, que é mui útil e humilde e preciosa e casta. Por meio dela e com ela as criaturas todas, muito melhor do que nós, servem, conhecem e obedecem ao seu Criador (...)”

(Trecho tirado do Cântico e Louvores às criaturas – Escritos de São Francisco de Assis)

RESUMO

O presente trabalho apresenta a cocriação de um processo educacional que se materializou como Curso de Extensão Universitária, no âmbito do curso de Mestrado em Ensino do Programa de Pós-Graduação Criatividade e Inovação em Metodologias de Ensino Superior, da Universidade Federal do Pará (UFPA), em correlação com os objetivos da Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável, estabelecida pela Organização das Nações Unidas (ONU). O objetivo desta pesquisa foi a construção de um curso de extensão, como atividade curricular do curso de Licenciatura em Ciências Naturais, que está vinculado ao Instituto de Estudos Costeiros (IECOS) da UFPA, localizado no município de Bragança, no nordeste do estado do Pará, de forma colaborativa com os estudantes do curso de Ciências Naturais e integrantes do clube de poupança feminino “Maré Alta”, da comunidade costeira Vila dos Pescadores, localizada na praia de Ajuruteua, no município de Bragança, trabalhando com temáticas das Ciências do Mar e fomentando a construção de atividades que possibilitem a sustentabilidade da comunidade local. A presente dissertação está estruturada em seis capítulos, que narram a concepção e o desenvolvimento do processo educacional, sendo estes, respectivamente: A Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável, que aborda a importância de estimular pesquisas e ações sustentáveis para a preservação do Oceano e ambientes costeiros em conjunto com as populações que neles residem; a Extensão Universitária como base para se repensar a estruturação das atividades acadêmicas de extensão nos cursos de graduação da Universidade Federal do Pará (UFPA); a Teoria da Aprendizagem por meio da Experiência, construída pelo filósofo John Dewey e visualizada como a energia potencial para a cocriação deste processo educacional; A Metodologia das Marés - parte um e dois, sendo um formato metodológico elaborado para este processo educacional, que compõe a experiência de planejamento da cocriação do curso extensionista e as vivências acerca do curso; Formato de Extensão para o Ambiente Costeiro que queremos, representando as análises e ponderações sobre as aprendizagens e construções de conhecimento ocorridas ao longo do curso extensionista; o sexto capítulo que descreve o plano final do curso extensionista, com o passo a passo de como outros educadores também podem desenvolver esta experiência. Em toda a exploração da metodologia cocriada, evidenciam-se os processos de avaliação e validação realizados por todos os sujeitos participantes, destacando as trocas de experiências e momentos vivenciados que serviram como base para a contextualização de conceitos, tanto físicos como demais conceitos científicos, percebidos no espaço costeiro. Pretende-se, com este curso extensionista cocriado, colaborar com o processo de curricularização da extensão no curso de Licenciatura em Ciências Naturais da UFPA, ofertado em Bragança/PA, contribuir com os objetivos e metas da Década da Ciência Oceânica e estimular os estudos de conceitos da Física e demais conceitos científicos de forma contextualizada, por meio do diálogo entre conhecimento científico e saberes locais, em vivências em um ambiente costeiro.

Palavras-chaves: Amazônia; Aprendizagem por Experiência; Ciências do Mar; Curricularização da Extensão; Curso de Extensão; Década da Ciência Oceânica.

ABSTRACT

The present work presents the co-creation of an educational process that materialized as a University Extension Course, within the scope of the Master's in Teaching course of the Postgraduate Program Creativity and Innovation in Higher Education Methodologies, at the Federal University of Pará (UFPA), in correlation with the objectives of the Decade of Ocean Science for Sustainable Development, established by the United Nations (UN). The objective of this research was the construction of an extension course, as a curricular activity of the Degree in Natural Sciences course, which is linked to the Institute of Coastal Studies (IECOS) at UFPA, located in the municipality of Bragança, in the northeast of the state of Pará. , in a collaborative way with students from the Natural Sciences course and members of the women's savings club "Maré Alta", from the coastal community Vila dos Pescadores, located on Ajuruteua beach, in the municipality of Bragança, working with themes of Marine Sciences and encouraging the construction of activities that enable the sustainability of the local community. This dissertation is structured into six chapters, which narrate the conception and development of the educational process, which are, respectively: The Decade of Ocean Science for Sustainable Development, which addresses the importance of stimulating research and sustainable actions to preserve the Ocean and coastal environments together with the populations that reside in them; University Extension as a basis for rethinking the structuring of academic extension activities in undergraduate courses at the Federal University of Pará (UFPA); the Theory of Learning through Experience, constructed by the philosopher John Dewey and visualized as the potential energy for the co-creation of this educational process; The Tide Methodology - parts one and two, being a methodological format designed for this educational process, which makes up the experience of planning the co-creation of the extension course and the experiences surrounding the course; Extension Format for the Coastal Environment that we want, representing the analyzes and considerations on the learning and construction of knowledge that occurred throughout the extension course; the sixth chapter describes the final plan of the extension course, with step-by-step instructions on how other educators can also develop this experience. Throughout the exploration of the co-created methodology, the evaluation and validation processes carried out by all participating subjects are evident, highlighting the exchanges of experiences and lived moments that served as a basis for the contextualization of concepts, both physical and other scientific concepts, perceived in the coastal space. The aim, with this co-created extension course, is to collaborate with the process of curricularization of extension in the Degree course in Natural Sciences at UFPA, offered in Bragança/PA, contribute to the objectives and goals of the Decade of Ocean Science and stimulate studies of Physics concepts and other scientific concepts in a contextualized way, through dialogue between scientific knowledge and local knowledge, in experiences in a coastal environment.

Keywords: Amazon; Learning by Experience; Marine Sciences; Extension Curriculum; Extension course; Decade of Ocean Science.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01: Registro do segundo encontro presencial com as direções do IECOS e FACIN, em Bragança/PA	57
Figura 02: Localização e acesso à comunidade costeira Vila dos Pescadores em Ajuruteua.....	59
Figura 03: Clube de poupança feminino Maré Alta, da Vila dos Pescadores, na praia de Ajuruteua	66
Figura 04: Desenho curricular do plano do curso extensionista	67
Figura 05: Post de divulgação do curso extensionista “Ciências do Mar”	69
Figura 06: Dinâmica de imersão na temática da Década da Ciência Oceânica, realizada com os estudantes de Ciências Naturais	73
Figura 07: Encerramento do segundo encontro do curso extensionista	78
Figura 08: Início da trilha do ajiruzal	81
Figura 09: Compartilhamento de experiências sobre a coleta do ajirú e geolocalização no ajiruzal	82
Figura 10: Trilha ao ambiente de pesca na Vila dos Pescadores	84
Figura 11: Compartilhamento das experiências e técnicas de pesca no ambiente da pesca na Vila dos Pescadores	85
Figura 12: A experiência do manguezal e identificação do sururu	87
Figura 13: A experiência do manguezal na perspectiva dos estudantes de Ciências Naturais	88
Figura 14: Registro de encerramento do primeiro dia de imersão na comunidade Vila dos Pescadores	90
Figura 15: Momento de construção da Matriz Morfológica	98

Figura 16: Organização das matrizes morfológicas para a apresentação	99
Figura 17: Apresentação e avaliação das matrizes morfológicas pelos membros da comunidade	102
Figura 18: Coleta de resíduos sólidos na faixa de praia da Vila dos Pescadores	104
Figura 19: Retorno da coleta de resíduos sólidos	106
Figura 20: Momento de partilha e sistematização das experiências adquiridas nos dias de atividades realizadas na Vila dos Pescadores	108
Figura 21: Cardes conceituais	113
Figura 22: Dinâmica de sistematização dos conceitos físicos através da manipulação dos cardes conceituais	114
Figura 23: Dinâmica de sistematização dos conceitos físicos por meio da montagem da Teia Conceitual	115
Figura 24: Apresentação da parte introdutória do plano do curso	136
Figura 25: Apresentação da parte de apresentação e descrição do plano do curso	137
Figura 26: Apresentação do 1º encontro, descrito no plano do curso	138
Figura 27: Apresentação do 2º encontro descrito no plano do curso	139
Figura 28: Apresentação do 3º encontro descrito no plano do curso	140
Figura 29: Apresentação do 4º encontro descrito no plano do curso	140
Figura 30: Apresentação do 5º encontro descrito no plano do curso	141
Figura 31: Apresentação do 6º encontro descrito no plano do curso	142

LISTA DE QUADROS

QUADRO 01: Sistematização das percepções dos participantes sobre o primeiro encontro na Vila dos Pescadores	123
QUADRO 02: Sistematização das percepções dos participantes sobre o segundo encontro na Vila dos Pescadores	125
QUADRO 03: Sistematização das percepções dos participantes sobre o terceiro encontro na Vila dos Pescadores	127

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CIRM	Comissão Interministerial para os Recursos do Mar
FACIN	Faculdade de Ciências Naturais
IECOS	Instituto de Estudos Costeiros
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IES	Instituto de Ensino Superior
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
MEC	Ministério da Educação
PNRM	Política Nacional para os Recursos do Mar
ONU	Organização das Nações Unidas
PPCs	Projetos Pedagógicos dos Cursos
RESEX	Reserva Extrativista
UFPA	Universidade Federal do Pará

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	16
CAPÍTULO 01: Quem te ensinou a nadar: foi o tombo do barco ou o balanço do mar?	19
1.1 A Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável	21
1.2 A Extensão Universitária como caminho para a ampliação da formação docente	24
CAPÍTULO 02: Aprendizagem por meio da Experiência	30
2.1 Críticas de Dewey à educação formal como ponto de partida para a construção de sua teoria	32
2.2 O pensamento filosófico de Dewey: bases introdutórias para a construção de sua teoria .	36
2.3 O(s) conceito(s) de Experiência	38
2.4 A experiência como “Energia Potencial” de realização deste processo educacional	42
CAPÍTULO 03: Metodologia das Marés/Parte 1 – Experiência de planejamento da cocriação do curso extensionista	45
3.1 O movimento das marés e sua relação com a construção/realização do curso extensionista	46
3.2 A Faculdade de Ciências Naturais (FACIN): Ensino, Pesquisa e Extensão	50
3.3 Primeiros contatos com a faculdade de Ciências Naturais do Instituto de Estudos Costeiros da UFPA em Bragança/PA	52
3.4 Primeiros passos para a realização do curso piloto extensionista	55
3.5 Conhecendo a comunidade Vila dos Pescadores: primeiras articulações com os sujeitos da comunidade costeira local	57
3.6 Finalização da construção do Plano do Curso Extensionista Piloto	66
CAPÍTULO 04: Metodologia das Marés/Parte 2 – Realização do curso extensionista piloto	70
4.1 <u>Primeiro Encontro</u> : Imergindo na temática do curso – conhecendo a Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável	71
4.2 <u>Segundo Encontro</u> : Conhecendo o ambiente costeiro da Vila dos Pescadores e sua dinâmica socioambiental	76

4.3 <u>Terceiro Encontro</u> : Imersão na comunidade Vila dos pescadores, praia de Ajuruteua, Bragança/PA	78
4.3.1 Ambiente 01 da Vila: a trilha do ajiruzal	80
4.3.2 Ambiente 02 da Vila: área da pesca	82
4.3.3 Ambiente 03 da Vila: o mangue	86
4.3.4 Finalização das atividades de imersão na Vila dos Pescadores	88
4.3.5 Análise dos Relatos de Experiência sobre o encontro de imersão na Vila dos Pescadores	90
4.4 <u>Quarto Encontro</u> : Matriz Morfológica para a cocriação de atividades extensionistas	96
4.5 <u>Quinto Encontro</u> : Realização da atividade extensionista cocriada.....	103
4.6 <u>Sexto Encontro</u> : Sistematização dos conceitos Físicos/Científicos e encerramento do curso extensionista.....	109
4.7 Relações entre a Década da Ciência Oceânica e os encontros e atividades desenvolvidas no curso extensionista.....	116
CAPÍTULO 05: Formato de Extensão para o Ambiente Costeiro que queremos – Processo de validação do curso, análises e ponderações	120
5.1 Dinâmica final de avaliação do curso na Vila dos Pescadores.....	122
5.2 Análise do questionário avaliativo do curso extensionista.....	130
CAPÍTULO 06: Plano do curso extensionista Ciências do Mar.....	134
6.1 Parte I do Plano do Curso Extensionista	135
6.2 Parte II do Plano do Curso Extensionista: Apresentação da Metodologia das Marés, orientação sobre a realização dos encontros do curso extensionista	137
APONTAMENTOS CONCLUSIVOS	143
REFERÊNCIAS	146
APÊNDICES	150
ANEXOS	159

INTRODUÇÃO

O presente trabalho se configura na construção de um processo educacional no formato de curso extensionista intitulado “Ciências do Mar: curso de extensão universitária em uma comunidade costeira na Amazônia”, proposto e realizado no âmbito do curso de Ciências Naturais, da Faculdade de Ciências Naturais (FACIN), do Instituto de Estudos Costeiros (IECOS), da Universidade Federal do Pará (UFPA), no município de Bragança/Pará. O curso teve como finalidade proporcionar momentos de contextualização de conceitos Físicos/Científicos que possam ser relacionados a experiências em um ambiente costeiro denominado de Vila dos Pescadores, localizado na praia de Ajuruteua, no município de Bragança/PA, e que estejam correlacionados aos objetivos da Década da Ciência Oceânica, estabelecida pela Organização das Nações Unidas (ONU).

O objetivo geral deste trabalho se volta a cocriar uma proposta de curso de extensão universitária, como atividade curricular do curso de Licenciatura em Ciências Naturais (IECOS/UFPA), juntamente com professores e estudantes do curso e com uma comunidade costeira local, trabalhando com temáticas das Ciências do Mar, no contexto da Década da Ciência Oceânica

Dentre os objetivos específicos para a realização deste processo educacional destaca-se: fomentar o estudo de conceitos da Física de modo contextualizado ao cotidiano no âmbito do curso de Ciências Naturais; favorecer o diálogo entre conhecimento científico e saberes locais, a partir da interação entre os discentes do curso de Ciências Naturais e comunidade costeira local; contribuir para os objetivos da Década da Ciência Oceânica, estabelecida pela ONU; e contribuir para o processo de curricularização da extensão no curso de Licenciatura em Ciências Naturais do IECOS/UFPA.

Ao longo da realização do curso, foram organizadas atividades que proporcionaram uma imersão dos estudantes na comunidade costeira local. Por meio das trocas e experiências compartilhadas, buscou-se estimular aprendizagens que fossem significativas tanto para os estudantes de graduação, quanto para sujeitos moradores da comunidade, que, por livre colaboração, aceitaram participar e construir de forma conjunta o processo educacional proposto.

A construção metodológica do curso extensionista, assim como das atividades realizadas, tiveram como base teórica a Aprendizagem por Experiência, construída e defendida pelo filósofo John Dewey, na qual o processo de aprendizagem pode ser construído

de forma significativa, partindo das experiências em que os sujeitos vão construindo e vivenciando com o meio e com as interações sociais.

Nesse sentido, optamos por realizar dinâmicas de interação e imersão tanto sobre a temática do curso, quanto sobre a comunidade costeira local, possibilitando trocas de saberes entre os estudantes do curso de Ciências Naturais e as mulheres integrantes de um clube de poupança feminino denominado “Maré Alta”, tendo como finalidade a construção de propostas de ações extensionistas que estimulassem a sustentabilidade na Vila dos Pescadores.

O plano do curso foi elaborado em parceria com os professores coordenadores da FACIN/IECOS e com as mulheres do clube de poupança da Vila dos Pescadores, destacando o caráter de cocriação, em que se buscou a participação de todos que conhecem, pesquisam, vivem e se relacionam com o ambiente costeiro local, possibilitando a ação colaborativa desses sujeitos na construção desse processo educacional.

A participação tanto da FACIN quanto do IECOS foi primordial para o processo de construção e realização deste curso, pois em se tratando de uma proposta de componente curricular extensionista para a Licenciatura em Ciências Naturais, foi necessário que o curso de extensão pudesse ser cocriado de forma coletiva e conjunta com a própria faculdade e com o Instituto de Estudos Costeiros, visando sua futura replicação e continuidade.

Evidenciamos também a importância de ação colaborativa das mulheres do clube de poupança, que se prontificaram a auxiliar no processo de construção e realização do curso, engajando-se em toda a logística de imersão nos ambientes da comunidade, assim como na partilha, com os estudantes, das experiências e atividades que são desenvolvidas pelos moradores locais.

O curso extensionista Ciências do Mar foi estruturado em módulos realizados com os estudantes de Ciências Naturais e membros da comunidade costeira local, no qual foram desenvolvidas atividades de discussão e reflexão sobre a Década da Ciência Oceânica, contextualização de conceitos Físicos/Científicos, momentos de imersão nos espaços do ambiente costeiro, trocas conceituais de experiências e construção coletiva e colaborativa de atividades que possibilitassem a sustentabilidade da comunidade.

Para que o curso extensionista pudesse ser realizado dentro do prazo do mestrado e pudesse servir de exemplo de como materializar a curricularização da extensão nos cursos da UFPA, o mesmo foi ofertado na forma de uma disciplina optativa, com carga horária de 60 horas, para que os estudantes do curso de Ciências Naturais pudessem realizar sua matrícula,

via Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA), e obter parte da carga horária referente a sua formação dedicada à extensão, conforme prevê a Resolução n. 5.467, de 27 de janeiro de 2022, do Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFPA.

Ao longo desta dissertação, são apresentadas as bases teóricas que fundamentaram a elaboração deste processo educacional, assim como a elaboração de uma metodologia própria, a qual denominamos de “Metodologia das Marés”, configurando-se em uma descrição detalhada dos encontros e atividades realizadas.

Destacamos que no decorrer do curso, foram feitas várias mudanças no plano original do mesmo, pois outras e novas demandas foram se expondo e se tornando pertinentes em cada momento de desenvolvimento das atividades. Assim como a maré nos surpreende com seus fluxos de cheias e vazantes, este curso nos surpreendeu e nos levou a novas reformulações ao longo de sua realização.

Foram feitas alterações nos horários, nos dias dos encontros e na formatação de algumas atividades, sempre respeitando a dinâmica costeira local e colocando em prioridade a disponibilidade e participação dos membros da comunidade, que foram as mulheres do clube de poupança da Vila dos Pescadores e os estudantes do Curso de Ciências Naturais da UFPA em Bragança/PA.

Em decorrência da natureza desta pesquisa, o projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da UFPA (CEUFPA), por meio da Plataforma Brasil. Também foi submetido ao sistema do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), órgão responsável pela gestão da Reserva Extrativista (RESEX) Caeté Taperaçu, onde está situada a Vila dos Pescadores da Praia de Ajuruteua, em Bragança/PA, mas não houve retorno do órgão até a finalização desta dissertação.

Pretendemos, com a cocriação deste processo educacional, fomentar vivências e/ou experiências nos estudantes e também nas mulheres da Vila dos Pescadores, que acolheram de forma significativa nossa proposta de processo educacional. Em especial para os estudantes de Ciências Naturais, o curso possibilitou-lhes realizar uma contextualização mais aprofundada dos conhecimentos científicos estudados ao longo de sua formação, transformando esses conhecimentos em ações sustentáveis, auxiliando na dinâmica socioambiental do ambiente costeiro local. Para as mulheres do clube de poupança da Vila dos Pescadores a experiência de cocriação de um processo educacional, focado na extensão, proporcionou momentos de compartilhamento e validação de seus saberes sobre o ambiente costeiro e estimulou a participação em atividades que buscassem a sustentabilidade da sua comunidade.

CAPÍTULO 01

**QUEM TE ENSINOU A NADAR:
FOI O TOMBO DO BARCO OU O
BALANÇO DO MAR?**

***A Década da Ciência Oceânica e a
Extensão Universitária: Bases
Teóricas que serviram como pilar
para o desenvolvimento deste
processo educacional***

“No interior das universidades, há um questionamento, tornado público, que provoca: pra que serve o teu conhecimento? No seu exterior, há uma latente necessidade de profissionais com outras competências, que vão além da técnica, que contribuam na promoção do desenvolvimento da sociedade em todas as suas dimensões.”

(SANDRA DE DEUS – Jornalista, professora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Pró-Reitora de Extensão da Universidade)

O presente processo educacional que se materializou como curso extensionista teve como finalidade proporcionar vivências aos estudantes do curso de Licenciatura em Ciências Naturais por meio da abordagem de conceitos Físicos/Científicos relacionados às dinâmicas do mar. Esses conceitos Físicos, que estão contemplados no Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Naturais do IECOS/UFPA, estiveram relacionados à dinâmica socioambiental da comunidade Vila dos Pescadores em Bragança/PA.

A ideia inicial para propor a construção deste curso está ancorada nos objetivos e metas da Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável, estabelecida pela Organização das Nações Unidas (ONU) para fomentar pesquisas, ações e demais atividades que promovam o reconhecimento e a importância da preservação do oceano, dos mares e ambientes costeiros, assim como proporcionar momentos de aprendizagem sobre esses ambientes junto com os sujeitos que neles residem.

Reconhecendo a importância de ações e pesquisas que vem sendo estimuladas pela Década da Ciência Oceânica e visualizando a relevância de promover discussões e reflexões acerca dos seus objetivos e metas, decidiu-se utilizá-la como temática central da construção e desenvolvimento deste processo educacional, junto com todos os sujeitos participantes.

Apresenta-se a seguir uma contextualização sobre a Década, analisando seus documentos de implantação em nível nacional. Por meio de tais diretrizes, foi percebida a importância de realizar ações que levem a um engajamento da sociedade na luta pela conservação do oceano e dos ambientes costeiros, entendendo como esses ambientes se interligam e afetam toda a dinâmica de relações com comunidades específicas que dependem desses espaços.

Por ser tratar de um curso extensionista, este processo educacional tem como uma de suas finalidades, contribuir com o processo de curricularização da extensão nos cursos de graduação e, possivelmente, nos de pós-graduação da Universidade Federal do Pará (UFPA), pois visualiza-se a extensão como um caminho que pode contribuir significativamente na

formação de futuros graduandos, ampliando seus campos de visão e atuação e possibilitando a elaboração de futuras pesquisas que possam promover sustentabilidade para além dos muros da universidade.

Trazemos também neste capítulo uma reflexão sobre a importância da extensão no processo de formação do sujeito, destacando a formação docente, partindo de análises de documentos específicos que abordam e orientam sobre a realização de atividades extensionistas como propostas curriculares de formação dentro da universidade.

1.1 A Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável

A Convenção das Nações Unidas sobre o direito ao mar, realizada em Montego Bay, na Jamaica, em 10 de dezembro de 1982 (Decreto nº 1530, de 10 de dezembro de 1982) pode ser considerada um dos pontos de partida que suscitou uma “preocupação” sobre a gestão, a preservação e o uso sustentável dos recursos marinhos e costeiros. Nessa perspectiva, sobre as atribuições e ações acerca do uso e exploração do ambiente marinho, o governo brasileiro elaborou o Decreto nº 1530, de 22 de junho de 1995, como base para fundamentar seus documentos sobre uso, exploração e delimitação geográfica do espaço marinho nacional.

Segundo o Decreto nº 1530, o mesmo pode ser usado como uma espécie de base para planos de ações nos países, sendo que o Brasil, junto com outras nações, assumiu compromissos como signatário desta convenção, assim como de diversos acordos internacionais relacionados com os recursos do mar.

A Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM) formada pelo Governo Federal, com o intuito de desenvolver planos de ações acerca do oceano e dos mares brasileiros, em sua Resolução nº 9 de 30 de julho de 2020, institui:

(...) coordenar as ações relativas à consecução da Política Nacional para os Recursos do Mar (PNRM), as quais visam, de acordo com os interesses nacionais, à exploração dos recursos naturais da Plataforma Continental Brasileira (denominada Amazônia Azul), de forma racional e sustentável para o desenvolvimento socioeconômico do País, gerando emprego e renda e contribuindo para a contextualização e inserção social (BRASIL, 2020, p. 01).

Sendo assim, foi por intermédio desta resolução que a CIRM consolida sua participação e compromisso em gerenciar e avaliar projetos e formação de pessoas em Ciências do Mar, ou que estejam relacionados a elas, contribuindo para o desenvolvimento desse conhecimento no país e estimulando o surgimento de ações voltadas à preservação e ao desenvolvimento sustentável do oceano e dos rios brasileiros.

Em 2017, tendo como base o documento da Conferência sobre o Direito do Mar da ONU, foi declarada a Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável, que iniciou no ano de 2021 e se estenderá até 2030. Durante este período, devem ser fomentadas, em todas as nações ao redor do mundo, pesquisas e projetos para o fortalecimento e a preservação do oceano, das zonas costeiras e dos rios, em benefício da humanidade (UNESCO, 2019).

A proposta para o estabelecimento da Década da Ciência Oceânica foi construída ao longo de um percurso intergovernamental, sendo gerido pela Comissão Oceanográfica Internacional da Unesco, visando contribuir para a implementação da agenda 2030, que contém os objetivos de Desenvolvimento Sustentável, sendo que um desses objetivos é dedicado à vida na água (UNESCO, 2019).

No Brasil, nesse contexto, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) construiu e lançou o Plano Nacional de Implementação Sustentável, que contempla os princípios, desafios, resultados esperados e objetivos referentes às ações e aos projetos realizados e financiados, durante esse período, para a gestão dos mares da costa brasileira.

O referido documento apresenta a visão da Década da Ciência Oceânica, que é “A ciência que precisamos para o oceano que queremos”, e a sua principal missão: “catalisar soluções transformadoras baseadas na ciência oceânica para o desenvolvimento sustentável, conectando as pessoas ao nosso oceano” (UNESCO, 2020, p. 7).

Dentre os princípios da Década da Ciência Oceânica, destacam-se os seguintes:

Atingir todas as disciplinas e integrar ativamente as ciências naturais e sociais; Incorporar os conhecimentos indígenas locais e da pesca artesanal como fontes-chaves de conhecimento; Se empenhar pela diversidade de gerações, gênero e localização geográfica em todas as suas manifestações; Ser comunicada em modalidades que são amplamente compreendidas por toda a sociedade e provocar inspiração para com o oceano e pela mudança de comportamento (UNESCO, 2020, p. 7).

Os princípios apresentados acima, presentes no Plano Nacional de Implementação da Ciência Oceânica, dão norte ao processo de construção da proposta de processo educacional idealizado nesta pesquisa. Percebemos que esses princípios se relacionam e estão contemplados nos objetivos do presente trabalho desenvolvido, reconhecendo que, ao propor atividades que relacionem conceitos científicos de uma área do conhecimento, como a Física, com saberes locais de uma determinada comunidade costeira, são valorizados os sujeitos atuantes e transformadores do ambiente marinho, nesse caso tanto estudantes universitários quanto de uma comunidade local.

Dentre **os desafios** previstos durante a Década da Ciência Oceânica e que estão apresentados no Plano Nacional de Implementação, destaca-se aqueles que acredita-se estarem associados à proposta de construção deste processo educacional, sendo:

Gerar conhecimento, apoiar a inovação e desenvolver soluções para otimizar o papel do oceano na alimentação sustentável da população mundial em condições ambientais, sociais e climáticas em constante alteração;
Assegurar o desenvolvimento de recursos humanos e competências relacionadas às atividades socioeconômicas voltadas para o mar, assim como garantir o acesso equitativo aos dados, à informação, ao conhecimento e à tecnologia referente a todos os aspectos da ciência do oceano e para todas as partes interessadas;
Assegurar que os vários valores e serviços que o oceano e rios aportam ao bem-estar humano, à cultura e ao desenvolvimento sustentável, sejam compreendidos, além de identificar e ultrapassar quaisquer barreiras às mudanças de comportamento necessárias para uma alteração gradual da relação da sociedade com o oceano (UNESCO, 2020, p. 8-9).

Dentre **os objetivos**, dois estão relacionados às motivações e à questão-foco da presente pesquisa. São eles:

- (2) Capacitar e aprofundar o conhecimento e a compreensão sobre os oceanos e regiões ribeirinhas, incluindo as interações humanas, bem como as interações com a atmosfera, a criosfera e a interface terra/mar;
- (3) Aumentar a utilização do conhecimento sobre o oceano e desenvolver capacidades para colocar em prática soluções para o desenvolvimento sustentável (UNESCO, 2020, p. 9).

Os objetivos elencados convergem com os objetivos específicos que este trabalho se propõe a alcançar, sendo que o objetivo 2 presente no Plano Nacional de Implementação se alinha com o propósito de fomentar o estudo de conceitos Físicos em temáticas das Ciências do Mar, convergindo com os objetivos do programa criado e fomentado pelo MCTI, relacionado à gestão da ciência brasileira em águas oceânicas com duração prévia até o ano de 2030, denominado similarmente de Ciências no Mar.

Compreendemos também que os objetivos específicos da presente pesquisa vão ao encontro do objetivo 3 apresentado no Plano Nacional de Implementação, quando, por meio do diálogo que será construído entre conhecimento científico e saberes locais com a comunidade costeira, junto com os discentes do curso de Licenciatura em Ciências Naturais, será possível identificar e até construir conhecimentos necessários ao desdobramento de possíveis soluções para a sustentabilidade do ambiente hidrográfico no qual os sujeitos locais residem.

Dentre as ações prioritárias para o desenvolvimento de práticas e/ou atividades voltadas à Ciência Oceânica Nacional, destacamos duas ações de suma importância para a presente pesquisa:

Inclusão dos aspectos socioambientais, participação social e das comunidades tradicionais nas ações, pesquisas e discussões sobre a zona costeira e o uso de recursos; Promoção da cultura oceânica e da comunicação estratégica com diferentes setores da sociedade para divulgação científica, engajamento e mudança de comportamento em prol da sustentabilidade do oceano (UNESCO, 2020, p. 16).

Tais ações precisam ser fomentadas e trabalhadas, como informa o Plano de Implementação Nacional, pois a partir deste documento percebemos a importância de trazer discussões acerca da dinâmica oceânica, relacionadas a conhecimentos científicos da área da Física, prioritariamente, na formação de professores de Ciências. Dessa forma, acredita-se poder proporcionar diálogos, construção de saberes e divulgação de informações científicas confiáveis, relacionadas à dinâmica marinha, que possibilitem a estruturação de percepções e ações voltadas à sustentabilidade em comunidades costeiras locais, de forma colaborativa.

1.2 A Extensão Universitária como caminho para a ampliação da Formação Docente

A produção de novos saberes, assim como a divulgação de práticas extensionistas, vêm sendo vistas como uma necessidade emergente, para que seja possível discutir a importância transformadora da extensão como parte integrante da formação acadêmica e profissional dos(as) discentes da graduação (SANTOS; ROCHA; PASSAGLIO, 2016).

Considerando a extensão como um dos pilares que norteiam a atuação das Instituições de Ensino Superior (IES), no âmbito social, é pertinente iniciar a segunda parte de fundamentação deste capítulo refletindo acerca do significado da extensão e suas implicações na formação universitária. Para isso, visualiza-se a importância de trazer apontamentos de Freire (2013), que nos faz refletir sobre a relação que a universidade pode exercer com as realidades de sujeitos que, ao interagirem em atividades extensionistas, desenvolvem subsídios que auxiliem em seus exercícios.

Em seu livro “Extensão ou Comunicação?”, Paulo Freire (2013) reflete sobre o significado da extensão a partir da análise de problemas na comunicação entre camponeses e técnicos específicos referentes à questão agrária. Ele nos mostra quais pontos devem ser levados em consideração para que a extensão possa ser realizada sem interferir de forma negativa na cultura de comunidades locais e/ou tradicionais.

O autor realiza uma análise sobre os conceitos semânticos da palavra extensão, relacionando as formas como essa palavra vem sendo empregada, dentro de suas observações

como educador. Para ele, quando se busca aplicações objetivas dessa palavra, a mesma assume significados como:

Transmissão; Sujeito ativo (o que estende); Conteúdo (escolhido por quem estende); Recipiente (do conteúdo); Entrega (de algo que é levado por um sujeito que se encontra ‘atrás do muro’ aqueles que se encontram ‘além do muro’, ‘fora do muro’, daí que se fala em atividades extramuros); Messianismo (por parte de quem estende); Superioridade (do conteúdo de quem entrega); Inferioridade (dos que recebem); Mecanicismo (na ação de quem estende); Invasão Cultural (através do conteúdo levado, que reflete a visão do mundo daqueles que levam, que se superpõe à daqueles que passivamente recebem) (FREIRE, 2013, p. 12-13).

Na observação de Freire (2013), quando se pensa nessa visão extensionista mecanicista, assume-se nessa prática uma ação em que se observa uma necessidade daqueles que a praticam em um fazer ir até o “outro lado” (considerado muitas vezes como inferior) e tentar normalizá-lo, ou colocá-lo em padrões considerados normativos, dentro de uma perspectiva bancária de educação.

Essa forma de agir e praticar a extensão remete a uma prática excludente, que não leva em consideração as vivências e saberes que o outro (sujeito que está do lado externo da universidade) foi construindo com sua vivência e experiência coletiva, negando-o como um ser de transformação social.

É nesse sentido que esse entendimento da extensão deve ser criticado e combatido, fazendo com que a academia (re)pense suas formas de atuar e construir conhecimentos não para as comunidades, mas junto com as comunidades, reconhecendo seus saberes e culturas locais e vendo-as como grupos sociais que se apropriam das tecnologias. Segundo Freire,

Nem aos camponeses, nem a ninguém se persuade e se submete à força mítica da propaganda, quando se tem uma opção libertadora. Neste caso, aos homens se lhes problematiza sua situação concreta, objetiva, real, para captando-a criticamente, atuem também criticamente sobre ela (FREIRE, 2013, p. 15).

Captando a visão de Freire (2013), a extensão é, acima de tudo, um ato de comunicação, uma troca de experiências, em que é necessário ver as reais necessidades e emergências que determinado grupo possui, compartilhar vivências e conhecimentos, para que ambas, academia e comunidades, possam ter bases mais sólidas para (re)construir e (re)pensar suas ações de formas crítica e transformadora.

Esse debate vai ao encontro do que Deus (2020) discorre sobre a universidade brasileira e sua inserção social. Para a autora, o verdadeiro conceito de extensão que deve ser levado em consideração é de “um processo interdisciplinar, educativo, cultural, científico e político, que

promove a interação transformadora entre Universidade e outros setores da sociedade” (DEUS, 2020, p. 78).

Partindo de bases reflexivas, fortalecemos a discussão com autores como Gonçalves (2015), que já apontava encaminhamentos acerca da extensão durante o processo de formação na graduação, destacando, dentre eles, a prática do diálogo com os desafios e demandas dos distintos segmentos sociais e distintos saberes que perpassam a sociedade.

Autores como Andrade, Morosini e Lopes (2019), por sua vez, acreditam no papel social da universidade quando afirmam que a extensão universitária é o principal caminho para que esta estabeleça e se concretize em uma proposta de educação articulada com a melhoria dos problemas sociais, firmando alianças que fortaleçam sua integração com as classes populares.

Tendo essas reflexões como bases para a explanação do papel da extensão no ensino universitário, torna-se oportuno dialogar sobre as diretrizes e conceitos bases da extensão, que regulamentam essa prática no processo de identidade das Instituições de Ensino Superior e/ou na universidade.

Analisando o Plano Nacional de Extensão Universitária (MEC, 2007), percebemos que as universidades brasileiras possuem uma relação com a sociedade desde o seu surgimento, em que um dos seus objetivos já estava voltado à resolução de problemas sociais. Segundo o próprio plano nacional a extensão começou a ser percebida como um processo que articula o ensino e a pesquisa, a partir do surgimento e do fortalecimento dos movimentos sociais, principalmente nos setores comprometidos com os grupos civis mais populares, o que fez com que a própria universidade tivesse que repensar suas práticas de atuação na sociedade.

O Plano Nacional de Extensão Universitária entende que quando a extensão é colocada como prática acadêmica possibilita um processo de ampliação da sala de aula, que não está mais limitada ao espaço físico da universidade, auxiliando de forma significativa no processo de construção da aprendizagem, pois proporciona ao discente uma “aplicação” do conhecimento que se constrói dentro da academia, na comunidade, dando oportunidade a uma ação no contexto real.

O documento também resgata princípios básicos presentes nas bases institucionais da política de extensão universitária, quando afirma que:

[...] a universidade não pode se imaginar proprietária de um saber pronto e acabado, que vai ser oferecido à sociedade, mas, ao contrário, exatamente porque participa dessa sociedade a instituição deve estar sensível a seus problemas e apelos, quer através dos grupos sociais com os quais interage, quer através das questões que surgem de suas atividades próprias de ensino, pesquisa e extensão; a universidade deve participar em todos os movimentos sociais, priorizando ações que visem a superação das atuais condições de desigualdade e exclusão existentes no Brasil; a ação

cidadã das universidades não pode prescindir da efetiva difusão de saberes nelas produzidos, de tal forma que as populações cujos problemas tornam-se objeto de pesquisa acadêmica sejam também considerados sujeito desse conhecimento [...] (MEC, 2007, p.7).

É notória a relação dialógica presente no que afirma o Plano Nacional de Extensão Universitária sobre o papel que a universidade precisa assumir dentro do contexto social com o que afirma Paulo Freire (2013) quando discute sobre o verdadeiro sentido e aplicação da extensão como um processo de promoção de uma educação crítica e libertadora.

Dentre os dez objetivos do Plano Nacional de Extensão Universitária formulados, destacamos cinco que se relacionam de forma mais direta com a proposta de curso de extensão desenvolvido ao longo desta pesquisa. São estes:

Reafirmar a extensão universitária como processo acadêmico definido e efetivado em função das exigências da realidade, indispensável na formação do aluno, na qualificação do professor e no intercâmbio com a sociedade; Assegurar a relação bidirecional entre universidade e sociedade; Estimular atividades cujo desenvolvimento implique relações multi, inter e/ou transdisciplinares e interprofissionais de setores da universidade e da sociedade; Tornar permanente a avaliação institucional das atividades de extensão universitária como um dos parâmetros de avaliação da própria universidade; Possibilitar novos meios de processos de produção, inovação e transferência de conhecimentos, permitindo a ampliação do acesso ao saber e ao desenvolvimento tecnológico e social do país (MEC, 2007, p. 9).

Analisando a Resolução Nº 7, de 18 de dezembro de 2018 (MEC, 2018), que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira, em seu Artigo 3º, aponta que a extensão, na educação superior, deve ser considerada como uma atividade que se integra à matriz curricular e à organização da pesquisa, constituindo-se como processo interdisciplinar, político, no qual se promova a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros atores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa.

No Artigo 7º das Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira, são consideradas atividades de extensão as “intervenções que envolvam diretamente as comunidades externas às IES e que estejam vinculadas à formação do próprio estudante, sendo que deve estar em conformidade com as normas e políticas institucionais”.

As Diretrizes para a Extensão também estipulam que a extensão deve estar sujeita a um contínuo processo de aperfeiçoamento, articulando o ensino, a pesquisa e a formação do estudante com a sociedade (Art. 10) e que os projetos políticos pedagógicos dos cursos de graduação devem ressaltar a importância das atividades de extensão, caracterizando-as adequadamente perante à participação dos estudantes (Art. 14).

No âmbito específico da Universidade Federal do Pará (UFPA), existe a Resolução n. 5.467, de 27 de janeiro de 2022 (UFPA, 2022) que estrutura as atividades de extensão nos projetos pedagógicos de cursos de graduação da instituição, com base no que é estabelecido nas Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira. No documento, são consideradas como atividades acadêmicas de extensão as intervenções que envolvam diretamente as comunidades que são externas à UFPA, sendo que estas atividades tem que estar vinculadas à formação do estudante, seguindo critérios estabelecidos nos Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) da graduação.

O documento também descreve que as atividades acadêmicas de extensão devem ser integradas à Matriz Curricular dos cursos de graduação (Art. 1º), prevendo o mínimo de 10% (dez por cento) do total das horas de integralização para as atividades acadêmicas de extensão (Art. 3º), sendo que o cumprimento dessa carga horária se torna obrigatório para todos os estudantes de graduação da instituição.

Percebe-se, por meio do Plano Nacional e das Diretrizes que regulamentam as atividades de extensão universitária, o papel da extensão como um indicador da presença da universidade no processo de transformação social, estando regulamentado por resoluções que possibilitam às universidades, especialmente à UFPA, traçar planos de ação extensionista que contribuam no processo de formação dos(as) graduandos(as) e fortaleçam seu currículo.

Um ponto que se torna importante destacar é que, a partir do que já foi discutido até aqui sobre extensão, e tendo seu conceito e aplicação pautado em diretrizes de âmbito nacional e institucional, o papel da extensão na universidade não deve ser visto somente como uma atuação militante isolada, e sim como um compromisso de toda a Instituição de Ensino Superior em realizar trocas de saberes entre a comunidade, colocando a comunidade a par dos saberes científicos construídos dentro da academia ou em parceria com as próprias comunidades, possibilitando a formação de um perfil de futuros profissionais que poderão se tornar agentes transformadores do ambiente social no qual estão inseridos (DEUS, 2020).

A partir dos autores e das resoluções e/ou diretrizes que regulamentam as atividades extensionistas nas Instituições de Ensino Superior (IES), compreende-se a extensão universitária como uma atividade acadêmica que integra a comunidade universitária e a sociedade. Com isso, entende-se que a extensão na universidade deve auxiliar no processo de construção do pensamento crítico do(a) discente, possibilitando experiências que fomentem o desenvolvimento de práticas inovadoras e criativas em seu meio de atuação profissional, e para

a comunidade que a recebe, pode propiciar momentos de resoluções de problemáticas que podem persistir na dinâmica social/comunitária.

CAPÍTULO 02

APRENDIZAGEM POR MEIO DA EXPERIÊNCIA

Vila dos Pescadores

***A teoria de John Dewey como a
Energia Potencial para a
cocriação deste processo
educacional***

“A vida é um mar, a experiência humana uma embarcação, nós os condutores. No mar milhões de barcos, uns estão isolados de todos, outros estão em conflito com outros. Uns estão parados observando o movimento de outros barcos, outros afundam sem mesmo se aperceberem disto. Uns remam com força em diversas direções, outros se deixam levar pelo vento, mas no final, todos trocam movimentos ao longo de suas ondas” (TIAGO ARRAIS).

O aprender também pode ocorrer de forma muito singular na experiência vivenciada, tanto de forma coletiva como individual. Essa afirmação tem como base de construção o discurso filosófico de John Dewey que se baseia nas interações que o indivíduo realiza com o meio em que se insere.

A teoria filosófica construída por Dewey se relaciona, de forma mais ampla, com os aspectos sociais, e a importância das interações que os sujeitos realizam em seu cotidiano, chegando a dar mais atenção a uma espécie de ciência psicológica do social (ANDRADE; CUNHA, 2013) e vai muito além de concepções de práticas de ensino focadas na teorização e aplicação de conceitos estudados em sala de aula.

Pressupondo que a teoria da aprendizagem experiencial é muito complexa, possuindo inúmeras vertentes que levam a uma experiência prática movida por uma conduta social, apontamos essa concepção como a principal base teórica para a construção desse processo educacional, tendo como eixos que movem suas bases metodológicas a experiência, as trocas e vivências compartilhadas e a confirmação de que também se aprende quando a consciência individual do sujeito se constrói a partir de uma consciência ou mente mais generalizada, fazendo com que o eu individual torne-se particularizado ao entrar em contato com os hábitos coletivos (DEWEY, 2001).

O objetivo deste capítulo é refletir sobre as contribuições da teoria de John Dewey para e na educação, trazendo visões de autores e do próprio filósofo relacionadas a possíveis formas de realização de processos de ensino que podem ser considerados significativos na aprendizagem e que realizam mudanças de comportamentos e percepções naqueles que os vivenciam.

Queremos também expor, de que forma a teoria da aprendizagem por experiência contribuiu na construção deste processo educacional, tendo, nas experiências vivenciadas e correlações feitas por meio da vivência prática em um determinado ambiente social, o fio condutor que levou às trocas realizadas de forma colaborativa entre os sujeitos participantes.

2.1 Críticas de Dewey à Educação Formal como ponto de partida para a construção de sua teoria

Partindo de análises realizadas por Andrade e Cunha (2013), John Dewey inicia a elaboração de seu discurso filosófico e psicológico tentando conceituar a natureza humana como um conjunto de sensações e ideias, que podem ser definidas por meio dos comportamentos que se desenvolvem na relação do indivíduo com o ambiente natural e social. Para Dewey, a experiência e o contato coletivo que o sujeito tem com o meio externo é primordial para redefinir o que é o ser humano, sendo este fruto das interações estabelecidas no cotidiano (ANDRADE; CUNHA, 2013).

Refletindo as colocações de Andrade e Cunha (2013), percebemos que é da própria natureza humana a busca pelas interações coletivas, nas quais o conjunto de saberes que compõe a aprendizagem do indivíduo pode estar pautado ou centrado na experiência humana em comunidade. Isso não quer dizer que só ocorrerá aprendizagem por meio das interações coletivas, mas que o seu processo de construção poderá atribuir ao aprendente um significado mais concreto e simbólico do que se aprende.

Continuando as reflexões sobre as ponderações que a teoria da aprendizagem por experiência traz ao comportamento humano, as formulações de Dewey podem ser correlacionadas ou transportadas para a esfera das práticas pedagógicas. Para Andrade e Cunha (2013) os apontamentos da teoria de John Dewey podem sinalizar à elaboração de práticas de ensino que, embasadas pela experiência, são capazes de auxiliar na construção de um processo de aprendizagem focado em questões práticas.

Segundo os autores, no âmbito das formulações de Dewey, as questões práticas não se resolvem somente na teoria, elas se aplicam a questões teóricas que se relacionam a situações reais, sendo necessário apresentar problemas que possam ser analisados e solucionados por todos, na esfera da coletividade, trazendo desafios que são analisados no âmbito da moral e da vivência social coletiva (ANDRADE; CUNHA, 2013).

Dewey (2011), em seu processo de reflexão sobre de que forma a educação pudesse ser “melhorada” ou talvez “reformulada”, tendo a experiência como principal ponto de partida dessa jornada teórica, traça críticas ao modelo de educação formal realizada em seu período, cuja principal problemática está em sua concepção.

Segundo Bieluczuk e Casagrande (2015), para Dewey, o modelo de educação existente em sua época estava muito focado na memorização e na imitação, não assumindo o

compromisso de conduzir o sujeito a se permitir enfrentar um processo de resolução de problemas ao longo de sua vida, podendo levá-lo a adquirir novas habilidades e a uma constante reorganização da vida, dando um verdadeiro sentido e significado a ela.

Partindo da visão desses autores, percebemos que a crítica construída por Dewey sobre o modelo de educação ainda pode ser visualizada nos dias atuais e percebida em momentos em que a memorização dos conceitos é utilizada como formato principal de aprendizagem, independente dos níveis de ensino. Nesse sentido, a filosofia de Dewey nos apresenta uma possível resolução para essa problemática que está direcionada a fomentar no sujeito o desenvolvimento do pensamento crítico por meio da experiência.

Segundo Bieluczyk e Casagrande (2015), para o filósofo, a educação tradicional apresenta concepções educacionais fundadas em ideias de preparação, desdobramento ou disciplina formal, formação e recapitulação de conceitos. Para este, o conceito de educação deve ser visto como um processo contínuo de desenvolvimento do sujeito e de reconstrução das experiências.

Nesse sentido, podemos interpretar que, durante o processo de aprendizagem, as vivências e demais interações que o indivíduo constrói com o ambiente são a base principal para as ressignificações dos conceitos. Em se tratando da ambientação deste processo educacional, destacamos os conceitos científicos estudados no âmbito do ensino superior, no curso específico de Ciências Naturais.

Os autores Bieluczyk e Casagrande (2015) em um de seus estudos realizados, denominado “Dewey e a educação como reconstrução da experiência”, trazem uma reflexão acerca das críticas estabelecidas por Dewey à educação formal, as quais podemos relacionar a modelos e práticas de ensino adotados no ensino superior. Segundo os autores, Dewey mostra a necessidade de mudar as práticas de ensino para que estas estejam focadas no desenvolvimento humano e na interação social do indivíduo.

A primeira crítica deweyana à educação formal está relacionada ao entendimento da educação como uma preparação para assumir responsabilidades futuras (BIELUCZYK; CASAGRANDE, 2015). Esse pensamento infere que o sujeito aprendiz que ainda não alcançou a maturidade está fora da dimensão social, sendo visto apenas como um participante da sociedade e não um membro ativo. Para os autores, a primeira crítica deweyana está apontada em desconsiderar as vivências e experiências do indivíduo como um processo progressivo no seu desenvolvimento.

A segunda crítica deweyana, partindo de análises de Bieluczyk e Casagrande (2015), está voltada à educação vista como apenas preparação, sendo entendida como desdobramento, ou seja, um desvelar das faculdades latentes (BIELUCZYK; CASAGRANDE, 2015). Entende-se que a forma como o processo educacional se desenvolve, em muitas vezes, impede o indivíduo de refletir mais a fundo sobre as interações que realiza com o ambiente social, restringindo o desenvolvimento de habilidades cognitivas.

Os autores analisam essa segunda crítica de Dewey refletindo sobre como o processo de desenvolvimento cognitivo do indivíduo se desenvolve. Segundo eles, esse processo é configurado como dinâmico e não estático da vida, fato esse que é desconsiderado no formato de ensino focado na memorização de conceitos científicos seguindo uma ordem de continuidade.

Para Dewey a “significação das experiências não segue o princípio da continuidade, as experiências são movimento, hora se interligam, hora seguem desconectadas entre si, mas sempre buscam atingir um completo modo de ser, uma ideia final” (DEWEY, 1979, p. 61).

A terceira crítica deweyana se relaciona à compreensão de que a educação é tida como uma forma de adestramento das faculdades humanas, que ficou conhecida como teoria da “disciplina formal” (BIELUCZYK; CASAGRANDE, 2015, p. 48). Essa terceira crítica se fundamenta no formato da educação estar baseado na técnica do “adestramento”, focado em atos e atividades repetitivas, levando à memorização de conceitos, impedindo os sujeitos de elaborarem suas próprias conclusões e problematizações pessoais perante o que está sendo estudado ou debatido em coletivo.

Partindo da análise dos autores e do pressuposto de que existe um número significativo de metodologias desenvolvidas ao longo de formações específicas no âmbito do Ensino Superior, ainda nos deparamos com processos educacionais, na maior parte das vezes, que evitam disponibilizar aos educandos situações que exijam criatividade e iniciativa, fato que pode provocar um certo bloqueio nos estudantes a liberarem suas potencialidades, sendo que estas se dão na “própria potencialidade e não no ato estético e ético que delas provém” (BIELUCZYK; CASAGRANDE, 2015, p. 49).

Autores como Cunha (1998), que realizou estudos para analisar a filosofia deweyana, afirma que a teoria de Dewey, além de outros pressupostos, busca mostrar que o processo de aprendizagem interage de forma muito intrínseca com as sensações e órgãos sensoriais envolvidos nas interações do indivíduo com o meio. Segundo Cunha:

O que Dewey quer mostrar é que há uma interação entre os órgãos sensoriais envolvidos no exercício e a matéria sobre a qual se aplica este mesmo exercício; em

outras palavras, não se pode falar em aptidão para alguma coisa em geral, mas sim para algo específico (CUNHA, 1998, p. 49-50).

A quarta crítica à modalidade de educação formal está relacionada ao entendimento da mesma como uma espécie de formação, tratando “a formação do espírito via certas associações ou conexões de conteúdo com base num conteúdo exterior” (BIELUCZYK; CASAGRANDE, 2015; p. 49). Partindo da concepção dos autores, essa compreensão da educação como uma espécie de formação não leva em consideração os fatores externos que moldam e que implicam significativamente na construção da identidade interior do indivíduo.

Essa visão formal de educação criticada pelo pensamento deweyano ressalta que ela mesma é realizada exclusivamente de fora para dentro, excluindo as experiências e as percepções que partem dessas experiências individuais do sujeito, se apoiando em sua maioria por materiais de estudo. Os autores destacam ainda três elementos que orientam essa perspectiva educacional, se embasando na visão crítica da teoria de Dewey:

1 – Formação do espírito é uma questão de apresentação do conteúdo; 2 – as primeiras apresentações regulam a qualidade das apresentações subsequentes, sendo estas um reforço das associações anteriores; e 3 – o método é uniforme para a instrução de todos os conteúdos e para todos os alunos de todas as idades (BIELUCZYK e CASAGRANDE, 2015, p. 49).

Partindo da exposição desses elementos, os autores tentam explicar e ao mesmo tempo provocar uma reflexão à crítica de Dewey, ressaltando que o processo de aprendizagem vem sendo condicionado à forma como os conteúdos são apresentados, por meio de métodos que, na maioria das vezes, não são repensados ou moldados aos perfis de público que se esteja trabalhando. Sendo assim, muitas vezes são desconsideradas as vivências e experiências que o indivíduo vai construindo, por meio de suas interações com o ambiente.

A quinta e última crítica deweyana à educação formal se volta na forma em que esta se tornou um processo de “recapitulação cultural e biológica do passado” (BIELUCZYK; CASAGRANDE, 2015 p. 49). Na visão do próprio Dewey, essa ideia de educação tem suas bases no passado que vai modelando o presente, sendo que força o educador a permanecer nas formas e métodos de ensino do passado (BIELUCZYK; CASAGRANDE, 2015). Partindo dessa afirmação e trazendo-a ao contexto atual, mesmo conhecendo metodologias e práticas de ensino que tentam romper com métodos antigos de ensinar, ainda é perceptível a grande influência do uso de práticas educacionais baseadas na repetição, na memorização e que, possivelmente na maior parte da formação do sujeito, podem não proporcionar aprendizagens significativas.

Nesse sentido, embasado pela quinta e última crítica deweyana, percebe-se que a aprendizagem deve estar direcionada a processos e atividades que estimulem a resolução de problemas reais do presente, implementando práticas e metodologias que dialoguem com a forma de existência do indivíduo no presente, contribuindo para a identificação e constituição do sujeito como um ser social que não só participa da sociedade, mas interage continuamente nela e a transforma. Nesse sentido, Cunha (1998) afirma que “o estudo das antigas formas de organização social e suas realizações deve ser norteado pelas dificuldades atuais e deve ser utilizado para conduzir o movimento da realidade vivida” (CUNHA, 1998, p. 51).

Partindo das reflexões que Dewey nos provoca por meio de suas críticas ao modelo educacional formal e que, em muitas situações, podem ser perceptíveis nos dias atuais, reconhecemos a importância de buscar formas de ensino que rompam com as características do modelo de educação criticado pelo teórico e que pode até restringir o desenvolvimento mais pleno das faculdades e processos cognitivos do ser humano.

2.2 O pensamento filosófico de Dewey: bases introdutórias para a construção de sua teoria

Analisando as reflexões realizadas por alguns autores acerca do pensamento filosófico de John Dewey, percebemos características importantes que expressam os pilares de construção de sua teoria, voltada à experiência. Para pesquisadores como Placides e Costa (2021), a teoria de John Dewey para a educação tem forte ligação com o pensamento filosófico do pragmatismo, sendo essa uma corrente filosófica cujo pensamento defende que a “verdade de uma situação ou proposição é obtida pelo exame de sua utilidade prática, de sua aplicação” (PLACIDES; COSTA, 2021, p. 131).

Segundo esses autores, a visão dos pragmatistas está focada no direcionamento de que o pensamento não é algo que ocorra de uma forma isolada da natureza. Para os pragmatistas, as ideias se originam na medida em que elas ajudam a entrar em uma relação satisfatória com parte e momentos da experiência (PLACIDES; COSTA, 2021). Esse formato de pensamento se assemelha com a teoria de Dewey pois conecta o processo de construção do pensamento humano com vivências e experiências individuais ou coletivas do sujeito, ou seja, o processo de aprendizagem se constrói a partir da interação de conceitos e teorias às situações reais da vida.

Ainda para esses autores, Dewey acreditava que o pensamento não pode estar dissociado da vida prática dos indivíduos, sendo que ele deve ser visto como algo que “executa uma função

mediadora e instrumental e que evolui para servir aos interesses da sobrevivência e do bem da humanidade” (PLACIDES; COSTA, 2021).

Partindo desse mesmo contexto, em seu texto “A escola e a Sociedade”, Dewey (1953) traz reflexões acerca da origem do pensamento, na qual existe uma espécie de interação entre o “organismo” (indivíduo) e as coisas que o rodeiam. Segundo o próprio filósofo, o ato de pensar pode surgir da surpresa, da perplexidade, dos momentos de confusão ou das dúvidas que surgirem, sendo preciso alguma coisa particular que possa ocasionar ou provocar um determinado pensamento. Essas percepções, portanto, são frutos das experiências adquiridas (DEWEY, 1953).

Nesse sentido, tendo como ponto de partida as interpretações e reflexões sobre a teoria de Dewey para esta pesquisa, infere-se que a aprendizagem se constrói na perspectiva de que o raciocínio humano, as formas de construção cognitiva do pensamento, vão se concretizando à medida que o sujeito vai realizando suas interações e relações com o meio.

Partindo do pressuposto de que o indivíduo vai aprendendo e até evoluindo por meio de processos adaptativos com o ambiente físico, o ser humano pode construir suas formas de adaptação e entendimento do ambiente por intermédio de interações que o levam a experiências significativas e que estimulem o desenvolvimento do pensamento, num processo de correlação em que: interação + vivência + experiência pode-se levar ao pensamento.

Para Dewey (1980), ao longo do processo de construção do pensamento e consequentemente da própria aprendizagem, existe a presença de um conceito, ao qual ele o denominou de continuidade. Este conceito está fundamentado na forma de o processo de aprendizagem não ser dualístico, ou seja, separado das interações que os indivíduos possuem com o ambiente físico, levando-os a processos cognitivos de análise das impressões obtidas e que podem gerar reflexões significativas (DEWEY, 1980). Partindo desse princípio, o aprender não acontece de forma estagnada ou separada das interações que o sujeito realiza, sendo considerado um processo ativo e contínuo em sua vida.

Nesse sentido de continuidade, Dewey nos fomenta uma análise direcionada ao sentido da contemplação. Para ele os seres humanos não estão à parte contemplando a natureza, eles também são natureza e acompanham as alterações e evoluções que a própria natureza causa, sendo que a mente do ser humano é fruto dos processos evolutivos ocorridos ao longo do tempo (PLACIDES; COSTA, 2021). Dewey afirmava que a experiência:

(...) contém em si princípios de conexão e de organização. Mesmo nos níveis ínfimos da vida, torna-se indispensável algum grau de organização. A própria ameba necessita alguma continuidade em sua atividade, e alguma adaptação ao meio ambiente. Sua

vida e experiência não podem consistir em sensações atomizadas momentâneas, autoenclausuradas. Sua atividade está em referência com o ambiente e com o que já aconteceu ou estar para acontecer. Esta organização, intrínseca à vida, torna desnecessária uma síntese sobrenatural e sobre-empírica, ao mesmo tempo em que ministra a base e o material para o desenvolvimento da inteligência como fator organizador da experiência (DEWEY, 2011, p. 94).

Com essas reflexões Dewey nos traz formas de entender sua teoria filosófica, mostrando que a interação entre homem e natureza é o pilar principal para entendermos como o ser humano se desenvolve e constrói conhecimentos à medida que se apropria e interage nos ambientes ao seu redor. Desse modo Dewey nos leva a refletir sobre o conceito de experiência e como esta influência nos processos de aprendizagem.

2.3 O(s) conceito(s) de experiência

Para Dewey não se tem uma experiência primeiro para depois pensar, as duas coisas acontecem simultaneamente, por meio de um processo único de continuidade, sendo que quando experienciamos já estamos pensando (DEWEY, 1979). Refletindo de forma mais aprofundada sobre a teoria da aprendizagem por experiência, percebemos que o ato de experienciar está diretamente relacionado com a ideia de interação com o ambiente e com as coisas. No pensamento deweyano, cada sujeito é uma parte inerente e inseparável da natureza, formando hábitos e relações no processo contínuo de interação, na qual

A experiência, em suma, não é uma combinação do espírito com o mundo, do sujeito com o objeto, do método com a matéria e sim uma única interação contínua de grande diversidade de energias (literalmente inumeráveis) (DEWEY, 1979, p. 184).

A experiência é descrita pelo filósofo como um processo que possui dois elementos: um ativo e um passivo, que são combinados. O caráter ativo da experiência parte do sujeito, é a sua vivência, é a atividade em si, é a própria ação. O caráter passivo da experiência pode ser analisado ou visto como a consequência da vivência, é o que se sofre pelo passar por alguma coisa. Nessa perspectiva,

Quando experimentamos alguma coisa, agimos sobre ela, fazemos alguma coisa com ela; em seguida sofremos ou sentimos as consequências. Fazemos alguma coisa ao objeto da experiência, e em seguida ela nos faz em troca alguma coisa: essa é a combinação específica de que falamos. A conexão dessas duas fases de experiência mede o fruto ou o valor da mesma (DEWEY, 1979, p. 152).

É somente nesse processo de ida e vinda, de interação ativa com o objeto do estudo que poderá acontecer a experiência e, como consequência, o aprendizado. Poder viver a experiência

é uma relação passiva e ativa com a natureza (PLACIDES; COSTA, 2021). Nesse sentido, segundo Dewey,

Aprender da experiência é fazer uma associação retrospectiva e prospectiva entre aquilo que fazemos às coisas e aquilo que em consequência essas coisas nos fazem gozar ou sofrer. Em tais condições a ação torna-se uma tentativa; experimenta-se o mundo para se saber como ele é; o que sofrer em consequência torna-se instrução, isto é, a descoberta das relações entre as coisas (DEWEY, 1979, p. 153).

Analisando o conceito de experiência elaborado por John Dewey, percebemos que a mesma é algo inerente ao ser humano, pois acompanha o fluxo da vida, seguindo as vivências individuais de cada pessoa. Em seu texto “Ter uma Experiência”, traduzido em uma versão recente por Fernando Poeiras, Dewey relata que a “experiência ocorre continuamente, porque a interação da criatura viva com as condições ambientais faz parte do próprio processo de viver” (DEWEY, 2022, p. 155).

A experiência só se concretiza quando o sujeito conclui seu caminho experienciado, levando-o a ter conclusões e aprendizagens individuais, possuindo uma determinada autossuficiência perante sua vida. Sendo assim, a partir de sua conceituação de experiência, Dewey refere-se a ela como algo singular, que possui início e fim e que leva a outras experiências (DEWEY, 2022).

Ao tentar explicar como a experiência acontece, percebemos que a mesma se relaciona ao formato de elaboração deste processo educacional no sentido de que o desenvolvimento do curso extensionista segue um fluxo de vivências contínuas, que são desencadeadas pelas experiências singulares dos participantes. Por meio do curso, foi possível proporcionar momentos significativos de aprendizagens entre os estudantes e a comunidade, considerando a “experiência como reguladora dos pensamentos formativos” (DEWEY, 1979).

Além de conceituar experiência, o filósofo afirma que seu significado real é intelectual porque proporciona aprendizagens. Entretanto, durante sua ocorrência, ela aciona aspectos emocionais, sensoriais e que também podem ser intencionais: “o seu significado final é intelectual, mas na sua ocorrência real foi emocional, intencional e volitiva” (DEWEY, 2022, p. 157). Nesse sentido de ter um aspecto emocional, intencional e poder envolver os sentidos, segundo Dewey, para que a experiência possa ser concreta no indivíduo, esta precisa ter uma certa estética ao longo de sua realização.

A experiência se sustenta por meio de atividades e ações que são realizadas com o ambiente (natureza). Essas atividades e ações devem fazer sentido, tendo um certo apelo estético que possa despertar a vontade e interação dos sujeitos. Sem esse apelo estético, a

experiência vivenciada pode não levar a um desfecho intelectual e consciente (DEWEY, 2022). Nesse sentido, o filósofo explica que ter uma forma de sistematização artística, que possui uma qualidade emocional de satisfação do sujeito, é importante no ato de elaborar experiências que sejam significativas, sendo que:

(...) não só esta qualidade é um motivo importante para realizar e manter honestamente uma investigação intelectual, mas também que nenhuma atividade intelectual é um evento integral (é uma experiência) a não ser que seja completada com esta qualidade. Sem ela, pensar é inconclusivo. Em suma, a estética não pode ser agudamente demarcada da experiência intelectual, uma vez que esta necessita do selo estético para ser completa (DEWEY, 2022, p. 158).

Quando tentamos entender as relações existentes entre a experiência e o processo de aprendizagem, se faz importante trazer pra nossa reflexão as colocações realizadas por Anísio Teixeira (2010) acerca da pedagogia deweyana. Segundo o autor, Dewey argumentava que as disciplinas de um determinado programa educacional devem estar alinhadas aos interesses dos estudantes.

Esses interesses são frutos de suas experiências vivenciadas ao longo de seu desenvolvimento e devem ser vistas como combustíveis ao longo do processo de aprendizagem. Esses combustíveis devem ser estimulados para que os estudantes possam se engajar ainda mais no processo de aprendizagem, sendo que os interesses dos estudantes são frutos de suas vivências acumuladas.

Nesse sentido, “a pedagogia de Dewey requer que os educadores realizem uma tarefa extremamente difícil, que é a de reincorporar os temas de estudo na experiência” (WESTBROOK, 2010, p. 18), sendo necessário repensar as práticas de ensino, tendo como ponto de partida as experiências que os estudantes já possuem como bagagem e as novas que eles irão desenvolver.

Segundo Westbrook (2010), como forma de testar sua teoria, Dewey criou uma escola experimental para desenvolver suas teorias e comprová-las. Em sua escola experimental, os estudantes desenvolviam atividades que vivenciavam no dia a dia, sendo que durante a realização dessas atividades, acabavam estudando e vivenciando na prática, conceitos de disciplinas como Física, Química, Biologia, entre outras. Não se estudava de forma teórica o conceito dessas disciplinas, se experienciava esses conceitos durante a realização de tarefas que simulavam atividades da vida desses estudantes (WESTBROOK, 2010).

Para Teixeira (2010), esse formato de práticas de ensino na escola experimental de Dewey possibilitava aos estudantes uma forma de aprendizagem que não está ligada à memorização e à repetição de termos e conceitos, mas que se preocupava em relacionar os

termos e conceitos para a resolução de problemas ao longo da vivência dos estudantes. Para Teixeira: “experiência é uma fase da natureza, é uma forma de interação, pela qual os dois elementos que nela entram – situação e agente – são modificados” (TEIXEIRA, 2012, p. 34).

Partindo da perspectiva da escola experimental de Dewey e de reflexões feitas por Anísio Teixeira em seu texto “A pedagogia de Dewey” (BRASIL, 2010), o foco principal dessa pesquisa foi desenvolver um processo educacional, no formato de curso extensionista, cuja construção parta das vivências surgidas durante seu processo. Sendo assim, optamos por desenvolver atividades que trouxessem momentos de abordagem dos conceitos científicos, na prática, correlacionando-os com as experiências do dia a dia.

De forma análoga à escola experimental de Dewey, as atividades realizadas durante o curso extensionista proporcionaram momentos de problematização de conceitos e levantamento de possíveis soluções, oportunizando aos participantes, momentos de construções de aprendizagens e possibilitando-lhes enxergarem-se como partes ativas de um ambiente em que interagem e são afetados, em um processo de correlação.

Tentando aprofundar-se no entendimento do conceito de experiência, por meio da visão de outros estudiosos, partindo dos escritos de Anísio Teixeira (2012), analisou-se a obra traduzida de Roger Hart (1979), intitulada “Experiência do lugar infantil”, na qual o autor classifica as experiências humanas em três tipos fundamentais.

Percebe-se que as formas de experiência classificadas por Hart se relacionam de forma muito intrínseca com a teoria de John Dewey, quando ele afirma que o ser humano é um ser parte da natureza e que aprende na maneira em que se relaciona com ela, estabelecendo construção de pensamento e de possíveis habilidades ao longo de seu desenvolvimento cognitivo. Nessa perspectiva, tentou-se entender o conceito de experiência também na visão de Hart (1979), partindo das classificações atribuídas por ele.

O primeiro tipo de experiência, caracterizada por Hart (1979) que também é apontada por Teixeira (2010), é a experiência que todo o indivíduo possui com o mundo externo que o cerca. É a experiência pessoal, individual, que está associada às sensações fisiológicas do indivíduo. Sem antes pensar, o sujeito já sente e percebe as mudanças no meio que o cerca, “nesse nível a experiência é nitidamente um fenômeno da natureza” (TEIXEIRA, 2012, p. 35).

O segundo tipo de experiência está relacionado à reflexão e à percepção humana sobre as interações e mudanças que esse indivíduo possa vir a ter com o meio físico. Ela é expressa no pensamento, na indagação e na reflexão da realidade em que o sujeito está inserido, pois

“por ela a natureza ascende a um novo nível, que leva ao aparecimento da inteligência” (TEIXEIRA, 2010, p. 35).

O terceiro tipo de experiência delimitada por Hart (1979) está relacionada com os anseios do ser humano. Ligada com as reflexões que levam a dúvidas e incertezas do que poderá ainda vir e nos estímulos que se afloram no indivíduo para a concretização de algo que, para ele, é fundamental na sua existência. Segundo Teixeira, “Quanto mais é o homem experimentado, mais aguda se lhe torna a consciência das falhas, das contradições e dificuldades de uma completa inteligência do universo. É isso que dá ao homem a divina inquietação, que o faz permanentemente insatisfeito e permanentemente empenhado na constante revisão de sua obra” (TEIXEIRA, 2010, p. 36).

Todas essas três formas de experiência, juntas, formam o que Teixeira (2010) denomina de “Experiência Humana”, sendo conceituada como “acumulação de tudo que o homem sofreu, conheceu e amou” (TEIXEIRA, 2010, p. 36) e, juntas, vão proporcionar a construção de pensamento e de aprendizagens ao longo do desenvolvimento humano.

Tentar atribuir um conceito para a experiência, tendo como base as reflexões filosóficas de Dewey e demais autores que desenvolveram estudos para compreendê-la, se demonstrou um processo desafiador, pois percebe-se o seu caráter pluriconceitual, não se restringindo em um conceito único, estático. Por isso notou-se que, mais importante do que conceituar a experiência, é entendê-la como uma espécie de combustível principal de desenvolvimento do ser humano, que pode gerar engajamento em processos de ensino que sejam significativos.

2.4 A experiência como a “Energia Potencial” de execução deste processo educacional

Nesta pesquisa, buscou-se construir um processo educacional no formato de curso extensionista sabendo que a própria extensão, em seu caráter metodológico, possibilita momentos em que a experiência é colocada como fator principal no processo de formação do sujeito, oportunizando a estas vivências e contextualização de conceitos que são experienciados no mundo real. Viver e experienciar o que se estuda na sala de aula, durante o processo de formação acadêmica, pode ser mais vantajoso na elaboração de conhecimentos que se tornarão significativos na futura vida, profissional e principalmente social, do ser humano.

Durante a construção e realização deste curso, em que se buscou correlacionar conceitos Físicos/Científicos por meio de interações com um determinado ambiente geográfico e social, a experiência foi utilizada e tida como a Energia Potencial armazenada e mantida como

combustível para desencadear processos ativos de construção de aprendizagens significativas. Ao longo do curso, os processos mecânicos, ativados durante as atividades realizadas, foram se transformando em novos formatos de energia, que estimularam as trocas e engajamentos dos participantes e também proporcionaram a cocriação de atividades sustentáveis para as problemáticas visualizadas no próprio ambiente.

Assim como na Física, o conceito de “Trabalho” está relacionado a um determinado esforço exercido sobre um corpo ou algo físico, fazendo sua energia variar, provocando alterações inerciais nas interações que esse corpo ou algo físico troca com o ambiente; e sabendo que a capacidade de executar trabalho por um corpo e/ou sujeito é tido pela capacidade de utilização de sua energia mecânica (HEWITT, 2015), de forma correlativa, o trabalho realizado pelos participantes do curso extensionista teve como combustível a energia potencial das experiências vivenciadas, sendo o conjunto destas visto como a eminência de provocar movimentos e interações que levaram à concretização de processos de aprendizagens significativos.

Nesse contexto, partiu-se do pressuposto de que tudo que é realizado em um ambiente físico é fruto de trabalhos realizados por processos dinâmicos de armazenamento e trocas de energias dos corpos entre si e entre os corpos e o ambiente. Os estudos sobre as diversas formas de energia que imperam nos corpos, e principalmente nos ambientes e espaços físicos, levaram à elaboração de uma das maiores generalizações da Física, em que a “energia não pode ser criada ou destruída; pode apenas ser transformada de uma forma para outra, com sua quantidade total permanecendo constante – Lei da Conservação da Energia” (HEWITT, 2015, p. 117).

Nesse sentido, refletindo sobre a construção desse processo educacional, tendo como um dos objetivos correlacionar conceitos Físicos/Científicos por meio de vivências e experiências em um ambiente físico costeiro, percebeu-se que as experiências desenvolvidas pelos participantes se materializaram como energias potenciais que se conservavam e se transformavam, continuamente, em novas formas de energia.

As trocas compartilhadas e a construção de processos sustentáveis no ambiente fomentaram novas possibilidades de atividades, mostrando que o processo de aprendizagem por meio da experiência pode ser visualizado como um ciclo dinâmico no qual as energias (experiências) não se perdem, apenas se conservam, se transformando em novas energias.

Sendo assim, contextualizando com o teorema Físico do Trabalho e Energia e tendo como ponto de partida as atividades realizadas durante o curso, entende-se que o conceito de experiência pode também ser concebido como a energia potencial armazenada pelas vivências,

desenvolvidas a partir das interações com o ambiente físico e com os sujeitos participantes. Essa energia se conserva e pode se transformar em novas formas de energia, à medida que o(s) sujeito(s) emprega esse potencial em atividades mecânicas, podendo proporcionar aprendizagens.

Por isso, acredita-se que, assim como Dewey defendia uma nova ideia de Educação baseada na reconstrução da experiência, partindo desse mesmo viés, apontamos para este processo educacional desenvolvido ferramentas que podem contribuir na formação dos sujeitos, como:

- 1- Estimular os pensamentos reflexivos dos sujeitos dando-lhes possibilidades de, por meio das vivências experienciadas, realizar apontamentos de forma crítica e reflexiva;
- 2- Trabalhar com os conceitos científicos sem reproduzi-los, mas aplicando-os em situações reais do cotidiano com o intuito de problematizá-los, dando a eles possíveis soluções reais;
- 3- Proporcionar a reflexão das experiências vivenciadas no contexto social, dando tempo para que os sujeitos reflitam sobre seu próprio processo de aprendizagem;
- 4- Estimular a resolução de problemas reais do presente, possibilitando o reconhecimento de sua atuação como ser social que modifica e que pode contribuir com o ambiente em que está inserido.

CAPÍTULO 03

METODOLOGIA DAS MARÉS PARTE 1

***Experiência de planejamento da
cocriação do curso extensionista***

“O mar é o grande manancial da natureza. Foi pelo mar que o globo começou, e quem sabe não terminará! Aqui reina a suprema tranquilidade. O mar não pertence aos déspotas. Talvez em sua superfície eles ainda possam exercer direitos iníquos, engalfinhar-se, entredevorar-se, estendendo-lhe todos os horrores terrenos. A dez metros de profundidade, contudo, seu poder cessa, sua influência se extingue, sua força desaparece”
(JÚLIO VERNE – 20 Mil Léguas Submarinas).

3.1 O movimento das marés e sua relação com a construção/realização do curso extensionista

O fenômeno das marés pode ser analisado como uma relação contínua entre o movimento dos astros e os ciclos que marcam o tempo da natureza, sendo que essa relação parte da análise das forças de atração que são exercidas sobre o oceano, principalmente pelo Sol e a Lua, quando combinadas à rotação da Terra (MALDONADO, 1993).

Essas forças de atração combinadas determinam quando a maré vai estar alta ou baixa, o quanto a maré vai subir e descer, ou ainda, descreve como a maré poderá estar propícia para a navegação e/ou pesca. Nos dias atuais, a ciência consegue explicar o comportamento das marés, assim como, na maior parte das vezes, prever suas variações e as possíveis mudanças que essas variações podem ocasionar em regiões costeiras ou estuários¹.

Uma das primeiras teorias elaboradas sobre a relação que as marés possuem com a ação de forças de origem “astronômica” foi proposta por Isaac Newton, sendo afirmado que as marés “eram causadas pelas diferenças na atração gravitacional entre a Lua e a Terra sobre os lados opostos desta” (HEWITT, 2015, p. 167).

Explicando de forma mais aprofundada a afirmação de Newton, podemos entender que existe uma interação entre Terra e Lua e que a força proveniente dessa interação se torna mais forte sobre um lado da Terra que é mais próximo da Lua e mais fraca no outro lado que está mais afastado da Lua. Essa diferença de força gravitacional em ambos os lados da Terra ocorre porque a força gravitacional torna-se mais fraca com o aumento da distância.

A força gravitacional, proveniente da interação do sistema Terra-Lua, faz com que a Terra sofra deformações que, comparado com seu tamanho, podem ser consideradas sutis caso

¹ “Estuários são ecossistemas de transição continente-oceano com alta produtividade biológica, distinta biodiversidade bentônica e que sustentam importantes bens e serviços ambientais à humanidade. Estuários estão intimamente associados à dinâmica físico-química costeira, incluindo interações entre variáveis biológicas, meteorológicas e oceanográficas” (BERNARDINO *et al*, 2015 p. 134).

o observador esteja observando a Terra do espaço, mas que são bem perceptíveis para um segundo observador que esteja na Terra, mais explicitamente em uma região costeira.

Imaginemos que a Terra seja uma imensa “bola gelatinosa”. Quando todas as partes dessa grande bola gelatinosa são atraídas em uma mesma direção e sentido, a bola mantém-se em seu formato esférico, entretanto, quando esta bola gelatinosa tem um de seus lados mais atraído do que o outro, sua forma torna-se alongada, sofrendo variações ao longo do período de execução da força gravitacional (HEWITT, 2015). Este alongamento da Terra, ocasionado pelos “puxões” provocados pela Lua, são evidenciados principalmente nos mares, os quais sofrem duas deformações diárias em sua massa hídrica, por dia: duas marés altas e duas baixas.

Hoje, por meio de muitas pesquisas realizadas com o intuito de entender o comportamento das marés, sabe-se com bastante exatidão como elas ocorrem e o tempo em que elas ocorrem ao longo do dia, podendo prever e planejar diversas atividades que podem ser efetuadas em áreas e regiões costeiras, onde a navegação e a pesca são a principal fonte de interação entre o ser humano e o mar. Entretanto, mesmo conhecendo sua conduta e fluxo regular, as marés ainda são muito imprevisíveis, pois sua ação é resultado de várias outras interações físicas, que não se restringem à força gravitacional existente entre o sistema Terra-Lua-Sol.

Interferências das massas de ar continentais e o atrito com o fundo do oceano podem alterar os movimentos das marés, por exemplo (MALDONADO, 1993). Mudanças do fluxo das correntes marítimas causadas pelas alterações climáticas, afetando a distribuição de calor na superfície oceânica, também podem provocar alterações nos movimentos das marés, levando possivelmente à mudança rápida da paisagem física costeira de certas regiões (HEWITT, 2015).

Nesse sentido, Hewitt (2015) faz uma análise sobre as variações de comportamento das marés, partindo de fatores de comportamento físico, que podem provocar mudanças significativas na sua atuação em determinadas regiões do globo terrestre. Segundo o autor,

Em muitos lugares, as marés penetram em pequenas ‘bacias de circulação’, onde a protuberância da maré se move de maneira parecida com uma onda que circula ao redor de uma bacia d’água caseira, adequadamente inclinada. Por essa razão, a maré alta pode estar horas atrasada em relação à Lua acima de nossas cabeças. No meio do oceano, as variações do nível da água – a amplitude da maré – normalmente são cerca de um metro. Essa amplitude varia em diferentes partes do mundo (...). Ela pode ser máxima em alguns lugares, chegando a ter 15 metros, ou pode ser muito baixa do que o normal. Isso se deve em grande medida ao piso do oceano, que se afunila numa forma de ‘V’, ou então, pode ter influência das mudanças de temperatura superficial oceânica, provocada pelas mudanças climáticas e suas alterações também

devem ser perceptíveis. A maré frequentemente chega mais rápido do que uma pessoa consegue correr (HEWITT, 2015, p. 169).

Partindo de uma rápida e singela compreensão sobre o que são os movimentos das marés e das relações físicas que influenciam seu comportamento, analisamos que mesmo que esse fenômeno possa ser entendido e previsto nos dias de hoje, seja por meio de tecnologias de monitoramento existentes ou por meio de observações individuais locais, adquiridas com a experiência de se estar em contato com o mar de forma constante, por mais que o homem tente prever o fluxo da maré, esta ainda se torna, em muitas situações, imprevisível.

Seu comportamento é fruto de inúmeras interações e ação de forças do e no ambiente físico que interferem diariamente na dinâmica não só espacial, mas principalmente na forma como os indivíduos vão mudando suas relações com e no ambiente costeiro.

Partindo da análise científica sobre o movimento das marés e da reflexão gerada sobre a imprevisibilidade desse “comportamento do mar”, escolheu-se denominar a metodologia de construção deste processo educacional como “A metodologia das marés”, relacionando a forma de construção e realização deste curso extensionista com as imprevisibilidades que o comportamento do mar pode apresentar no espaço físico costeiro.

Este curso extensionista teve sua ementa cocriada e formulada com o intuito de podermos ter um mapa de realização, para alcançamos os objetivos pretendidos com o desenvolvimento da referida pesquisa, tendo como ferramentas as atividades desenvolvidas ao longo da realização do processo educacional que, *a priori*, nos apontaria a possíveis conclusões acerca do alcance desses objetivos.

Entretanto, desde o início até ao fim da realização deste processo educacional, o próprio ambiente costeiro nos mostrou que teríamos que adaptar e readaptar nosso “mapa piloto” do curso extensionista quantas vezes fosse necessário àquele ambiente, partindo das relações trocadas com os sujeitos que nele residem e interagem.

Desde o início até o final de sua realização, alterações e adaptações foram feitas tanto na ementa, quanto nas atividades que foram realizadas ao longo do seu percurso. A cada encontro realizado na localidade costeira, mudanças foram efetuadas minutos antes de desenvolver determinada atividade e ao final de cada encontro.

Conforme as construções, experiências e trocas iam se consolidando, o encontro posterior ia sendo reformulado, nos mostrando que não era a nossa compreensão inicial da localidade e do comportamento da maré que ditava como realizaríamos o processo educacional,

mas sim o ambiente físico e social costeiro, partindo dos sujeitos que nele residem, que nos indicava as formas de readaptação contínua a suas mudanças e transformações.

Percebemos o quão imprevisível eram as forças que regem esta localidade costeira e que, para podermos construir e realizar um processo educacional significativo, teríamos que obedecer a essas determinadas forças, nos readaptando a cada ida na localidade para poder imergir cada vez mais na compreensão de como aquele ambiente costeiro dita as relações com os sujeitos que nele vivem.

Da mesma forma como as pessoas que residem na comunidade costeira local se readaptam de forma contínua para manter viva sua ligação e realização de atividades que proporcionam sustentabilidade cooperativa com e no ambiente local, nós: pesquisadores e estudantes do curso de Graduação em Ciências Naturais, nos deixamos levar pelas ondas da comunidade para que pudéssemos aprender mais sobre este ambiente e poder entender a simbiose existente entre vida humana e natureza naquela localidade.

Partindo dessa análise inicial, descrevemos a metodologia de desenvolvimento deste processo educacional, abordando desde os primeiros passos que nos levaram ao ambiente costeiro local e o público com o qual pretendíamos cocriar de forma colaborativa este curso extensionista.

Apresentamos uma análise geográfica-espacial introdutória do ambiente costeiro local, denominado de Vila dos Pescadores, localizado na praia de Ajuruteua/PA, destacando características que nos levaram a escolher esse ambiente para a realização deste processo educacional.

Descrevemos cada encontro do curso extensionista, analisando e refletindo sobre seus pontos altos e baixos, assim como as limitações e adversidades encontradas que nos fizeram realizar reformulações durante este percurso metodológico.

Evidenciamos, ao longo da descrição dos encontros, momentos de trocas conceituais entre os sujeitos e como as correlações entre os conceitos Físicos/Científicos iam sendo feitos durante os processos de imersão na localidade costeira. Destacamos momentos em que a participação dos sujeitos era decisiva na (re)construção de conhecimentos e como os processos de aprendizagem podem acontecer partindo das experiências vivenciadas no ambiente local.

Pretendemos, com a metodologia de construção e realização deste curso extensionista, conceber formatos de processos de aprendizagem que usem a extensão como procedimento metodológico que possibilite novas formas de relacionar conceitos científicos que são estudados dentro do espaço físico da academia com o ambiente externo a ela, proporcionando

ao graduando e possivelmente ao pós-graduando, vivências que impactem positivamente em suas futuras atuações profissionais e sociais e que os possibilitem aprendizagens significativas a partir das experiências construídas.

3.2 A Faculdade de Ciências Naturais (FACIN): Ensino, Pesquisa e Extensão

A Faculdade de Ciências Naturais (FACIN) do Instituto de Estudos Costeiros da UFPA foi criada com o intuito de contribuir na formação de professores que possam estar aptos a lecionar no Ensino Fundamental no município de Bragança e regiões vizinhas, tendo em vista que, a partir de dados coletados por pesquisas locais realizadas, percebeu-se que a maioria dos professores que lecionavam em escolas municipais da região, no Ensino Fundamental, tinham sua formação em Ciências Biológicas e essa formação específica gerava uma carência de conceitos que não poderiam ser restringidos somente a conceitos biológicos na formação em Ciências. Segundo justificativa do próprio PPC do Curso de Ciências Naturais:

(...) observamos que a disciplina de Ciências no Ensino Fundamental tem sido ministrada em sua maioria por docentes de Biologia, o que segundo Zancul (2007) e Magalhães Júnior e Pietrocola (2005) ocorre de forma geral no Brasil. Apesar disso, de acordo com esses autores, as licenciaturas em Biologia deixam a desejar, pois não se pode ensinar Ciências no Ensino Fundamental centrando-se exclusivamente em fatos biológicos. Além disso, as licenciaturas de Biologia, Física ou Química habilitam para o magistério no Ensino Médio e não preparam para a docência do Ensino Fundamental (UFPA, 2017, p. 4).

O primeiro fator que nos levou a escolher o curso de Ciências Naturais está relacionado à forma interdisciplinar que o curso de graduação aborda conceitos não só biológicos, mas químicos e principalmente físicos, proporcionando uma formação mais abrangente e não especialista, tendo um currículo mais diversificado comparado a outros cursos de graduação que abordam conceitos físicos.

Sendo assim, o professor que irá atuar na disciplina de Ciências Naturais precisa ter uma formação inicial generalista, que contemple as Ciências com uma visão interdisciplinar, de modo a possibilitar um ensino que possa favorecer a compreensão dos conteúdos de ciências mais integrados, possibilitando aos estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental uma leitura, interpretação ou, quem sabe, transformação significativa do mundo em que vivem (LOPES; ROTTA, 2021).

O segundo fator que nos levou a escolher o presente curso de graduação foi durante a análise do próprio Projeto Pedagógico dos Cursos de Graduação (PPC) em Ciências Naturais da

UFPA, campus de Bragança/PA. Buscávamos uma estrutura curricular que apresenta uma formação dinâmica e interdisciplinar das Ciências, visando uma formação de professores para a Educação Básica mais contextualizada com a realidade local e que possua relações intrínsecas com ambientes costeiros, sendo que o documento referente ao do IECOS/UFPA se mostrou instigador perante a forma como o curso é construído, seus objetivos e a forma como estão organizadas suas diretrizes curriculares.

O terceiro fator que nos instigou à escolha do Curso de Ciências Naturais em Bragança/PA está relacionado ao vínculo da Faculdade com o Instituto de Estudos Costeiros (IECOS), o qual realiza inúmeras pesquisas, seja na área biológica, oceanográfica e ambiental, nos ambientes costeiros que cercam boa parte do território de Bragança/PA.

Por ser um Instituto de renome atuante em ecossistemas costeiros, visualizamos contribuições significativas para o alcance dos objetivos do processo educacional ao qual nos lançamos ao longo dessa pesquisa, tendo não só a contribuição do próprio Instituto na construção do curso extensionista como a possibilidade de somar conhecimentos e realizar trocas de experiências sobre o ambiente costeiro.

O quarto e último fator que nos orientou à escolha do Curso de Ciências Naturais em Bragança/PA está atrelado à análise das competências do Curso com os objetivos que elencamos para este processo educacional. Analisando o perfil de profissional a ser formado pelo curso, almejado pela FACIN, percebemos que muitas de suas competências se relacionavam com os objetivos formulados para este processo educacional, dentre as quais:

- Valorizar o ensino de Ciências e suas aplicações, possibilitando a compreensão dos princípios fundamentais desta área de conhecimento, relacionando-o a outros ambientes como por exemplo os ambientes costeiros;
- Abordar o ensino de Ciências dentro do contexto da vida em comunidade, contribuindo para a melhoria das condições de vida das pessoas, da própria comunidade e da sociedade;
- Desenvolver competências e habilidades humanas voltadas para os aspectos sóciopolíticos e para o desenvolvimento sustentável;
- Facilitar o acesso das populações locais ao conhecimento historicamente acumulado;
- Portar-se como educador consciente de seu papel na formação de cidadãos, inclusive na perspectiva sócio-ambiental;
- Estabelecer relações entre ciência, tecnologia e sociedade atrelada a diversos contextos;
- Orientar escolhas e decisões em valores e pressupostos metodológicos alinhados com a democracia, com o respeito à diversidade ambiental, étnica e cultural, às culturas autóctones e à biodiversidade;
- Comprometer-se com o desenvolvimento profissional constante, assumindo uma postura de flexibilidade e disponibilidade para mudanças contínuas (UFPA, 2017, p. 9-10).

Orientados por essas convergências, buscamos os primeiros contatos com a Faculdade, em Bragança, para apresentação da proposta do curso e estabelecimento de parceria nesta empreitada.

3.3 Primeiros contatos com a Faculdade de Ciências Naturais do Instituto de Estudos Costeiros da UFPA em Bragança/PA

O processo educacional construído ao longo da realização da presente pesquisa, foi elaborado de forma coletiva e colaborativa, sendo pautado na participação ativa de todos os sujeitos que se propuseram a dar sua contribuição para sua construção. Desde sua fase de planejamento até a sua realização, o curso piloto foi pensado, esquematizado e modificado, levando em consideração todas as contribuições e sugestões dos sujeitos envolvidos.

É importante ressaltar que este processo educacional não está somente pautado na sua realização e sim em toda a sua trajetória de estruturação e organização, que basearam e solidificaram os caminhos que deviam ser percorridos para a sua consecução, traçando os objetivos e metas que se pretendia alcançar.

De início, entramos em contato por meio de e-mail com a coordenação da Faculdade de Ciências Naturais (FACIN) do Instituto de Estudos Costeiros (IECOS) da Universidade Federal do Pará (UFPA), localizado no município de Bragança/PA. No e-mail, continha uma breve apresentação do pesquisador junto com uma explicação geral do processo educacional o qual estava sendo desenvolvido, sendo abordado os objetivos que se pretendia alcançar com o processo em construção e a justificativa sobre a escolha da Faculdade de Ciências Naturais em uma localidade costeira. Junto à mensagem de apresentação, foi enviado, em anexo, uma versão digital do relatório de qualificação da pesquisa em desenvolvimento, aprovada pela banca.

Em resposta ao primeiro contato, a coordenação da faculdade solicitou um encontro presencial para obter mais informações sobre o processo educacional e de que forma a própria faculdade poderia contribuir na sua concretização.

Também foi informado pela coordenação da FACIN, a importância de entrarmos em contato também com a coordenação do Instituto de Estudos Costeiros (IECOS), à qual a FACIN e outras faculdades estão vinculadas, para compartilhar com esta o processo educacional e poder ter a colaboração do próprio Instituto no que se refere à logística do curso piloto e ter também seu parecer perante as atividades que seriam realizadas no decorrer da realização do curso.

No primeiro encontro presencial na sede do IECOS em Bragança/PA, nos reunimos com a coordenação da FACIN, representada pelo professor Péricles Sena, diretor da Faculdade, e pelo professor Dionísio Sampaio, coordenador das atividades extensionistas da Faculdade. Também estiveram presentes a professora Nelane Silva, diretora-adjunta do Instituto de Estudos Costeiros e a professora Janice Muriel Cunha, docente dos cursos de pós-graduação do IECOS.

Foi apresentado aos professores presentes o processo educacional em construção, seus objetivos e estrutura inicial construída, assim como foi explicado o motivo de escolha da Faculdade de Ciências Naturais em Bragança, para a construção e realização da proposta.

Também relatamos sobre o formato que pretendíamos para a execução do curso piloto, sendo a maior parte dos encontros e atividades realizadas no ambiente costeiro denominado Vila dos Pescadores, localizado na praia de Ajuruteua, em Bragança/PA. Explicamos aos professores presentes que o processo educacional construído, em formato de concurso extensionista, estava fundamentado na teoria da Aprendizagem por Experiência de John Dewey, sendo que os processos de aprendizagens construídos ao longo do curso partiriam das vivências que os participantes – tanto os estudantes quanto os membros da comunidade costeira – iriam experienciar.

Foi especificado aos professores presentes que as atividades que seriam desenvolvidas ao longo do curso, principalmente na comunidade costeira da Vila dos Pescadores, seriam orquestradas de forma que proporcionassem interação e trocas de conhecimentos entre todos os envolvidos, proporcionando momentos de imersão não só no ambiente costeiro, mas na vida singular dos moradores da comunidade, visando, por meio dessas atividades, desenvolver práticas de sustentabilidade, cocriadas por meio das trocas de experiências.

Entre essas trocas, pretendíamos também fazer momentos de correlação de conceitos Físicos e outros conceitos científicos, abordados durante as aulas e momentos formativos do curso de Ciências Naturais, buscando observar e vivenciar, nas práticas, esses conceitos, emergidos em um ambiente costeiro local.

Apresentamos aos professores também os motivos que nos levaram à escolha do curso de Ciências Naturais do IECOS, para que pudesse ser nosso parceiro tanto na construção quanto na realização deste processo educacional.

Por fim, mostramos as possíveis contribuições da proposta para a faculdade e para o instituto, dentre as quais destacamos, especialmente a que está voltada ao processo de curricularização da extensão no Ensino Superior, à luz tanto da Resolução n° 7, de 18 de

dezembro de 2018, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira, quanto da Resolução nº 5.467 de 27 de janeiro de 2022, que aprova as novas diretrizes de estruturação das atividades acadêmicas de extensão nos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Graduação da UFPA.

Os professores presentes que representavam a direção da FACIN e a direção do IECOS afirmaram com bastante entusiasmo sua participação e colaboração na construção e realização do curso e mostraram seus interesses e expectativas em relação processo educacional apresentado.

Com esta confirmação, começamos a articular os próximos passos a serem dados referentes à construção do curso e sua consecução. Os professores da faculdade sinalizaram que, de imediato, precisaríamos definir: 1 - a quais estudantes do curso de Ciências Naturais se destinaria o curso extensionista; 2 - em quantos encontros o curso piloto seria constituído; 3 - quais seriam as atividades realizadas ao longo da realização do curso; 4 - quais materiais seriam utilizados nessas atividades; 5 - como o curso piloto entraria na grade curricular do curso ofertada no período letivo seguinte; e 6 - como se daria o primeiro contato com a comunidade/ambiente costeiro local para a estruturação das visitas e realização das atividades.

É importante ressaltar que, durante a conversa com a direção da FACIN e do IECOS, os professores relataram um pouco de suas experiências com outras atividades extensionistas realizadas no ambiente costeiro.

Eles ressaltaram que uma ação extensionista, que buscava uma construção colaborativa de um processo educacional entre os estudantes da faculdade e os membros da comunidade costeira, se apresentava como uma ação pioneira, sendo que essa forma de abordagem com a própria comunidade costeira era tida como inovadora mesmo para a FACIN e o IECOS.

Segundo os professores, relacionar o processo formativo dos estudantes da FACIN com uma vivência fora da academia poderia proporcionar não só uma ampliação dos conceitos estudados ao longo do percurso da graduação, como possibilitaria uma nova visão de futuras pesquisas e novas atuações dentro do curso de Ciências Naturais por parte dos estudantes.

Depois de finalizarmos as discussões iniciais, foi sugerido pelos professores um segundo encontro para finalizarmos de forma conjunta a ementa do curso piloto extensionista, definição da turma de graduação à qual disponibilizaríamos as vagas do curso e a montagem da logística de sua realização.

3.4 Primeiros passos para a realização do curso piloto extensionista

No segundo encontro de estruturação do curso piloto extensionista com os professores da FACIN e do IECOS, conseguimos definir a quantidade de encontros que constituiriam o curso extensionista, totalizando seis encontros, sendo que, pelo menos dois desses encontros, deveriam ser realizados na UFPA para apresentação e discussão sobre a temática e partilha das experiências e impressões vivenciadas pelos estudantes ao longo do curso.

Definimos a forma de implementação do curso extensionista na grade curricular da faculdade, de modo a garantir a formalidade de cumprimento da carga horária de extensão no histórico dos alunos, ainda que na forma de disciplina, visto que o PPC do curso ainda está em reformulação para inserção das atividades regulares de extensão. Assim, ficou definido que o curso seria ofertado como uma disciplina optativa, com carga horária de 60 horas, na qual os estudantes deveriam se matricular via Sistema Integrado de Gestão das Atividades Acadêmicas (SIGAA), constituindo uma parte da carga horária de 120 horas de disciplinas optativas a serem integralizadas pelos estudantes ao longo do curso de Ciências Naturais, assim como disposto no Planejamento Pedagógico do próprio curso.

Definimos o curso extensionista como disciplina optativa, pois foi considerado por todos como a melhor forma de ofertá-lo sem prejudicar o calendário acadêmico já estabelecido previamente para a turma e por poder implementá-lo dentro do curto período de tempo que tínhamos para realizá-lo.

Assim, o curso piloto extensionista obteve a seguinte denominação no SIGAA: “Tópicos Especiais em Ensino de Ciências Exatas e da Terra”. Contudo, o nome “fantasia” que seria divulgado entre os estudantes da FACIN ficou definido como: “Ciências do Mar – vivenciando conceitos Físicos em uma comunidade costeira”.

Foi também definida a turma da Faculdade de Ciências Naturais à qual o curso extensionista seria ofertado. Por indicação do próprio diretor da FACIN, foram abertas vagas para a turma de 2021, devido a mesma já ter cursado as disciplinas Fundamentos de Física I e II, ou seja, os estudantes já tiveram um primeiro contato com conceitos Físicos. Desse modo, seria uma boa estratégia proporcionar a esses estudantes momentos de contextualização desses conceitos em ambientes e atividades fora do local da universidade.

Os professores também fizeram contribuições na construção do plano do curso piloto, contendo uma descrição sucinta do curso, os objetivos, um cronograma com a especificação dos encontros, a descrição de cada encontro relatando as atividades que seriam realizadas e o

processo de avaliação dos estudantes participantes. Após definidas as partes de construção do plano do curso extensionista piloto, foi dialogado como seria feita a primeira logística de contato e de articulação com a comunidade costeira local, a Vila dos Pescadores.

Como ponte para o contato com a Vila dos Pescadores, os professores indicaram uma estudante de pós-graduação do IECOS que é moradora da comunidade e que poderia auxiliar dando orientações de como poderíamos realizar o primeiro contato com os membros da comunidade costeira. Em contato com ela, pudemos conhecer mais sobre a dinâmica socioespacial da comunidade e entender melhor sobre as atividades que são realizadas pelos sujeitos na Vila dos Pescadores.

Por meio da estudante de pós-graduação, conhecemos a existência de um clube de poupança feminino, denominado de Maré Alta. Esse clube de poupança é caracterizado como um coletivo de mulheres, composto por vinte moradoras da vila, que se reúne mensalmente e realiza atividades de caráter empreendedor para o desenvolvimento financeiro tanto das famílias das mulheres, quanto da própria comunidade.

Conhecer esse clube de poupança feminino e participar de suas atividades internas de forma colaborativa poderia nos possibilitar a aproximação e a construção de relações tanto com essas mulheres quanto com a própria comunidade, gerando uma confiança por parte delas em aceitar participar da cocriação de nosso processo educacional e também auxiliar na logística das atividades no ambiente costeiro.

Finalizado todo o desenvolvimento para a construção do plano e do curso extensionista, foram marcados prazos para fazermos os primeiros contatos com os estudantes de Ciências Naturais, com visita à turma 2021 da FACIN para a apresentação do curso como disciplina optativa, e para ida à comunidade costeira Vila dos Pescadores com o objetivo de conhecer o grupo de poupança feminino e poder fazer as primeiras articulações com as mulheres da comunidade.

Devido à natureza da pesquisa, também foram orientados os caminhos para submissão do projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa da UFPA e registro do mesmo junto ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), responsável pela gestão da Reserva Extrativista Caeté Taperaçu, onde está situada a Vila dos Pescadores.

Figura 01 – Registro do segundo encontro presencial com as direções da FACIN e do IECOS, em Bragança/PA.

Na foto, estão presentes (da esquerda para a direita): **Antonio da Silva Oliveira Junior** (pesquisador e idealizador deste processo educacional); **Gleice Moura** (discente do Programa de Pós-Graduação em Biologia Ambiental da UFPA e moradora da Vila do Bonifácio – adjacente à Vila dos pescadores); **professor Dr. Pérciles Sena** (diretor da FACIN/IECOS); **professora Dr^a. Nelane Silva** (diretora-adjunta do IECOS/UFPA); **professora Dr^a. Janice Muriel** (docente dos cursos de graduação pós-graduação do IECOS e supervisora do estágio supervisionado realizado na disciplina optativa em que foi realizado o curso extensionista) e **professora Dr^a Suzana Cunha Lopes** (orientadora desta pesquisa e processo educacional).



Fonte: Acervo da pesquisa.

3.5 Conhecendo a comunidade Vila dos Pescadores: primeiras articulações com os sujeitos da comunidade costeira local

Após todas as orientações e organizações feitas no último encontro presencial com as direções da FACIN e do IECOS para a estruturação do curso extensionista, agendamos e realizamos nossa primeira visita à comunidade costeira local, Vila dos Pescadores, com o intuito de conhecer o ambiente geográfico e membros do clube de poupança feminino Maré Alta, estabelecendo as primeiras interações com as mulheres participantes do coletivo. A ideia era poder realizar as primeiras trocas experienciais com elas e apresentar a proposta do processo educacional que pretendíamos desenvolver em colaboração com elas.

Ao chegar na comunidade, nos deparamos com uma dinâmica social única, exercida pelos sujeitos que nela vivem, sendo que, por meio das conversas e compartilhamento de informações tanto com as mulheres do clube de poupança feminino quanto com os demais membros da comunidade, pudemos entender melhor sobre a rotina diária da vila.

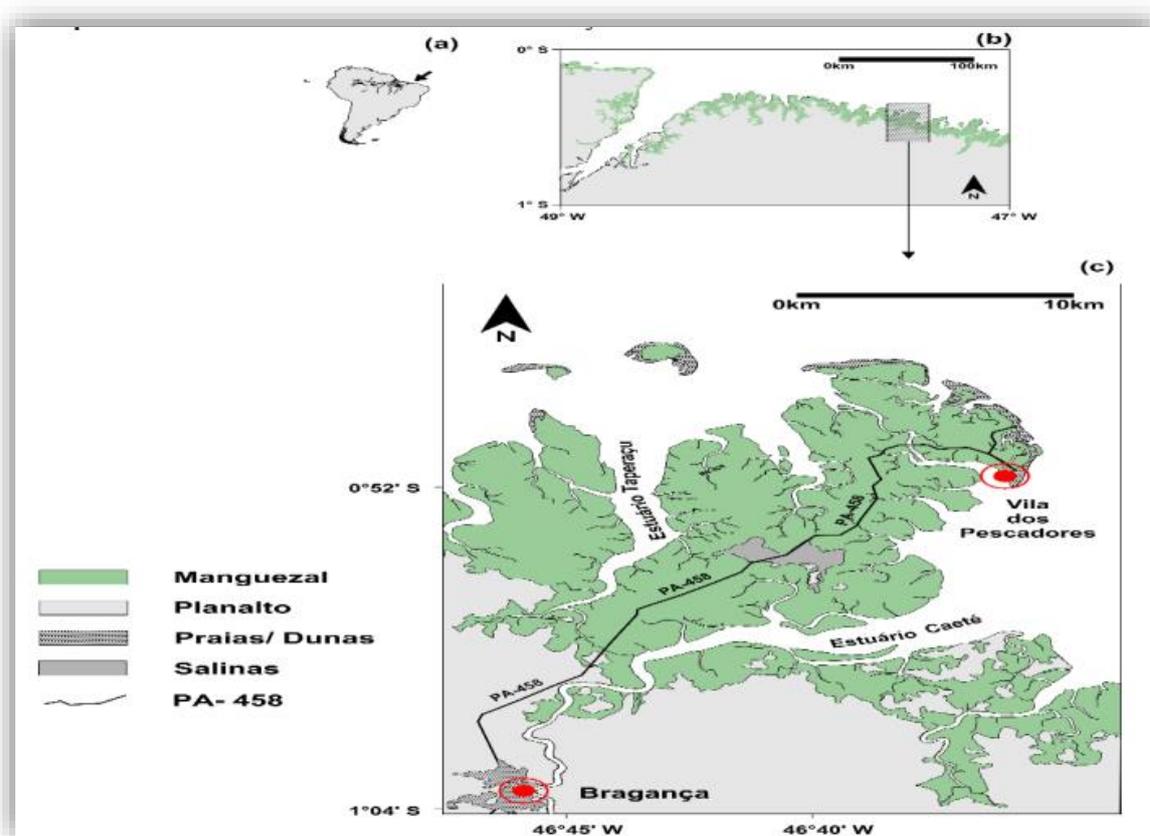
Trabalhos em nível acadêmico como o de Soares (2017) e Oliveira (2019) abordam características geográficas, econômicas e culturais sobre a Vila dos Pescadores que, nos levam a compreender sua importância estratégica para a preservação e manutenção de toda a região costeira local e para a economia do próprio município de Bragança, que se destaca pela pesca e coleta do caranguejo em períodos específicos do ano.

Partindo de dados mapeados por Soares (2017), a comunidade costeira Vila dos Pescadores localiza-se em Bragança, município conhecido como “Pérola do Caeté” em virtude de possuir uma localização geográfica às margens do rio Caeté, pertencente à microrregião bragantina e à mesorregião nordeste do estado do Pará, localizado na região Norte do País (SOARES, 2017).

A comunidade costeira é tida como um dos principais portos pesqueiros do estuário do rio Caeté, estando situada a 36 km do centro da cidade de Bragança, onde o acesso se faz por via marítima ou pela rodovia estadual PA-458, a qual foi concluída no ano de 1983, segundo Pereira e colaboradores (2006). A comunidade faz parte de Ajuruteua, sendo esta, formada por três seções, separadas espacialmente por hidrodinâmicas próprias, a saber: praia de Ajuruteua, Vila do Bonifácio e Vila dos Pescadores de Ajuruteua (BARBOZA, 2006). Ainda, segundo Barboza (2006), a comunidade costeira local situa-se na Planície Costeira Bragantina, a qual abrange uma área que vai desde a chamada Ponta do Maiaú até a foz do Caeté, compondo cerca de 40 Km.

A partir de trabalho realizado por Santo e Isaac (2012), nota-se que a região litorânea paraense, onde está situada a Vila dos Pescadores de Ajuruteua, é considerada como uma região muito produtiva, sendo rica em ambientes estuarinos em cujas margens predominam as florestas de manguezais, com um constante fluxo de nutrientes provenientes de materiais de decomposição, que são transportados pela dinâmica das marés e que possibilitam a estruturação de uma complexa teia alimentar, contribuindo significativamente para a grande influência das atividades pesqueiras.

Figura 02 – Localização e acesso à comunidade costeira Vila dos Pescadores de Ajuruteua.



Fonte: SOARES (2017)

Segundo dados históricos trazidos por Soares (2017), a comunidade Vila dos Pescadores começou a formar-se no ano de 1913, quando os primeiros imigrantes chegaram à localidade. Originários de Sobral, estado do Ceará, acabaram se dirigindo à localidade devido à fuga da seca. De acordo com informações catalogadas pela pesquisadora com os atuais moradores, netos daqueles, a comunidade iniciou-se com cinco pessoas.

A Vila dos Pescadores passou a ser assim denominada após a construção da rodovia PA-456, que liga a cidade de Bragança à comunidade. Anteriormente, segundo relatos coletados por Soares, era chamada de Praia de Ajuruteua, pois o local que atualmente é assim denominado era conhecido como Campo do Meio e abrigava criação de gado dos primeiros moradores da comunidade (SOARES, 2017).

Após termos conhecido um pouco do panorama geral da comunidade Vila dos Pescadores, fomos apresentados a um clube de mulheres da localidade, por meio da aluna de pós-graduação do IECOS que reside na comunidade e que interage de forma ativa com as

mulheres do clube. Esse coletivo de mulheres é conhecido como clube de poupança feminino “Maré Alta”, organizado e fundado há cerca de um ano por mulheres moradoras da comunidade.

O clube de poupança feminino Maré Alta foi criado em parceria com uma Organização Não-Governamental (ONG) internacional denominada RARE, que atua em sessenta países promovendo atividades que estejam relacionadas ao desenvolvimento social e sustentabilidade de ambientes naturais. Na região do Caetés, a ONG RARE atua na Reserva Extrativista (RESEX) Caeté Taperaçu, em parceria com o Instituto Chico Mendes (ICMBio) por meio do programa “Pesca para Sempre”, que trabalha em parceria com comunidades de pescadores, lideranças, associações, órgãos de governos, universidades e organizações para construir e fortalecer o gerenciamento da pesca de pequena escala do Brasil (site da RARE, acesso em 18 de dezembro de 2023).²

Por meio do programa Pesca para Sempre, são estimuladas iniciativas voltadas à inclusão financeira de mulheres que estejam ligadas a atividades pesqueiras de comunidades ao longo da zona costeira paraense. Nesse sentido, foi criado em parceria com a ONG, o clube de poupança feminino Maré Alta, na comunidade Vila dos Pescadores, formado por mulheres moradoras da própria comunidade, cujas atividades na localidade estejam ligadas à pesca e ao extrativismo, com o intuito de estimular o empreendedorismo sustentável e desenvolvimento social tanto das mulheres do clube, quanto da comunidade.

Em nossa primeira visita, conhecemos a coordenadora do clube de poupança feminino e as demais integrantes do grupo. A coordenadora nos apresentou o clube de poupança, relatando um pouco das atividades desempenhadas na vila, assim como os objetivos alcançados pelas mulheres após se associarem ao clube de poupança.

Foi nos relatado por algumas mulheres integrantes o quanto o clube auxiliou em seu processo de organização financeira, em primeiro lugar no âmbito familiar e em segundo lugar gerando benefícios e trazendo outras formas de desenvolvimento para a comunidade. Por meio de seus relatos, percebemos que a partir da criação do clube de poupança feminino, na Vila dos Pescadores, as mulheres conseguiram se articular de forma mais fortalecida em várias questões que dizem respeito às atividades da própria comunidade, sendo vistas como um vínculo entre a Vila e os projetos que visam desenvolvimento sustentável relacionados aos setores governamentais tanto municipal quanto estadual.

Escutando as falas das mulheres, percebemos que o clube de poupança, visto inicialmente como um coletivo feminino, trouxe para boa parte dessas mulheres um novo olhar

² Para mais informações acessar <https://rare.org/program/pesca-para-sempre-no-brasil/>.

não só para a comunidade que residem, mas para as formas de preservação tanto do ambiente natural quanto das práticas extrativistas que fazem parte da cultural local.

O clube as possibilitou ampliar seu conhecimento acerca de atividades extrativistas que buscam o desenvolvimento sustentável e a preservação ambiental, as colocou em momentos de formação e de reconhecimento de sua identidade como mulheres extrativistas e as possibilitou realizar atividades de geração de renda, principalmente, ligadas à preservação do ambiente costeiro local, tendo em vista que a localidade faz parte de uma reserva extrativista ambiental.

Após ouvirmos um pouco da apresentação do clube de poupança e os relatos das mulheres integrantes, apresentamos a todas presentes o intuito que nos levou até a comunidade e ao encontro com elas. Expomos um pouco do processo educacional que estávamos construindo e que tínhamos o desejo de realizar naquela comunidade, tendo a participação e colaboração das mulheres do clube no seu processo de construção e desenvolvimento.

Apresentado um pouco do processo educacional, as mulheres do clube fizeram algumas perguntas acerca do desenvolvimento e sobre como aconteceria sua participação durante o curso extensionista na comunidade. Em resposta às suas perguntas, informamos que nossa intenção era ter uma parceria junto ao clube de poupança para melhor facilitar a logística das atividades que seriam desenvolvidas na Vila dos Pescadores, tendo o apoio delas tanto em questões como o local e a viabilização da alimentação, mas sobretudo na interação com os estudantes para apresentação dos ambientes que compõe a comunidade costeira local e de suas atividades.

Expomos também às mulheres que o ponto principal de nosso processo educacional era a participação delas durante os encontros que iriam ser realizados na localidade, pois elas junto com os estudantes da Faculdade de Ciências Naturais, iriam atuar de forma colaborativa na construção de atividades que proporcionariam formas criativas de promoção da sustentabilidade na localidade.

Após todo o momento de diálogo realizado, as mulheres presentes confirmaram sua participação no curso extensionista na vila, assim como sua colaboração em todas as questões que envolvessem a logística relacionada à alimentação, apresentação dos ambientes da localidade e suporte nas atividades que seriam realizadas na comunidade. Combinamos de marcar um segundo encontro, para junto com elas, fecharmos as datas e a logística dos encontros.

Fomos também convidados por elas a retornar na comunidade durante o período de festividade religiosa, que faz parte da cultura do local, para termos nossa primeira imersão

pessoal na localidade costeira e podermos conhecer de forma mais aprofundada a dinâmica socioambiental da comunidade.

Com o objetivo de atender o pedido das mulheres do clube, como pesquisador que construiu esse processo educacional, me dispus³ a fazer minha primeira imersão particular na comunidade, para poder ter minhas impressões e primeiras experiências sobre a localidade e entender como as práticas e atividades que os sujeitos que lá residem se relacionam com conceitos Físicos e científicos atrelados a ambientes costeiros.

Estive na comunidade Vila dos Pescadores nos três últimos dias de encerramento da Festividade de São Pedro, padroeiro da Vila, e durante esses dias tive a oportunidade de conversar com alguns pescadores (cônjuges de algumas mulheres do clube de poupança) para saber como ocorre a prática da pesca e de que forma eles conseguiam relacionar essa prática com as dinâmicas da maré.

Conheci o dia a dia de algumas mulheres da vila que dividiam sua rotina entre a realização de tarefas domiciliares e práticas extrativista no mangue, como a coleta do caranguejo em alguns ambientes de mangue e a coleta do sururu⁴. Pude conhecer uma grande área de restinga, denominada pelos moradores da vila como “ajiruzal”, onde boa parte das mulheres da comunidade coletam o ajiru⁵, fruta encontrada em grande quantidade nas regiões costeiras, como Rio Grande do Norte, Ceará, Pernambuco e Pará, a qual é rica em fonte de nutrientes, possuindo muitas propriedades fitoterápicas (SOUZA et al, 2016).

Essa fruta é muito consumida e comercializada tanto pelos moradores locais quanto na região bragantina como um todo. Segundo relatos, muitas mulheres coletam o ajiru para ser vendido na cidade de Bragança, ou seja, a coleta do fruto auxilia em parte da renda de muitas famílias na localidade. Mesmo a área do ajiruzal sendo muito extensa, a coleta do fruto se restringe a somente dois períodos do ano em que o fruto pode ser colhido maduro para ser consumido.

³ Uso a primeira pessoa neste momento por se tratar de uma vivência pessoal na comunidade.

⁴ Nome dado a espécie de moluscos bivalve, pertencentes a família Mytilidae com grande valor comercial e potencial de produção e, por serem fonte proteica com significativo valor biológico, são nutricionalmente importantes, filtram material alimentar em suspensão ou depositado no fundo e dependem de certa quantidade de plâncton para sobrevivência (FARIAS, TRINDADE, ALCÂNTARA, 2010).

⁵ O ajiru, denominado em outras regiões como ajuru (*Chrysobanalus icaco*), é um fruto de aparência arredondada, cuja coloração vai de branco-creme até um tom quase preto; possui polpa branca, esponjosa, de sabor adocicado, sendo bastante adstringente quando o fruto não se encontra totalmente maduro, muito presente em áreas costeiras. A polpa do ajuru possui em sua composição nutricional alto teor de minerais, como cálcio, ferro e manganês, além de possuir microminerais, como selênio, cromo e cobre, os quais apresentam atividade antioxidante (FEIO et al, 2020).

Caminhando no ajiruzal e tendo o conhecimento de sua grande extensão, pude perceber a maestria de localização das mulheres que acompanhava. Mesmo o ambiente não tendo nenhuma sinalização e orientação, as mulheres acostumadas com aquele ambiente, conseguiam facilmente se localizar e saber as direções de deslocamento dentro do ajiruzal, não tendo nenhuma dificuldade em se geolocalizar.

Tive também a possibilidade de conhecer a área de pesca da vila, onde era realizada a pesca de rede, sendo estas: a rede de “arrasto”⁶ e a rede de “tarrafa”⁷. Algumas mulheres que exerciam esse tipo de pesca me orientaram sobre os procedimentos de uso de ambas as redes e quais os melhores horários de realização dessa atividade. Também argumentaram sobre os períodos de cheia e vazante da maré e como a mesma interferia no processo da pesca.

Pude conhecer um dos currais⁸ montados pelos pescadores, sendo que este se localizava a aproximadamente 500 metros de distância da área de pesca que nos encontrávamos. Neste local, pude ver as dimensões espaciais do curral, sendo explicado pelas mulheres como foi o procedimento de implantação do curral no solo e como era feito o aprisionamento dos peixes no momento da maré vazante.

Foi me apresentada também a área de manguezal que separa boa parte da vila da área de praia. Lá algumas mulheres coletam o sururu tanto para consumo próprio quanto para venda na cidade de Bragança. Foram mostrados os locais onde se encontra em grande quantidade esse tipo de marisco e a técnica utilizada para a sua identificação e coleta.

Além de poder conhecer os ambientes que compõem a comunidade Vila dos Pescadores e poder escutar e aprender com esses sujeitos sobre suas vivências e experiências de longa data naquele ambiente, pude contribuir com o encerramento do festejo local, auxiliando na organização do espaço que comportaria a celebração.

Esses dias de imersão particular na comunidade Vila dos Pescadores foram de suma importância para a construção de meu percurso como pesquisador e idealizador de um processo educacional, pois me auxiliou a fazer inúmeras conexões entre o espaço físico da Vila com conceitos Físicos/Científicos que poderiam ser abordados e aprofundados naquele ambiente

⁶ A rede de arrasto é um tipo de rede que possui “um o corpo em forma de cone, seguido por um saco, onde sua parte superior é formada pela boca e pelas asas. A pesca de arrasto caracteriza-se pela captura da fauna íctica e de invertebrados marinhos ao longo do fundo do mar ou através da coluna d'água” (COTA, 2017, p. 4).

⁷ “É uma rede muito usada em baías, portos, rios e canais na captura de diversas espécies de peixes e camarões. A tarrafa tem a forma circular com um raio de 3 a 4 metros, confeccionadas com malhas que variam de acordo com a espécie a que se destina. O bordo externo é provido de tralha guarnecida com peso de chumbo” (https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/artes_de_pesca/artesanal/artes_caida/tarrafa).

⁸ Os currais são um tipo de armadilha que “utiliza o princípio do aprisionamento, ou seja, o peixe não consegue sair depois que chega ao seu interior. Sua edificação em solo marinho ocorre sempre em regiões de mar tranquilo e baixa declividade” (LUCENA *et. al* 2013, p. 94)

costeiro. Me possibilitou entender a grande riqueza, não só ambiental, mas o grande arcabouço teórico e experiencial que aquele povo carrega, proveniente de suas vivências e interações com aquele ambiente físico diariamente.

Retornei desses dias de imersão particular na comunidade coberto de experiências compartilhadas, as quais me fizeram perceber quais mudanças e melhorias poderíamos realizar no plano inicial do curso piloto extensionista e quais contribuições poderiam ser estabelecidas na construção das atividades que seriam realizadas entre os estudantes de graduação e membros da comunidade, ao longo do curso.

O terceiro retorno à Vila dos Pescadores teve como intuito realizar um segundo encontro com as mulheres do clube de poupança feminino para apresentar-lhes de modo mais detalhado o plano do curso extensionista piloto, alterado após a imersão do pesquisador na comunidade, assim como arquitetar junto com elas como seriam realizadas as atividades de cada encontro na comunidade e como seriam administrada toda a logística envolvendo: alimentação, organização de uma casa “sede” para a realização das atividades e divisão das tarefas.

As mulheres presentes, junto com a coordenadora do clube de poupança, expuseram suas sugestões de possíveis mudanças nos encontros que seriam desenvolvidos na comunidade. Por conhecerem a dinâmica dos ambientes da vila, sugeriram alterações de datas e horários para que tanto as visitas nos ambientes quanto a realização das atividades nestes pudessem ser realizadas tendo máximo aproveitamento de todos os participantes.

Justificativas como dinâmicas do fluxo da maré, alto nível de insolação, pouca incidência de barcos em certas áreas e maior disponibilidade das integrantes do clube de poupança foram determinantes para alterarmos as datas de ida à comunidade e horários de realização das atividades.

Assim, cada um dos três encontros que seriam realizados na Vila dos Pescadores foi dialogado com as mulheres do clube, para que estas pudessem dar suas contribuições para que o curso respeitasse tanto o ambiente costeiro quanto a dinâmica sociocultural da localidade.

Após o momento de (re)construção dos dias de encontros e atividades a serem realizados na Vila dos Pescadores e de como seria mediado cada encontro tendo a participação das mulheres como mediadoras, um questionamento feito por uma integrante do clube se tornou muito pertinente e nos levou a uma reflexão mais profunda acerca da proposta de processo educacional extensionista que estávamos nos propondo a desenvolver. Uma das mulheres do clube pediu a palavra e fez o seguinte questionamento:

O trabalho que vocês estão propondo executar aqui, na nossa localidade, vai ser como os outros que já aconteceram aqui? Os professores e alunos da universidade chegam, nos entrevistam, tiram fotos nossas e do local, fazem coletas, vão embora e não retornam para nos dar nenhuma devolutiva ou resultado do tempo que passaram aqui. Ficamos na maioria das vezes sem saber o que aconteceu, que frutos o trabalho gerou e quais benefícios ele poderá trazer pra nossa comunidade ou até para as pessoas que aqui residem. É muito frustrante acompanhar algo e depois ficar sem saber quais foram os resultados *(fala de uma das mulheres registrada ao final da conversa de estruturação das visitas na vila)*

É importante enfatizar que o objetivo macro desta pesquisa está voltado à criação de um processo educacional de forma colaborativa, que possibilite repensar e realizar a extensão de uma forma mais contextualizada, fazendo com que a universidade assuma uma posição mais concreta na proposição de soluções de problemas sociais e ambientais, seguindo as normas estipuladas nos novos documentos e resoluções que regulamentam o processo de extensão na universidade.

Entretanto, durante os diálogos realizados com as mulheres da comunidade costeira, ficou nítida em suas falas a pertinência de que a participação da universidade na localidade seja de forma mais colaborativa, comparada com as outras vezes em que a própria Instituição e outras universidades realizaram atividades acadêmicas sem compartilhar as devolutivas das pesquisas com os sujeitos locais.

Esse momento de questionamento das mulheres da vila nos mostrou a grande relevância da participação desses sujeitos na construção e desenvolvimento deste processo educacional, valorizando ao máximo seus conhecimentos acerca do ambiente costeiro em que vivem e mostrando para elas que suas colaborações serão de suma importância, não só no contexto universitário, mas também no contexto local da própria Vila dos Pescadores e no processo de formação dos futuros professores em Ciências das escolas onde suas crianças vão estudar.

Após esse momento de planejamento dos encontros na comunidade com as mulheres da vila, retornamos ao IECOS para replanejar o cronograma de realização dos encontros do curso, alterando as datas sugeridas pelas mulheres. Comunicamos à direção da FACIN e do IECOS sobre as novas datas para que pudéssemos rever a melhor logística referente a transporte e custos com alimentação que seriam disponibilizados pelo instituto.

Figura 03 – Clube de Poupança Feminino Maré Alta da Vila dos Pescadores da praia de Ajuruteua.



Fonte: Acervo da pesquisa

3.6 Finalização da construção do Plano do Curso Extensionista Piloto

Finalizados todos os momentos de diálogos com os professores diretores da FACIN e do IECOS e com as mulheres do clube de poupança da comunidade costeira local, alteramos a proposta inicial de plano do curso extensionista piloto, tendo como ponto de partida as opiniões, colocações e sugestões de todos os sujeitos envolvidos. Foram delimitadas as atividades que seriam realizadas ao longo da realização do curso e modificado o cronograma dos encontros.

A seguir, apresentamos a estrutura final do plano do curso extensionista piloto:

Figura 04 – Desenho curricular do plano do curso extensionista.

Núcleo de Estudos	Área/ Dimensão Vinculada	Atividades da Disciplina	CH	Local (Sugestão)	Datas de execução das atividades
<p>Núcleo de Estudos Integradores</p> <p>(IECOS: Instituto de Estudos Costeiros)</p> <p>UFPA, Campus de Bragança</p>	Fundamentos de Ensino de Ciências Exatas e da Terra	<p><i>1º Encontro</i></p> <p>A Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável</p>	8h	Universidade	08/08 (manhã e tarde)
		<p><i>2º Encontro</i></p> <p>O ambiente costeiro Vila dos Pescadores e sua dinâmica Socioambiental.</p>	8h	Universidade	15/08 (manhã e tarde)
		<p><i>3º Encontro</i></p> <p>Imersão na comunidade costeira.</p>	8h	Comunidade Costeira	22/08 (manhã e tarde)
		<p><i>4º Encontro</i></p> <p>Matriz Morfológica para a cocriação de propostas de ações extensionistas que propiciem desenvolvimento sustentável.</p>	8h	Comunidade Costeira	29/08 (manhã e tarde)
		<p><i>5º Encontro</i></p> <p>Execução da(s) atividade(s) Extensionista(s)</p>	8h	Comunidade Costeira	06/09 (manhã e tarde)
		<p><i>6º Encontro</i></p> <p>Compartilhamento das vivências/experiências obtidas e finalização da execução do curso piloto e do seu processo de avaliação.</p>	8h	Universidade	14/08 (manhã e tarde)
<p>Da carga horária do curso piloto extensionista, estabelecida durante os encontros, é destacado 12h (fora dos encontros realizados) para que os estudantes possam realizar as atividades de cunho sistemático, como relatórios e análises das ações/práticas realizadas ao longo das vivências e experiências adquiridas durante a realização do curso.</p>					
Carga horária total do curso			60h		

Fonte: Produção do autor

Com a finalização do plano do curso piloto, partimos para a primeira visita à turma 2021 da Faculdade de Ciências Naturais para a divulgação do curso extensionista e orientações de como os estudantes poderiam se matricular via SIGAA.

Após o curso ter sido cadastrado no SIGAA da instituição, iniciou-se o período de matrícula regular dos estudantes, conforme o calendário acadêmico, sendo disponibilizado o total de vinte vagas para esta primeira turma, por recomendação da direção da FACIN. Finalizado o período de matrícula, quinze vagas foram efetivamente preenchidas pela turma 2021 após os ajustes de matrícula.

Antes mesmo do período oficial do curso, iniciamos o envio das primeiras orientações acerca dos encontros do curso extensionista piloto para os estudantes matriculados.

Nosso primeiro contato com os estudantes foi por meio de um e-mail de boas-vindas e apresentação do curso extensionista, informando sobre os objetivos do curso e o método de avaliação. Foi compartilhado com os estudantes o plano final do curso, construído e reformulado em conjunto com as direções da FACIN e do IECOS e com as mulheres da comunidade Vila dos Pescadores. Por meio dos contatos particulares disponibilizados pelos estudantes, criamos um grupo do curso no aplicativo de mensagens WhatsApp para o compartilhamento das informações acerca dos encontros que seriam realizados.

Pedimos aos estudantes que analisassem o plano do curso e o cronograma de realização dos encontros e que expusessem possíveis sugestões de acréscimos ou modificações, a partir de suas necessidades de disponibilidade e participação. O cronograma e o plano foram aceitos e aprovados por todos os quinze estudantes matriculados no curso extensionista, sendo apontados por alguns estudantes a indisponibilidade de participação em algumas datas específicas devido a questões familiares e de trabalho.

Para o primeiro encontro presencial com os estudantes da Faculdade de Ciências Naturais, turma 2021, foi enviado um informe, via grupo no WhatsApp, com os horários de início e término, assim como pedido aos participantes que levassem alguns objetos específicos para serem utilizados já na primeira atividade que seria realizada durante esse encontro.

Figura 05 – Post de divulgação do Curso Extensionista: Ciências do Mar.

Ei maninho, Ei maninha!
 Quer compreender melhor os conceitos Físicos por meio de uma vivência em uma comunidade costeira?
 Entender o que é a Década dos Oceanos e como elaborar práticas para um desenvolvimento sustentável?

Venha!
 Matricule-se na Disciplina Optativa e vivencie um momento de imersão na dinâmica da Vila dos Pescadores em Ajuruteua/PA.

CIÊNCIAS DO MAR: VIVENCIANDO CONCEITOS FÍSICOS EM UMA COMUNIDADE COSTEIRA

PERÍODO DE MATRÍCULA: 23 a 28 de Junho

PERÍODO DE REALIZAÇÃO DO CURSO: 01 a 23 de Agosto (Conforme cronograma que será divulgado).

LOCAL: UFPA/IECOS (Instituto de Estudos Costeiros) Campus de Bragança.

REALIZAÇÃO: **FACIN** Faculdade de Ciências Naturais, **IECOS**, **PGCIMPES**, **NITAE** NÚCLEO DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIAS APLICADAS A ENFERMAGEM E ESTERILIZAÇÃO

Fonte: Produção do próprio autor

No próximo capítulo, descreveremos em detalhes como foi a realização do curso extensionista piloto.

CAPÍTULO 04

METODOLOGIA DAS MARÉS PARTE 2

***Realização do curso
extensionista piloto***

“Um saber da comunidade torna-se o saber das frações (classes, grupos, povos, tribos) subalternas da sociedade desigual. Em um primeiro longínquo sentido, as formas – imersas ou não em outras práticas sociais –, através das quais o saber das classes populares ou das comunidades sem classes é transferido entre grupos ou pessoas, são a sua educação popular” (CARLOS HENRIQUE BRANDÃO – reflexão retirada do seu livro: Educação Popular)

Neste capítulo, seguimos com a narrativa da Metodologia das Marés proposta nesta pesquisa considerando que o desenvolvimento do curso não foi apenas uma aplicação do plano elaborado, mas a continuidade das relações estabelecidas na fase de planejamento do curso, com novos desdobramentos e desafios.

O curso extensionista piloto foi realizado no período de 03 de agosto à 14 de setembro de 2023, tendo como docente responsável pela disciplina optativa, ofertada de forma regular no período letivo da FACIN, a professora Janice Muriel Fernandes Lima da Cunha, do Instituto de Estudos Costeiros da UFPA. O pesquisador idealizador da proposta de processo educacional realizou seu estágio supervisionado obrigatório na disciplina, participando ativamente de todas as atividades. Em alguns encontros, foi possível contar também com a colaboração direta do professor Dionísio Sampaio, coordenador de Extensão da FACIN.

Toda a logística de transporte dos estudantes para os encontros realizados na Vila dos Pescadores foi viabilizada pelo IECOS e pelo Campus Universitário de Bragança, por meio do ônibus da universidade. Os custos com a alimentação nos dias de imersão na comunidade e com os materiais para a realização das atividades do curso receberam o apoio também do IECOS, da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação e da Pró-Reitoria de Extensão da UFPA, por meio de ajuda de custo aos docentes que acompanharam os encontros e ao mestrando.

Neste relato, apresentaremos os detalhes de cada encontro realizado com os estudantes do curso de Ciências Naturais no espaço da universidade e dos encontros realizados com eles e com as mulheres do clube de poupança Maré Alta na comunidade Vila dos Pescadores, em Ajuruteua.

4.1 Primeiro Encontro: Imergindo na temática do curso – Conhecendo a Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável

O primeiro encontro do curso extensionista teve como objetivo apresentar a Década das Nações Unidas da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável, sendo o tema principal sobre o qual o curso extensionista foi construído. Foram abordados e discutidos com

os estudantes a missão, os objetivos, os desafios e a representação e os sentidos da Década principalmente para aqueles que dependem dos recursos ambientais costeiros para sua subsistência.

A professora Janice Muriel Cunha deu as boas-vindas a todos os estudantes presentes e relatou a importância não só deste curso piloto, mas de refletirmos e vivenciarmos uma temática que possui um significado que emerge do senso de pertença de todos(as) que moram em ambientes costeiros e daqueles que dedicam sua caminhada acadêmica a desenvolver pesquisas nesses ambientes, com o intuito de contribuir com as comunidades que nele residem.

A professora abordou a importância de reconhecer que todo o ecossistema costeiro está conectado com as mudanças climáticas e ambientais que vem ocorrendo ao redor do planeta e que realizar práticas de pesquisas científicas nesses ambientes, de forma colaborativa com os sujeitos que neles residem, também é uma forma de se promover sustentabilidade, tanto para as comunidades costeiras locais, quanto para a sociedade que depende dessas regiões.

Após a introdução da professora Janice Muriel, o autor da pesquisa e condutor desse processo educacional, o professor especialista Antonio da Silva Oliveira Junior, deu boas-vindas aos estudantes e explicou que o curso era uma parte de suma importância do desenvolvimento de sua pesquisa de mestrado, a qual estava sendo desenvolvida de forma colaborativa com vários sujeitos: grupos institucionais e coletivos de pessoas, entre os quais os próprios estudantes.

Transcorrido esse momento inicial, o pesquisador Antonio Junior apresentou o plano do curso, e perguntou aos estudantes presentes o que esperavam do dessa experiência, destacando suas primeiras expectativas e impressões.

Alguns estudantes presentes argumentaram que achavam que iriam vivenciar conceitos Físicos, estudados ao longo do curso de Ciências Naturais, na prática; outros falaram que iriam conhecer uma comunidade costeira próxima para melhor entender a dinâmica ambiental do local; outros ainda argumentaram que pensaram que iriam realizar atividades de campo na praia; e outros afirmaram que achavam que iriam realizar atividades de coleta de resíduos do local costeiro para serem analisados nos laboratórios da universidade.

As primeiras percepções dos estudantes convergiam ao tema central do curso e estavam associadas às demais atividades que o próprio IECOS já desenvolvia com os estudantes: aulas de campo e coleta de resíduos e/ou amostras para serem analisadas em laboratório.

Demos início, então, a um momento dinâmico de apresentação individual dos estudantes, com o intuito de estreitar laços e também de conhecer um pouco mais o perfil de

cada participante. Para esse momento, foi solicitado previamente que os estudantes levassem um objeto, utensílio ou imagem que possuísse um significado importante para eles e que representasse sua conexão com o mar.

Ao longo das apresentações, objetos, como linha de pesca, conchas do mar, rede de pesca, remo, anzol, peixes decorativos, chapéu de palha, entre outros foram mostrados pelos estudantes e colocados no centro da sala para comporem o ambiente de imersão na temática. Cada estudante compartilhou informações sobre o uso do objeto escolhido e o que o mesmo representava em sua caminhada de vida e principalmente na sua relação com o mar e com o ambiente costeiro.

Figura 06 – Dinâmica de imersão na temática da Década da Ciência Oceânica, realizada com os estudantes de Ciências Naturais.



Fonte: Produção do próprio autor

Nesse momento, percebemos ao longo de seus resgates memoriais, o significado que o mar tinha em suas trajetórias, seja como memórias de momentos significativos, seja como meio de subsistência e busca de alimento. Compreendemos durante a realização da dinâmica que relacionar o tema do curso “Ciências do Mar” com a vivência afetiva e emocional de cada estudante participante provocou um maior engajamento deles em relação à temática da Década da Ciência Oceânica e na exploração dos conceitos de forma mais participativa e correlacionada ao ambiente costeiro local.

Ainda neste encontro, demos início à exploração da temática da Década da Ciência Oceânica, abordando sobre seus objetivos, os desafios que a década traz para as pesquisas oceânicas e para a geração de conhecimento necessário que estimule, principalmente nas comunidades e grupos sociais, soluções que propiciem a sustentabilidade dos ambientes costeiros e do mar (UNESCO, 2020).

Foi apresentado aos estudantes os documentos-base que orientam sobre a Década, o Plano de Implementação e o Plano de Implementação Nacional, sendo discutido seus pontos principais e debatido com os estudantes os impactos que uma década voltada ao oceano traria não só para a questão socioambiental do planeta, mas principalmente para o contexto costeiro local ao qual estamos inseridos.

Ao longo das discussões, os estudantes apontaram mudanças e alterações que consideravam significativas, observadas por eles quando iam à praia ou em qualquer outro ambiente próximo ao mar. Alterações no clima, no aumento da temperatura da areia, na diminuição da quantidade de espécies nos períodos de pesca, na posição das dunas de areia, foram alguns dos apontamentos feitos pelos estudantes, a partir de suas percepções em suas últimas visitas em ambientes costeiros.

Conforme as discussões se direcionavam às vivências que os estudantes tinham com ambientes costeiros, aproveitamos para realizar as primeiras correlações com conceitos Físicos, partindo de seus apontamentos e observações. Sobre o aumento da temperatura da areia da praia devido ao aumento do índice de insolação em períodos do dia, relacionamos com o conceito de calor específico, conhecido também como uma espécie de capacidade térmica que cada substância ou material possui e que pode ser alterada devido ao aumento ou diminuição de energia térmica, seja do ambiente ou de outro corpo em interação.

Uma das formas de explicar a alteração do calor específico da areia da praia, provocada pelo aumento do nível de energia térmica fornecida pela elevação da radiação solar sobre esses ambientes está em destaque nas abordagens de Paul Hewitt (2015), quando este tenta explicar este conceito e sua relação com as alterações de fornecimento de energia térmica nas várias substâncias e corpos físicos:

Diferentes materiais requerem diferentes quantidades de calor para elevar a temperatura de uma determinada massa desse material em um determinado número de graus. Isso se deve parcialmente ao fato de que materiais diferentes absorvem energia de maneiras diferentes. A energia absorvida pode vir a ser compartilhada entre os diversos tipos de energia, incluindo a rotação molecular e energia potencial, o que eleva menos a temperatura (...) a energia é sempre compartilhada entre os diferentes tipos de movimento, porém em graus diferentes. Sendo assim, o calor específico de qualquer substância é

definido como a quantidade de calor requerida para alterar a temperatura de uma unidade de massa da substância em um grau e pode variar de forma proporcional a quantidade de energia térmica fornecida à substância (HEWITT, 2015, p. 290).

Outro ponto levantado pelos estudantes, foi a redução da pesca de determinadas espécies de peixes ao longo de períodos específicos que, assim como apontado por eles, poderia estar relacionada à forma de pesca predatória em algumas regiões ou a alterações provocadas nas correntes marítimas decorrentes das mudanças ambientais e climáticas.

A diminuição da resistência dos currais construídos em áreas específicas da praia, em algumas regiões tanto da praia de Ajuruteua quanto em regiões próximas de Bragança foi mais um tema levantado pelos estudantes. Eles apresentaram como possíveis justificativas para esse fenômeno a força de impacto das ondas sobre os currais, sendo que essa interação entre a força exercida pelas ondas do mar nos currais provoca uma reação dos currais nas próprias ondas, que, mesmo sendo de mesma intensidade, possuem orientações opostas, sendo partes conjugadas de uma única interação, nenhuma das duas existindo sem a outra.

Em outro momento do encontro, foi realizada mais uma dinâmica com os estudantes. Junto aos objetos levados pelos estudantes, foram distribuídas fotos impressas da praia de Ajuruteua, da Vila dos Pescadores (registradas em visitas realizadas anteriormente pelo pesquisador) e alguns cartões que continham perguntas específicas acerca da temática e da relação dos estudantes com esses ambientes.

Foram formuladas inicialmente três perguntas, distribuídas em cartões colocados no centro da sala, sendo: 1) Você já teve alguma experiência com o mar ou ambiente costeiro que lhe marcou de alguma forma? 2) Qual a importância dos ambientes costeiros para você e para as comunidades que nele vivem? 3) O que mais lhe chama atenção nos ambientes costeiros e porquê? Foi solicitado a cada estudante que escolhesse um dos cartões dispostos no ambiente e, de forma breve, expusesse suas considerações acerca da pergunta que tinha escolhido.

Durante as respostas para cada pergunta escolhida, percebemos que os estudantes resgatavam memórias afetivas de vivências e experiências que tiveram ao longo de suas vidas e compartilhavam como forma de expressar sua conexão intrínseca com esse ambiente e validar a importância pessoal que ambientes como esses trazem na construção de suas identidades. Associavam também essas experiências como motivo de terem escolhido o curso de Ciências Naturais como uma forma de entenderem melhor esses ambientes.

Parte dos estudantes também fez conexões, em suas falas, com os objetivos e desafios da Década da Ciência Oceânica, abordados e discutidos no início do encontro, evidenciando

suas percepções acerca da importância de estudar e promover atividades que propiciem a sustentabilidade dos ambientes costeiros, assim como da importância de contextualizar conceitos físicos que são perceptíveis nesses ambientes de modo a proporcionar um amplo conhecimento sobre esses ambientes e as comunidades que deles dependem.

Ao final deste primeiro encontro do curso extensionista, foram passadas orientações referentes ao segundo encontro.

4.2 Segundo Encontro: Conhecendo o ambiente costeiro da Vila dos Pescadores e sua dinâmica socioambiental.

O segundo encontro do curso extensionista ocorreu no mesmo dia em que o primeiro foi realizado, no período da tarde, e teve como objetivo apresentar aos estudantes o ambiente costeiro local no qual o curso desenvolveria práticas extensionistas sustentáveis, atreladas às experiências e vivências da comunidade.

Iniciou-se, então, o encontro com uma pequena imersão sobre a comunidade costeira Vila dos Pescadores, localizada na praia de Ajuruteua. Foi apresentado aos estudantes um breve panorama sobre a Vila, com dados coletados pelo pesquisador em visitas realizadas previamente à comunidade, para conhecer melhor os sujeitos e um pouco da dinâmica socioambiental do local.

Foi explicado que se trata de uma comunidade que está integrada a uma outra Vila, denominada de Vila do Bonifácio, e que, comparada à segunda, sofre de forma mais regular a ação das forças da maré. A comunidade possui uma dinâmica econômica baseada na pesca, no comércio local com pequenos pontos de venda de mantimentos, no extrativismo, na coleta do caranguejo e na coleta do fruto ajiru (como é chamado pelos locais). A maioria das famílias que residem na comunidade complementa sua renda com programas de assistência social do governo federal, como o Bolsa Família, e outros destinados à agricultura familiar e ao extrativismo, principalmente por estar localizada em uma reserva extrativista regional.

Ao longo da apresentação desta e de outras informações acerca da Vila dos Pescadores, foi perguntado aos estudantes se já tinham visitado a comunidade ou se já tinham tido contato com essa área costeira. A maioria dos estudantes relatou que já haviam conhecido a Vila em passeios ou excursões turísticas, mas não de forma aprofundada em sua dinâmica social e ambiental. Os demais estudantes afirmaram que, mesmo conhecendo a área da praia de Ajuruteua destinada aos turistas, ainda não tinham tido a oportunidade de conhecer a Vila, sendo o momento do curso a oportunidade de seu primeiro contato com a comunidade.

Destacamos que, nesse momento de interação, uma das estudantes disse que é moradora da comunidade e trouxe muitas contribuições e informações acerca da localidade, compartilhando com todos um pouco das atividades que eram realizadas pelos moradores locais.

A estudante relatou que um dos motivos para escolher o curso de Ciências Naturais na UFPA foi o fato de ser residente de uma comunidade costeira que vem passando por mudanças antrópicas constantes ao longo dos anos, sendo que, na sua visão, estudar Ciências Naturais poderia lhe abrir um leque de oportunidades de pesquisas em prol da comunidade em que reside.

Esse relato da estudante nos mostrou, de forma representativa, que a própria comunidade está entrando no espaço acadêmico da universidade, buscando auxílio para a elaboração de possíveis soluções para as problemáticas que vem vivenciando.

Após os momentos de discussão e partilha sobre a Vila dos Pescadores, foi apresentado aos estudantes duas perguntas para reflexão: Qual relação possuímos com os sujeitos da comunidade costeira Vila dos Pescadores? De que forma podemos contribuir com essa comunidade, exercendo práticas de sustentabilidade?

Após o lançamento das perguntas, foi dado um tempo para que os estudantes refletissem sobre as perguntas e tentassem construir respostas individuais, de forma sintetizada, com palavras-chave, sendo construído uma “nuvem de palavras” com as respostas elaboradas. O intuito desta atividade reflexiva foi tentar estabelecer conexões entre a proposta do curso com as primeiras percepções dos estudantes acerca da Vila dos Pescadores, associadas às suas vivências pessoais com ambientes costeiros, compartilhadas no primeiro encontro.

No final do segundo encontro, foram partilhadas com os estudantes orientações acerca do próximo encontro do curso extensionista, que consistiria já na ida à Vila dos Pescadores, para interação com as mulheres do clube de poupança feminino Maré Alta.

Para que a imersão na Vila fosse significativa na vivência dos estudantes, foram repassadas as seguintes orientações para a melhor interação com a comunidade, à luz dos objetivos do curso:

1. Analisar o ambiente físico da comunidade;
2. Estar aberto(a) à dinâmica da localidade;
3. Conhecer as atividades realizadas na localidade e refletir quais os impactos que essas atividades proporcionam na comunidade;
4. Estar aberto(a) às experiências vivenciadas no local;
5. “Falar a língua” da comunidade;

6. Mostrar-se ativo(a) nas atividades que os sujeitos do local propuserem realizar;
7. Pensar: “Como eu posso contribuir de forma sustentável com a comunidade?”

Apresentadas essas orientações, foi pedido aos estudantes que as avaliassem e as modificassem ou incluíssem outras, caso achassem necessário, levando em consideração todas as discussões e reflexões realizados ao longo do primeiro e segundo encontros.

Figura 07 – Encerramento do segundo encontro do curso extensionista.



Fonte: Acervo da pesquisa.

4.3 Terceiro Encontro: Imersão na comunidade Vila dos Pescadores, Praia de Ajuruteua, Bragança/PA

O terceiro encontro do curso extensionista consistiu no momento de imersão na comunidade costeira local Vila dos Pescadores, com o objetivo de proporcionar a interação dos estudantes com as mulheres do clube de poupança Maré Alta, em um dia de conhecimento prático das atividades realizadas na comunidade, assim como dos ambientes que compõe a vila.

Após a chegada dos estudantes na comunidade, nos dirigimos ao local onde o grupo de mulheres se reúne mensalmente e que ficou sendo nossa sede momentânea durante os dias de encontros realizados na vila. Tivemos um café da manhã coletivo para as primeiras trocas entre os estudantes e as mulheres da comunidade.

Finalizado o café, realizamos um momento de apresentações, em que a coordenadora do clube de poupança feminino falou sobre o grupo, relatou um pouco das atividades que o coletivo de mulheres desenvolve na comunidade e explanou sobre como seriam as atividades que elas realizariam com os estudantes na localidade, sendo que cada atividade tinha sido preparada tendo como principal objetivo mostrar aos estudantes um pouco da dinâmica e do dia a dia na vila dos pescadores.

Também foram repassadas algumas orientações acerca das atividades que seriam realizadas ao longo do dia. Dentre as atividades de imersão realizadas e orientadas pelas mulheres do coletivo feminino, destacamos: trilha ecológica do “ajiruzal” – região de restinga que engloba uma parte da Vila dos Pescadores e da praia de Ajuruteua –; visita ao ambiente de pesca da Vila; e conhecimento da região de mangue da comunidade, onde é realizada a extração de sururu, espécie de mexilhão muito encontrado nessa região e comercializado pelas mulheres da comunidade.

Para a realização dessas atividades, os estudantes foram divididos em grupos, sendo que a cada grupo foram atribuídas tarefas aos membros. Solicitamos que cada grupo realizasse registros fotográficos das atividades, mediante a permissão das mulheres que estavam no comando. Esses registros fotográficos tinham como intuito coletar as percepções do espaço físico e das próprias atividades realizadas por todos durante o dia de imersão na comunidade.

Outra tarefa atribuída aos grupos foi anotar os relatos ao longo das atividades, tanto das mulheres quanto dos demais estudantes participantes, destacando nesses relatos os ensinamentos compartilhados, as dúvidas e questionamentos acerca da atividade realizada e demais informações referentes à dinâmica da própria comunidade e suas relações com os ambientes que estavam visitando.

Por fim, também foi pedido aos grupos que anotassem perguntas e dúvidas dos estudantes e das mulheres, assim como as possíveis respostas às perguntas, com o objetivo de, em um outro momento, fazermos as reflexões sobre as formas de conhecimento que ambos os públicos, estudantes e mulheres da comunidade, tinham acerca do ambiente costeiro local e podermos correlacionar as discussões com conceitos Físicos estudados no curso.

A coordenadora do grupo de mulheres da Vila dos Pescadores deu início, então, à primeira atividade de imersão do dia, que foi levar os estudantes a conhecer o ambiente do ajiruzal e o processo de coleta da fruta ajiru. Seguimos todos os grupos juntos a caminho do ajiruzal, que fica a 500 metros do ponto de encontro, onde estávamos reunidos.

4.3.1 Ambiente 01 da Vila: a trilha do ajiruzal

Ao longo do percurso até o ajiruzal, três das mulheres do clube de poupança da localidade, designadas a nos acompanhar até esse ambiente, explicaram para cada equipe como se dava a rotina de coleta do fruto, durante cada temporada de coleta. Ao chegar no início do ambiente do ajiruzal, as equipes se dividiram, para melhor explorar o espaço, que é grande em hectare, tendo em cada grupo uma das mulheres do clube como guias e orientadoras.

Durante a exploração da trilha e do ambiente do ajiruzal, os estudantes fizeram seus registros/anotações, tiraram dúvidas acerca da coleta do ajiru e sobre as dificuldades de deslocamento na própria trilha, pois havia momentos em que o percurso era feito por caminhos já construídos e outros em que era necessário se deslocar por entre os arbustos e árvores dispostos no local. As mulheres que guiaram nossa exploração no ajiruzal explicaram como elas se articulavam para a realização da coleta da fruta, durante a temporada, chegando a ir de madrugada para o local para poderem iniciar mais cedo possível a coleta do fruto, sem terem que ficar expostas por muito tempo à radiação solar.

As próprias mulheres relataram aos estudantes que, na alta temporada do fruto, conseguiam coletar mais de 500 Kg de ajiru por dia, sendo armazenados nas próprias casas das coletoras para serem separados e higienizados para que uma parte dos frutos fosse armazenada em sacos específicos para a venda na cidade e a outra para consumo na própria comunidade.

Durante toda a caminhada na trilha do ajiruzal, várias discussões foram realizadas sobre o processo de crescimento da árvore de ajiru, o porquê de que naquela região as árvores do fruto terem um porte e altura menor que o de outras da mesma espécie em outras regiões costeiras e sobre se as próprias mulheres realizavam a mesma logística para a coleta do fruto a cada temporada.

A partir das falas e relatos feitos por uma das mulheres guias de uma das equipes, outros questionamentos foram feitos pelos alunos, como, por exemplo, o porquê de o ambiente do ajiruzal estar diminuindo. Os estudantes também questionaram as mulheres se a exposição

prolongada ao Sol, em determinados dias de coleta, mesmo indo para o local de madrugada, não estava provocando malefícios a sua saúde e como elas se articulavam sobre isso.

Conforme as mulheres iam relatando as mudanças tanto físicas do local quanto estruturais no procedimento e coleta do ajiru, os estudantes as questionaram sobre o encurvamento de muitas árvores e arbustos de ajiru devido à ação do vento. Grande parte das árvores e arbustos encontrados pelo caminho tinham seus galhos completamente no chão, tendo uma estrutura retorcida, comprometendo seu desenvolvimento vertical. Foi questionado se o encurvamento dessas arvores e arbustos de ajiru de médio e grande portes poderia implicar, de alguma forma, no desenvolvimento do fruto, comparando com o tamanho do mesmo em coletas realizadas em anos anteriores.

Ao longo das conversas e questionamentos realizados tanto pelos estudantes quanto pelas mulheres presentes, aproveitamos para fazer correlações com conceitos Físicos e demais conceitos científicos, como processo de erosão, movimentos das massas de ar em ambientes costeiros, calor específico e radiação solar.

Figura 08 – Início da trilha do ajiruzal



Fonte: Acervo da pesquisa.

Figura 09 – Compartilhamento de experiências sobre a coleta do ajirú e geolocalização no ajiruzal



Fonte: Acervo da pesquisa.

4.3.2 Ambiente 02 da Vila: área da pesca

Finalizada a trilha do ajiruzal, as equipes, junto com as mulheres do clube de poupança, se deslocaram para a área onde é realizada a pesca, tanto pelas mulheres como por outros pescadores da comunidade. Duas integrantes do clube que realizam essa atividade nos guiaram até o local.

As mulheres explicaram que aquele ambiente era utilizado principalmente por elas e por um pequeno grupo de pescadores da comunidade. Nesse ambiente, é realizada a técnica da pesca de arrasto, na qual se usa redes de pesca específicas, como a rede de arrasto, própria para esse tipo de pesca, e a rede de tarrafa, conhecida por esse nome por possuir pequenos pesos ao longo de sua lateral possibilitando o afundamento da mesma em curto intervalo de tempo após o lançamento para poder capturar espécies de peixe de pequeno e médio portes.

Sobre a rede de tarrafa, segundo a explicação das próprias mulheres, é um tipo de produto muito utilizado tanto por elas quanto pelos demais pescadores da zona bragantina para a captura de peixes de pequeno porte considerados como iscas para serem usadas em pescas em alto mar e até para a captura de pequenos crustáceos, como o camarão. Destacamos algumas pesquisas encontradas sobre esse tipo de artefato pesqueiro, com o intuito de melhor entendermos o seu funcionamento e ergonomia⁹.

A rede de tarrafa utilizada pelas mulheres e alguns pescadores da vila é um tipo de rede que pode ser arremessada e possui formato cônico; quanto maior a altura do cone, maior será sua circunferência. Ela é dividida em três principais partes: fieira, malha e chumbos. A malha pode variar seu tamanho de acordo com o que se pretende pescar, assim como o tamanho e quantidade de chumbos das tarrafas (GUIMARÃES, 2019). A fieira é um tipo de corda costurada à tarrafa que permanece presa ao punho da pescadora ou do pescador enquanto a lança. Segundo explicação das próprias mulheres, o tamanho das tarrafas é medido de acordo com o diâmetro da circunferência da rede, dependendo de que tipo de espécie de peixe ou crustáceo pretende-se capturar.

De acordo com Cardoso (2017), a pesca com tarrafa depende do aprendizado de técnicas de arremesso, que podem variar entre os pescadores, porém todas possuem a mesma finalidade. Partindo dos relatos das próprias mulheres, então, ficou nítido que o objetivo ao lançar a tarrafa é de abri-la, buscando sempre atingir a totalidade de sua circunferência instantes antes de tocar a água. Assim como no arremesso, existem técnicas para retirá-la da água, visando prender o peixe e não danificá-lo, sendo que essas técnicas são aprendidas na vivência da atividade da pesca na comunidade, repassadas a cada geração pelas famílias da vila.

Podemos perceber que as técnicas usadas ao longo do uso da rede de tarrafa são de suma importância para uma boa realização da atividade pesqueira no ambiente ao qual fomos levados. A forma de se posicionar no ambiente e o movimento de braços no momento de jogar a rede e puxá-la são fundamentais para alcançar o maior número de peixes disponíveis.

O movimento de jogar e puxar a rede é obtido através de muita prática, até se conseguir dominar a técnica. Algumas espécies de peixe são obtidas em regiões próximas à praia, dispensando o uso do barco, tendo a água do mar com nível na cintura; outras espécies são obtidas em áreas mais afastadas da praia, precisando do uso do barco para o deslocamento.

⁹ A ergonomia é uma ciência pautada na busca da compreensão do relacionamento entre o ser humano e suas condições laborais (CELESTINO *et al*, 2009). No caso das redes de pesca, a palavra está direcionada às formas de manipulação desse tipo de instrumento, que possam promover melhores formas de uso para realização do trabalho ao qual é destinada.

Segundo explicações de uma das mulheres que nos conduziu até o ambiente de pesca da vila, o tamanho da rede e a distância entre seus nós¹⁰ também auxiliam e limitam os tipos e tamanhos de peixes a serem capturados. Quanto maior a distância entre os nós e a medida da malha da rede, maior o tamanho do peixe e tipo de espécie a ser capturada.

Essa visão ergonômica atribuída pelos próprios pescadores e mulheres da comunidade também é voltada ao diâmetro do fio de pesca para a confecção da rede. Quanto maior o diâmetro do fio, maior será a força de sustentação que a rede terá para poder capturar espécies de peixe de maior porte e maior peso.

Figura 10 – Trilha ao ambiente de pesca na Vila dos Pescadores.



Fonte: Acervo da pesquisa.

Em um dos momentos no ambiente da pesca, foram realizadas algumas demonstrações da técnica de jogar e puxar a rede de tarrafa durante o processo de pesca de peixes de pequeno porte. Foi dialogado e compartilhado com todos que, no momento de jogar a rede, a técnica de lançamento produzida pelo movimento dos braços faz com que a força exercida sobre a rede se dissipe até as suas extremidades, provocando uma espécie de força centrípeta. Com sentido para

¹⁰ Amarrações realizadas ao longo da trama da rede de pesca, que delimita os espaços entre o fio que forma a rede, possuindo diferentes aberturas que são específicas para o tipo e espécie de peixe que pretende se capturar (JÚNIOR, 2019).

fora do formato circular do objeto, provocando a abertura máxima desejada durante o processo do lançamento.

De acordo com as mulheres pescadoras, o melhor momento para a prática da pesca artesanal com a rede de tarrafa é quando a maré começa o seu processo de mudança, seja no início da maré alta ou no início da maré baixa, considerado por elas quando a maré está “correndo”, ou seja, durante seu período médio. Nesse momento de diálogo sobre a ação da maré, foi explanado que a pesca se torna mais “vantajosa” quando a maré está “correndo”, em vez dos momentos de picos da maré alta e baixa, ao longo do dia, pois, nesse momento, a água não está tão agitada, fazendo com que muitos peixes se aglomerem em áreas específicas, facilitando a sua captura.

Figura 11 – Compartilhamento das experiências e técnicas de pesca no ambiente da pesca na Vila dos Pescadores.



Fonte: Acervo da pesquisa.

De forma entremada aos diálogos, foi falado sobre as interações gravitacionais entre o Sol, a Lua e a Terra no movimento das marés e como essas interações podem provocar fenômenos os mais diversos no ambiente físico costeiro e até auxiliar no processo da pesca. No decorrer da exploração dos conceitos Físicos/Científicos pelos estudantes e demais sujeitos presentes, as mulheres da vila foram completando a construção e partilha de conhecimentos, com fatos e vivências presenciadas por elas na comunidade local.

Finalizado o momento de orientações e argumentos referente à pesca e às técnicas de uso da rede de pesca, retornamos ao local de encontro na vila para uma pausa para o almoço. Na sequência das atividades no período da tarde, os grupos, conduzidos pelas mulheres, foram à região de mangue.

4.3.3 Ambiente 3 da Vila: o mangue

A terceira atividade de imersão do dia foi a visita a uma região de mangue, próximo à praia. Sendo orientados e conduzidos por três mulheres que conhecem o local de manguezal e exercem atividades de extrativismo nesse local, os estudantes tiveram sua primeira experiência de conhecer e se deslocar no mangue.

Nesse ambiente, as mulheres da vila tinham como intuito mostrar aos estudantes o procedimento de coleta do sururu, espécie de marisco muito comum nesse tipo de ambiente.

Na chegada, as mulheres instruíram os estudantes sobre o melhor local de entrada no ambiente, como se movimentar e se deslocar e seguir as regiões de trilha demarcadas por elas. Os estudantes foram guiados pelas mulheres a pisarem nas raízes das árvores, sempre procurando se apoiar em cipós, caso tivessem muita dificuldade em se deslocar, e também evitar ao máximo afundar na lama.

Após essas orientações e realizado a entrada de todos no mangue, foi mostrado pelas mulheres a técnica de identificação e coleta do sururu. A identificação desse marisco é feita por meio de uma abertura, de formato oval, que o mesmo realiza na superfície da lama. Ao passo da identificação da abertura, o procedimento é adentrar com a mão na lama, formando uma espécie de curvatura na mão, para coletar com mais facilidade.

Segundo a experiência das mulheres, não precisa se deslocar em grandes distâncias no mangue para a coleta de um número razoável desse marisco, pois o sururu tem como hábito se estabelecer em uma profundidade de aproximadamente “meio palmo” de abertura de mão, distribuindo-se de forma unilateral, próximos um do outro.

Figura 12 – A experiência do manguezal e identificação do sururu



Fonte: Acervo da pesquisa.

Para a identificação e coleta do sururu, as mulheres relataram que o melhor momento de entrada no mangue é no período da maré baixa, devido à dificuldade que se tem no deslocamento e na estabilidade sobre o solo alagado quando a maré está alta. Aproveitamos o momento para iniciar uma discussão sobre o processo de alagamento do manguezal, sendo retomada a questão do movimento da maré e princípios conceituais de dinâmica de fluidos.

Durante o processo de procura e identificação do sururu, outras trocas conceituais foram realizadas entre os estudantes e as mulheres da comunidade costeira, destacando perguntas feitas pelos estudantes sobre os horários que elas realizavam esse tipo de atividade e se estes horários possuíam relação com o processo de alagamento do mangue, referente as cheias e vazantes realizadas pela maré.

Figura 13 – A experiência do manguezal na perspectiva dos estudantes de Ciências Naturais



Fonte: Acervo da pesquisa.

Foi percebido pelos estudantes que a faixa de mangue se localiza em ponto estratégico, separando a zona de praia do ambiente físico da vila, onde está disposta as casas e demais estabelecimentos dos moradores da comunidade. A partir dessa percepção foi discutido e refletido pelos estudantes, junto com as mulheres da Vila presentes, sobre a importância desta faixa natural de mangue como uma espécie de barreira física protetora da vila, impedindo que o mar avance de forma abrupta, podendo provocar danos físicos nas casas e demais moradias, durante cheias fortes e intensas.

4.3.4 Finalização das atividades de imersão na Vila dos Pescadores

Concluídas as atividades de imersão na vila dos pescadores, retornamos ao local de encontro para partilharmos as experiências vivenciadas ao longo do dia e as percepções das atividades. Foi um momento para que os estudantes e as mulheres que conduziram as visitas pudessem compartilhar suas considerações e ponderações sobre os momentos de trocas.

Alguns estudantes comentaram o quão tinha sido significativo poder participar e realizar cada atividade, orientada pelas mulheres da comunidade; que o dia de imersão os possibilitou um outro olhar, não só da comunidade, mas do ambiente costeiro visitado. Poder conhecer um pouco dos ambientes da vila e ver como eles se integram numa dinâmica única, moldados pelo movimento da maré, proporcionou a estas novas concepções de tópicos e conceitos a serem aprofundados em suas futuras pesquisas de trabalhos de conclusão do curso.

Para as mulheres, as atividades realizadas ao longo do dia foram de grande importância para o coletivo feminino como um todo, pois as oportunizou compartilhar seus conhecimentos e aprendizagens sobre o local, além de poder mostrar aos estudantes tudo que sabiam sobre as relações existentes entre os ambientes da vila e o cotidiano dos sujeitos na comunidade.

Segundo elas, foi muito gratificante também poder aprender coisas novas com os estudantes e ver que, o que elas exercem na prática no ambiente costeiro, eles estudam de forma conceitual na universidade, sendo conhecimentos complementares para um processo de aprendizagem significativo.

Ao término do momento de partilha, foi solicitado aos estudantes, mantendo os grupos formados no início do dia, que construíssem um relato na forma de texto, reunindo as experiências vivenciadas por eles durante o dia de imersão na Vila dos Pescadores.

Para auxiliar na construção do relato, foram apresentadas três perguntas aos estudantes: 1) Para você, o que mais foi significativo nas atividades realizadas ao longo do dia, na Vila dos Pescadores? 2) Teve algum momento das atividades que você conseguiu vivenciar ou relacionar algum conceito Físico ou Científico que conheça? Qual(s)?; 3) Que parte ou ambiente da Vila dos Pescadores mais lhe chamou a atenção e por quê?

Foi estipulado um prazo aos estudantes para que pudessem enviar seus relatos de experiência em grupo e passadas algumas orientações a todos sobre o próximo encontro na comunidade. Encerrado o dia, fizemos um registro oficial com todos os presentes.

Figura 14 – Registro de encerramento do primeiro dia de imersão na comunidade Vila dos Pescadores.



Fonte: Acervo da pesquisa.

4.3.5 Análise dos Relatos de Experiência sobre o encontro de imersão na Vila dos Pescadores

Os relatos de experiência produzidos pelos estudantes foram enviados por eles como forma de sistematizar as vivências ao longo do encontro de imersão na comunidade Vila dos Pescadores. Mantendo a organização das equipes separadas no dia do encontro de imersão, foi orientado aos estudantes que, de forma colaborativa, elaborassem um texto em que sintetizassem suas percepções, emoções e experiências acerca da imersão nos ambientes da comunidade costeira local.

Após um prazo de sete dias, os grupos enviaram seus relatos para que pudessemos analisar os impactos que as atividades de imersão proporcionaram em sua formação como naturalistas e se conseguiram correlacionar conceitos Físicos/Científicos de seu curso aos ambientes visitados.

O grupo denominado “Restinga” detalhou um pouco de suas sensações sobre as experiências vivenciadas durante este encontro. Segundo os estudantes:

(...) seguimos para conhecer o espaço de trabalho das mulheres e demais moradores, em que tivemos a honra de ter como companhia para nos mostrar e esclarecer dúvidas a querida Mábia Martins. Visitamos o ajuruzal pela parte da manhã, onde percorremos uma trilha fascinante, passando por áreas de mangue e restinga, até chegarmos ao respectivo local. As mulheres não sabem ao certo a extensão do ajuruzal, mas Mábia compartilhou conosco que o grupo tem controle de balanceamento de coleta por safra anualmente e são feitos acompanhamentos de alguns pés de ajiru, para que consigam ter uma base de quantos quilos conseguem do fruto. Há também, pés de muruci e cajueiros, e em alguns pontos podemos encontrar algumas encanações aterradas no solo

arenoso, que segundo as mulheres, são para verificarem o grau de salinidade da área (...). No período da tarde, caminhamos juntos à companheira Daiana, pela ilha do Maruim, que é a beira do porto e onde se cata sururu. Tivemos o privilégio de conhecer onde ficam as canoas utilizadas para a pesca. Mostrou-nos a rede de linha 20, que é uma das redes usadas pelos pescadores, na pesca artesanal. Com todo o seu conhecimento popular e tradicional, surpreendentemente, nos contou que conseguem distinguir qual espécie de peixe elas podem pescar, somente pelo movimento que os peixes fazem na água (Relato Grupo Restinga, 2023).

Quando indagados sobre o que mais foi significativo nas atividades realizadas ao longo do encontro de imersão na Vila dos Pescadores, a equipe “Restinga” destacou as trocas realizadas entre as mulheres do clube de poupança como um dos marcos para seus processos de aprendizagens. Segundo o relato feito pela equipe:

Conhecer a Vila foi uma experiência incrível. Sem dúvidas o que mais foi significativo, foi poder conhecer as atividades que as mulheres desenvolvem na localidade, mesmo o clube tendo poucas integrantes, o que faz acreditar ainda mais o quanto a influência dessas mulheres vem crescendo na comunidade. Para nós foi uma enorme satisfação adquirir novos conhecimentos no decorrer das caminhadas, sendo o ápice da experiência, a prática no mangue, onde colocamos literalmente a mão na massa, além de explicar como é o trabalho feito no mangue. Todos estavam dispostos a coletar o sururu, partindo das orientações que recebíamos das mulheres. Seus saberes e vivências acerca daquele local é imenso (Relato Grupo Restinga, 2023).

Questionados sobre qual(is) atividade(s) a equipe tinha conseguido fazer relações com conceitos científicos, os estudantes mostraram que ao longo de cada ambiente físico visitado, era possível fazer ligações com conceitos estudados no curso de Ciências Naturais, sendo que essas conexões ficavam cada vez mais nítidas a partir do momento em que as mulheres da comunidade compartilhavam com eles suas vivências e conhecimentos empíricos. Segundo o relato da equipe,

Ao longo de todas as atividades, dois conceitos Físicos ficaram bem destacados. O primeiro foi o de Temperatura e Calor, relacionados à terminologia do local, que dependendo de áreas costeiras, sofre variações constantes diárias e que naquele local, faz com que os moradores realizem suas atividades em horários específicos. Também observamos as erosões que acontecem principalmente no período de maré alta e acabam afetando diretamente a vegetação local (Relato Grupo Restinga, 2023).

Quando perguntados que parte ou ambiente da Vila dos Pescadores mais lhe chamou a atenção, a equipe, além de apontar alguns ambientes geofísicos, destacou os saberes tradicionais que tanto as mulheres quanto os demais moradores da comunidade possuíam e a importância

de esses saberes somarem-se aos seus arcabouços teóricos construídos ao longo da formação no curso de graduação, validando, de certa forma, o conhecimento teórico aprendido no espaço acadêmico.

As trilhas foram locais de destaque. Através delas foi possível estar mais próximo da natureza e conhecer as atividades desenvolvidas diariamente pelos moradores da comunidade. Tudo foi proveitoso, conhecer o ajuruzal, os horários de chegada e saída para as colheitas, os tempos da maré alta e os percursos que as mulheres fazem para terem uma safra boa do fruto, foi gratificante saber. Mas o que mais nos impressionou foi de como elas conseguiram acumular tanto conhecimento com o passar do tempo e transformar esse conhecimento em técnicas e habilidades, as quais dominam muito bem na parte da pescaria. De como conduzir uma canoa pra jogar a rede e de que tipo de rede elas precisam para pegar peixes pequenos e grandes, por exemplo. A experiência é um grande fato e isso nos chamou muita atenção” (Relato Grupo Restinga, 2023).

A equipe denominada “Sururu e Sarará”, em seu relato de experiência, explicitou a importância que esse momento de imersão proporcionou em seu processo de formação e de como o contato com os moradores da comunidade, partindo das emoções adquiridas durante o encontro de imersão na Vila, ampliou sua visão de correlação dos conceitos científicos. Segundo o relato da equipe,

Foi marcante poder caminhar por algumas das rotas que as mulheres da comunidade utilizam para trabalhar. Sentir o solo, a textura das folhas, dos galhos e frutos, ver tudo tão de perto e, a partir do despertar dos sentidos, imaginar como todo o trabalho é exercido pelas pessoas nesse tipo de local, nos fez repensar sobre as muitas relações existentes entre o ambiente físico e as pessoas que nele residem. Perceber como os nativos se conectam à natureza que os cerca, e a conhecem tão bem, foi o princípio de uma imersão que, mal sabíamos, iria além de caminhadas e registros imagéticos (Relato Grupo Sururu e Sarará, 2023).

Analisando o relato, a equipe traz uma reflexão voltada à forma como esta pôde contextualizar conceitos científicos lembrados da sua formação na educação básica e que, após vivenciarem esses conceitos de forma prática, puderam perceber que as experiências vivenciadas durante o dia de imersão os possibilitaram momentos de aprendizagens mais significativos.

(...) percebemos ao longo do primeiro dia de imersão a importância da contextualização dos conteúdos que são ensinados e aprendidos na escola, que até para nós, estudantes de graduação, só passaram a fazer sentido ao longo da visita, porque estivemos perto e praticamos aquilo que, até então, só víamos nos livros. Vemos a importância de se dar continuidade a práticas como esta, que dar importância ao conhecimento empírico obtido por meio das vivências

de quem faz parte de uma comunidade e vive a realidade desse lugar. Esse conhecimento, o que não nos é passado pelos artigos acadêmicos, mas sim por meio da experiência, são até mais relevantes do que toda uma teoria que se é aprendida em sala de aula, mas que não é conseguida colocar em prática. Percebemos o quão é importante as heranças culturais que possibilitam a construção de atividades e ferramentas que auxiliam na relação entre homem e natureza (Relato Grupo Sururu e Sarará, 2023).

Sobre alguma relação de determinado conceito Físico e/ou científico com os ambientes da comunidade costeira, a equipe relatou sobre tópicos estudados por eles em disciplinas específicas do curso de graduação, sendo possível observar na prática a atuação de conceitos biológicos e geoclimáticos do ambiente. É perceptível no relato dos estudantes como estes conseguiam fazer relações e observações pertinentes, partindo do compartilhamento de informações que as mulheres da Vila partilhavam com eles.

Sobre as atividades executadas nos ambientes da vila o que nos chamou mais atenção foi a trilha realizada no ajuruzal. Durante nossa caminhada, uma das mulheres que nos guiava comentou uma curiosidade que nos fez lembrar de uma das aulas que tivemos em nosso curso. A senhora contava que, segundo o que ela acredita, os bancos de areia não estariam no mesmo local, caso não houvesse os pés e raízes do ajiru fixados sobre eles. Esse comentário nos lembrou de uma das aulas de botânica que tivemos, na qual discutíamos sobre a importância de determinadas espécies vegetais em certas regiões costeiras para a preservação daquele espaço físico (...). Em outro momento, enquanto estávamos sendo conduzidos mangue adentro, observamos a catação do sururu/mexilhão e por meio da explicação de uma das mulheres, recordamos que esses animais são organismos sésseis e filtradores e possuem uma importância fundamental em ambientes naturais como esse (Relato Grupo Sururu e Sarará, 2023).

O grupo denominado “Guará”, por sua vez, trouxe em seu relato de experiência, contribuições importantes acerca de informações coletadas por eles sobre a comunidade, destacando percepções sobre o espaço físico/geográfico da Vila, assim como as interações realizadas com o espaço e as pessoas que nele vivem. Em seu relato, a equipe destacou que toda a experiência de imersão na comunidade os proporcionou uma vivência muito rica de aprendizagens que o ambiente físico da universidade não poderia lhe proporcionar.

Para o grupo, poder “ver e sentir de perto a verdadeira dinâmica da vila com a natureza e os mecanismos de troca de proveitos com o ambiente ao redor” (Relato Grupo Guará, 2023) foi um dos pontos mais significativos que essa imersão pôde proporcionar. Olhando por um outro viés, é notável que, na localidade, a natureza ajuda com os recursos de subsistência, e os moradores, de várias formas, tentam zelar para manter aquele ecossistema, mesmo percebendo alguns pontos de negligência e descaso com o ambiente físico costeiro.

Segundo os membros da equipe, acompanhar de perto e participar, mesmo que de forma tímida, da rotina dos moradores da Vila dos Pescadores, representou uma experiência que contribuiu para a mudança de percepções sobre o ambiente costeiro e as formas de interação com a natureza, e, principalmente, ampliou a visão de novas possibilidades de atuação no curso de graduação.

Quando indagados sobre quais os conceitos Físicos e/ou Científicos puderam ser contextualizados, a equipe registrou apontamentos interessantes sobre as experiências que seus membros tiveram durante as trocas com as mulheres e pescadores. Segundo a equipe,

(...) todas as atividades que realizamos com as mulheres e alguns pescadores na Vila, trouxe para nós características e fatores importantes, onde pudemos relacionar as regras da natureza – como alguns pescadores abordaram – com conceitos da própria Física, por exemplo. Sobre conceitos Físicos, para nós o que ficou mais marcado foi os fenômenos das marés, que para muitos é importante para uma boa pesca. Recordamos em aulas do curso sobre conceitos de Astronomia, que esse fenômeno se dá através da atração gravitacional que a Lua exerce sobre a Terra, proporcionando as marés altas e baixas. A maré alta se dá pela grande proximidade da Lua em um determinado local da Terra, resultando numa maior atração gravitacional por conta da força centrífuga, do outro lado da Terra também haverá a maré alta e entre essas marés altas haverá as baixas. Para muitos pescadores, principalmente os que nós conversamos e mulheres que nos acompanhava, a maré alta é propícia para uma ótima pescaria. Além dos fenômenos que regem o mar, o período sazonal é um fator importante que influencia nas atividades da colheita dos ajirus, exercidas pelas mulheres da Vila dos Pescadores (Relato Grupo Guará, 2023).

Um ponto interessante sinalizado no relato do grupo foi como este relacionou ambientes distintos da Vila dos Pescadores e correlacionou não só com conceitos científicos, mas com os objetivos e metas da Década da Ciência Oceânica, discutidos e refletidos no primeiro encontro deste curso extensionista. Segundo os membros do grupo,

Ao relacionamos os ambientes do ajuruzal, manguezal e faixa de maré na Vila dos Pescadores, foi bastante notável a diferença de temperatura de cada um desses ambientes, sendo o ajuruzal mais quente que os demais. Durante nossas discussões em grupo, fizemos apontamentos de possíveis justificativas para essa percepção. Entretanto, recordamos que segundo a Regiane (moradora da vila que estava com a gente), a temperatura desse ambiente teve um aumento significativo se comparado há anos anteriores, sendo que esse fator, mudou a rotina de colheita do ajiru, atualmente realizada das 05h30 às 7h00 da manhã, aproximadamente. Recordamos nesse momento de um dos objetivos da Década da Ciência Oceânica, que está relacionado com o fornecer às comunidades, especialmente como essa, uma compreensão do oceano e demais ambientes que o integram, para que as pessoas que vivem nessas localidades se sensibilizem sobre as mudanças ambientais causadas pelos efeitos negativos da ação do homem (Relato Grupo Guará, 2023).

Refletindo sobre uma parte do relato de experiência construído pelo grupo Guará destacado acima, podemos perceber as formas de correlação elaborados pelas estudantes a partir das experiências compartilhadas ao longo do encontro de imersão na comunidade. Além de poder vivenciar conceitos científicos na prática, os estudantes refletiram sobre a importância de se trabalhar as metas e objetivos da Décadas da Ciência Oceânica e observar o quão emergentes são as discussões que a década traz, tanto para a compreensão da importância do oceano no ecossistema global, quanto para suscitar formas de interações sustentáveis e práticas de defesa desses ambientes, fomentadas a partir de uma breve vivência com uma comunidade costeira.

Outro ponto pertinente a se destacar nessa análise sobre as percepções dos estudantes é a observação de uma das estudantes que é moradora da comunidade Vila dos Pescadores. O processo de imersão local lhe proporcionou um olhar diferenciado sobre o ambiente já conhecido por ela, ressaltando as mudanças físicas e espaciais que este ambiente costeiro vem sofrendo com o passar do tempo.

Esse olhar possibilitou à estudante novas formas de realizar práticas de pesquisa na localidade, com o intuito de colaborar com a preservação do ambiente natural e possibilitar melhorias nas múltiplas relações existentes entre a comunidade e o ambiente costeiro. Segundo a estudante:

Uma das coisas que mais chamou a minha atenção na comunidade de Ajuruteua foi a ida ao ajuruzal. Eu observei que muitas coisas mudaram. Há dez anos a minha família tinha uma rotina diária de ir nesse local para fazer a colheita do ajiru, sendo que eu sempre tinha o costume de subir nas dunas de areia cobertas por essa vegetação, para observar a paisagem que eu sempre achei muito bonita. Olhar a vista da praia, que ficava distante, sendo que nessa época, a extensão do ajuruzal era muito grande, com tantas dunas que cobriam nossa visão. Ao retornar para esse ambiente, que fez parte de minha adolescência, trouxe um misto de sentimentos e além de várias observações, notei o quanto as forças da maré destruíram muitas das árvores de ajirus e as grandes dunas de areia, que antes existiam, não existem mais. Hoje a praia fica bem próxima dessa vegetação, as dunas existem em poucas quantidades. Conseguimos avistar do próprio local a barca de ferro naufragada, que encalhou há muitos anos na vila. Percebi que, cada vez mais, a maré vai avançando, levando boa parte da vegetação e também forçando a própria vila, a descer mais próximo do mangue (Relato da Estudante Moradora da Vila dos Pescadores, 2023).

Após analisar na íntegra cada relato de experiência construído pelos estudantes em grupo, de forma colaborativa e participativa, podemos entender e ponderar o quão significativo foi proporcionar esse momento de imersão na comunidade e os impactos positivos que esta imersão trouxe ao processo de formação acadêmica e humana desses estudantes. Muito mais

do que uma aula de campo, estar em uma comunidade local costeira, sendo instruídos e orientados pelos próprios sujeitos que nela residem, experimentar as atividades que esses sujeitos realizam constantemente neste ambiente, trocar conhecimentos de vida com esses sujeitos e poder fazer ligações emocionais tanto com os moradores quanto com o ambiente físico, possibilitou aprendizagens que vão muito além de análises conceituais e práticas em laboratório.

Ficou evidente nos relatos de experiência, o quão rico foi esse momento para os estudantes, não só pelo fato de eles puderem realizar aplicações e contextualizações dos conceitos Físicos e/ou Científicos, mas por poderem ampliar suas visões como pesquisadores e darem novos rumos a processos extensionistas para a Faculdade de Ciências Naturais e possivelmente para o Instituto de Estudos Costeiros.

Segundo os estudantes, os laços emocionais criados por meio das trocas de experiências possibilitaram não só aprendizagens significativas, mas futuras alianças em projetos e atividades que visem a sustentabilidade da comunidade, do ambiente costeiro local e também de futuras atuações colaborativas da comunidade com a universidade.

Podemos inferir que, um dia de imersão em uma comunidade costeira local, banhada pelas trocas de saberes entre os sujeitos e conduzida pelas experiências compartilhadas ao longo da realização das atividades pôde proporcionar processos e formas de aprendizagens que podem servir como elo para futuras atividades e processos extensionistas que buscam o desenvolvimento sustentável, de forma colaborativa.

4.4 Quarto Encontro: Matriz Morfológica para a cocriação de atividades extensionistas

O quarto encontro do curso extensionista também foi realizado na comunidade Vila dos Pescadores, dedicado para a realização da construção da Matriz Morfológica para a geração de ideias criativas com o intuito de auxiliar os estudantes e as mulheres da comunidade a elaborarem, de forma colaborativa, propostas de atividades sustentáveis que poderiam ser empreendidas na própria comunidade.

Como metodologia para esse encontro, foi escolhida a técnica da matriz morfológica, por ela possibilitar uma ampliação das possibilidades de combinações e recombinações que um determinado trabalho criativo pode exigir, assim como possuir formas de ser adaptada a variados contextos e públicos, mantendo seu caráter fixo e estrutural (PRICKEN, 2009).

Partindo de análises feitas por Zavadil e colaboradores (2014), a matriz morfológica constitui-se por uma tabela que procura sistematizar diferentes combinações de elementos ou parâmetros com o objetivo de encontrar possíveis novas soluções para determinados problemas. Lista as funções de um produto ou determinada ideia, os possíveis meios (princípios de solução) para cada função e representa visualmente as funções e os princípios de solução para explorar as combinações aparentes. Segundo Zavadil e colaboradores (2014, p. 4), é “uma forma sistemática de gerar alternativas para todas as combinações de variáveis possíveis para soluções e subsunções ao problema de projeto”.

Chegando à comunidade, os estudantes se dirigiram ao local de encontro para se reunir com as mulheres do clube de poupança feminino. Após o momento do café coletivo, apresentamos a técnica da matriz morfológica, explicando sobre suas características, suas contribuições e como a mesma é construída. Mostramos as três matrizes pré-construídas, mostrando as quantidades de colunas e linhas que as constituíam.

Os estudantes e mulheres presentes foram organizados nos mesmos grupos formados no encontro anterior, sendo que foi pedido às mulheres presentes que pudessem se integrar a cada grupo para que pudessem participar e auxiliá-los na construção das matrizes.

As matrizes construídas para a realização dessa atividade foram compostas de cinco colunas, denominadas de parâmetros da matriz, e cinco linhas horizontais; os cruzamentos entre as linhas verticais e horizontais formavam vinte e cinco possibilidades de respostas e preenchimentos para os parâmetros de cada matriz.

Cada parâmetro das matrizes apresentadas aos estudantes e mulheres da comunidade apresentava cinco possibilidades de experiências vivenciadas tanto pelos estudantes quanto pelas mulheres durante o encontro de imersão na vila. Após o momento de explicação e orientações iniciais sobre as matrizes morfológicas, foi pedido a todos os participantes que preenchessem cada espaço dos parâmetros levando em consideração as experiências do encontro anterior.

Os parâmetros que constituíam cada matriz eram compostos dos seguintes temas: Ambiente da vila dos pescadores; Vivências; Atividades executadas; Conceito Físico/Científico; Problemáticas identificadas. Foi instruído a todos os participantes que para cada um desses parâmetros deveriam ser atribuídos sugestões, conceitos e apontamentos referentes às práticas realizadas durante o momento de imersão na comunidade.

Figura 15 – Momento de construção da Matriz Morfológica.



Fonte: Produção do próprio autor

No parâmetro Ambiente da vila dos Pescadores, os grupos foram orientados a apontar em cada uma das linhas um ambiente da comunidade que para eles foram destaque ao longo das atividades no encontro anterior. Nas matrizes finalizadas, os alunos destacaram a trilha do ajiruzal, morros de ajiru, as ruas que cortam a vila, a faixa de praia próxima à comunidade, a área do mangue que entrepõe o ambiente da vila com a faixa de praia, o ambiente de pesca, os currais e a área de “descanso” dos barcos.

No parâmetro Vivências, os estudantes e as mulheres participantes foram instigados a abordar sobre os momentos mais significativos que vivenciaram no encontro anterior. As percepções, momentos de diálogos com as mulheres da comunidade, conhecer as principais trilhas que conectam a vila com a praia, o mangue e o ajiruzal, conhecer a rotina da comunidade, as atividades que cada mulher desempenha no local, aprender sobre o processo de pesca com a rede de tarrafa e saber como os currais são construídos foram as vivências abordadas pelos grupos neste parâmetro ao longo da construção das matrizes.

No parâmetro Atividades realizadas, os estudantes e as mulheres apresentaram cinco atividades realizadas por eles durante o dia de imersão na vila: coleta do ajiru; o percurso da trilha no ajiruzal; a técnica de lançar a rede no ambiente da pesca; a retirada de sururu; e o deslocamento na área de mangue foram as atividades apontadas por eles neste parâmetro específico.

No parâmetro Conceitos Físicos/Científicos, foi solicitado aos estudantes que sinalizassem os principais conceitos que poderiam ser atribuídos ou correlacionados tanto aos

ambientes visitados, quanto às atividades desenvolvidas nesses ambientes. Os estudantes foram estimulados a correlacionar conceitos científicos e/ou físicos que já tivessem estudado ao longo do curso de Ciências Naturais, trazendo estes para as experiências vivenciadas no dia de imersão na comunidade e com os conhecimentos das mulheres desenvolvidos por meio de suas próprias experiências a longo prazo na localidade costeira.

Figura 16 – Organização das Matrizes Morfológicas para apresentação.



Fonte: Acervo da pesquisa.

Foram apontados pelos estudantes os seguintes conceitos físicos e científicos neste parâmetro da matriz morfológica: decomposição química de resíduos sólidos, processo de erosão do solo de restinga, força da maré, barreira de proteção natural do mangue que impede a invasão da água do mar na vila, força de pressão, radiação solar, capacidade térmica, calor específico, movimento de massas de ar, empuxo, dinâmica de fluidos e correntes marítimas.

No parâmetro Problemáticas identificadas, os estudantes e as mulheres foram aguçados a apontar possíveis problemáticas percebidas e/ou identificadas por eles ao longo dos ambientes da comunidade costeira visitados. Dentre as problemáticas apontadas, destacam-se: o excesso de resíduos sólidos na vila e no ambiente da praia; a difícil tarefa de transporte do ajiru do

ambiente do ajiruzal para o local de armazenamento do fruto; a falta de sinalização da trilha no ambiente do ajiruzal; a concentração de lixo na área do mangue, sendo que boa parte é trazida pela correnteza durante o fluxo da maré; a ausência de pesquisas que sejam realizadas de forma colaborativa e ativa com os sujeitos da comunidade e que proporcionem devolutivas para a comunidade.

Os estudantes e mulheres iniciaram o momento de construção das matrizes preenchendo as linhas e colunas de cada parâmetro, relacionando cada parâmetro com as atividades realizadas no encontro anterior e sistematizando suas percepções acerca do ambiente costeiro local. Após preenchidas as linhas dos parâmetros, foi pedido aos participantes que analisassem suas matrizes e que relacionassem as indicações colocadas em cada parâmetro.

Caso alguma indicação de determinado parâmetro tivesse em desacordo com alguma outra indicação, os membros das equipes poderiam trocar as posições das indicações de um mesmo parâmetro, com o intuito de fazer novas conexões e possíveis relações conceituais. A ideia de realizar as associações entre as indicações apontadas teve como objetivo materializar, a partir dessas relações, possíveis atividades extensionistas que poderiam ser realizadas na vila, com o intuito de propor possíveis soluções para as problemáticas observadas pelos estudantes e pelas mulheres da comunidade.

No decorrer das alterações de posições dos apontamentos dos parâmetros das matrizes, percebemos que tanto os estudantes quanto as mulheres do clube de poupança da vila dos pescadores fizeram releituras mais aprofundadas sobre o espaço geográfico da comunidade costeira e as atividades realizadas no dia de imersão. Passamos a manhã inteira do quarto encontro na comunidade construindo as matrizes morfológicas e registrando sugestões de atividades extensionistas que poderiam ser materializadas a partir das matrizes.

No segundo momento do dia, os grupos apresentaram suas matrizes, abordando sobre como foi feito o processo de construção da matriz, o significado de cada apontamento atribuído aos parâmetros estipulados e quais as sugestões de atividades extensionistas materializadas pelas combinações e relações entre as indicações de cada parâmetro.

Durante as apresentações das matrizes, as mulheres integrantes do clube de poupança e outros membros da comunidade que estavam presentes fizeram considerações sobre as colocações dos estudantes e somaram outras vivências da comunidade.

As mulheres da comunidade também opinaram sobre as atividades extensionistas sugeridas pelos estudantes, compartilhando suas percepções e apontando as limitações existentes para a realização de determinada atividade, além de sugerir outras proposições.

Das sugestões de atividades extensionistas cocriadas de forma colaborativa por meio da construção das matrizes morfológicas, algumas foram consideradas atividades de curto prazo outras de longo prazo. Sobre as de longo prazo, foi argumentado pelo pesquisador idealizador deste processo educacional, a necessidade de se ter uma logística de planejamento mais sólida entre os membros da comunidade com outros parceiros que possam auxiliar na realização dessas atividades, como a própria universidade ou órgãos governamentais.

Sobre as propostas de atividades extensionistas cocriadas consideradas de curto prazo, foram avaliados as possibilidades de realização na própria vila, quais materiais poderiam ser utilizados para essas atividades, a duração, a quantidade necessária de participantes e como seria feita a mobilização dos “voluntários” da própria comunidade na execução dessas atividades.

Mediante as colocações de todos os presentes, principalmente das mulheres e demais membros da vila, foi argumentado sobre a dificuldade de mobilização e engajamento dos demais moradores da comunidade na realização dessas atividades, sendo que as mulheres do clube de poupança se comprometeram em auxiliar e participar da realização de pelos menos uma das atividades de curto prazo sugeridas.

Decidimos em conjunto, então, selecionar uma das atividades de curto prazo para ser realizada ainda no contexto do curso de extensão: a coleta e separação de resíduos sólidos na faixa de areia do ambiente de praia, próximo à vila. As demais atividades de curto e longo prazo, ficaram como sugestão tanto para os membros da comunidade quanto para a UFPA, por intermédio da Faculdade de Ciências Naturais, para serem realizadas em momentos específicos, que pudessem abrir novos caminhos extensionistas.

Figura 17 – Apresentação e avaliação das Matrizes Morfológicas pelos membros da comunidade



Fonte: Produção do próprio autor

As atividades extensionistas sustentáveis, cocriadas de forma colaborativa entre os estudantes e mulheres da vila dos pescadores, foram:

1. Conhecimento da técnica de poda da árvore do ajiru, para favorecer o crescimento do fruto na temporada de colheita.
2. Coleta e reciclagem do lixo em ambientes visitados na comunidade, nos quais foi percebido o descarte inadequado.
3. Sinalização da trilha do ajiruzal para facilitar o acesso e o deslocamento nesse ambiente, principalmente na temporada de colheita do fruto.
4. Desenvolvimento de atividades educativas, relacionadas ao ensino de Ciências no ensino fundamental, na escola da Vila do Bonifácio (localidade ligada territorial e culturalmente à Vila dos Pescadores), onde as crianças da comunidade estudam. Essas atividades tem como objetivo proporcionar momentos de correlação dos conceitos científicos estudados pelas crianças na escola com o próprio ambiente costeiro onde elas residem.

5. Visita organizada das mulheres e demais membros da comunidade aos laboratórios do IECOS e do Campus Universitário de Bragança da UFPA. O objetivo seria proporcionar uma imersão dos membros da comunidade nos ambientes da universidade, como forma de apresentar a estes um pouco das pesquisas desenvolvidas na instituição a partir das coletas e trocas de experiências realizadas pelos pesquisadores/estudantes em ambientes costeiros, inclusive na Vila dos Pescadores.
6. Processo de reutilização da poupa do ajiru na transformação de outros produtos artesanais que podem ser comercializados tanto na comunidade quanto fora dela.
7. Sinalização de pontos específicos da vila para o descarte mais adequado do lixo, evitando a proliferação de resíduos sólidos e biológicos, contribuindo para a preservação do ambiente físico da comunidade.
8. Consolidação de novas parcerias entre a comunidade e a universidade, por meio de trabalhos e pesquisas que possam ser realizados, proporcionando uma devolutiva mais segura dos resultados obtidos, para que estimule os membros da comunidade na busca por soluções mais sustentáveis para as problemáticas existentes na localidade.

O momento de construção da Matriz Morfológica possibilitou uma maior interação entre os estudantes e as mulheres do clube de poupança, construindo maiores vínculos entre os sujeitos participantes, assim como oportunizando um diálogo acalorado e engajado. As trocas de vivências e aprendizagens durante o desenvolvimento dessa técnica suscitaram aprendizagens significativas tanto para os estudantes quanto para os membros da comunidade presentes.

4.5 Quinto Encontro: Execução da atividade extensionista cocriada

O quinto encontro do curso extensionista foi dedicado para a realização de uma das propostas de atividades extensionistas, cocriada e sugerida no encontro anterior em que foram construídas as matrizes morfológicas. A atividade extensionista escolhida por todos os presentes para ser realizada foi a coleta de resíduos sólidos ao longo de uma faixa de praia, próximo à vila.

Após a chegada dos estudantes na comunidade, foram passadas algumas orientações sobre como se procederia a atividade e foi distribuído o material para cada membro participante da atividade: um saco de coleta de volume cem litros.

Duas integrantes do clube de poupança da comunidade falaram em qual perímetro iria ser feita a coleta de resíduos sólidos, destacando uma faixa de praia conectada à vila por meio de uma trilha de cem metros de distância e muito usada para banho pelos moradores locais.

Os estudantes e as mulheres do clube de poupança, então, se dirigiram até o início do local para a coleta dos resíduos sólidos. Outros membros da comunidade, destacando alguns adolescentes, filhos de algumas mulheres do clube de poupança e alguns pescadores da vila, nos acompanharam para a atividade, portando seu saco coletor.

Figura 18 – Coleta de resíduos sólidos na faixa de praia da Vila dos Pescadores.



Fonte: Produção do próprio autor

Nos dirigimos ao local de zona costeira para a coleta dos resíduos sólidos pela manhã, durante o momento de maré baixa, para podermos percorrer um determinado perímetro de faixa de areia, com o objetivo de recolher com maior facilidade os resíduos que seriam encontrados pelo caminho. Ao longo de todo o percurso, experiências e outras trocas de aprendizagem iam acontecendo entre os estudantes e membros da comunidade, voluntários da atividade.

Algumas mulheres que estavam presentes argumentaram que, em períodos de maré alta, quando a força das águas “vem com tudo” (expressão usada por Natalina, uma das mulheres do clube) acaba-se encontrando uma quantidade maior de lixo, trazida pela maré, na faixa de areia próximo à vila, sendo que boa parte das embalagens, muitas de plástico, aparentam ser de origem de outros países.

Durante o recolhimento dos resíduos sólidos na faixa de areia da praia de Ajuruteua, os estudantes e as mulheres presentes iam analisando o formato e a possível procedência de cada

resíduo recolhido. Muitos destes aparentavam ser de procedência de outros países, devido às siglas e marcas de suas embalagens. Outros, aparentavam ser de procedência de outros estados do nosso país. Argumentado sobre o porquê de muitos dos resíduos recolhidos aparentarem ter procedência de outras localidades, e até de outros países, algumas mulheres presentes não souberam explicar os possíveis motivos para ocorrência.

Alguns dos pescadores presentes relataram que parte do lixo encontrado, muitas vezes, era descartado em alto mar pelos barcos de pesca e que, provavelmente, eram trazidos pela força da maré, sendo depositados em pontos específicos da praia de Ajuruteua, como aquela faixa de areia, por exemplo. Perguntados sobre as origens das embalagens de marcas estrangeiras, os mesmos não souberam explicar ou dar sugestões para possíveis respostas ao questionamento.

Uma das mulheres do clube de poupança citou a pesquisa que uma estudante da universidade estava realizando sobre a procedência do lixo na faixa litorânea da praia de Ajuruteua, que faz parte da Vila dos Pescadores, para saber sobre os motivos de esse tipo de lixo estar sendo encontrado nesta localidade. Em algumas atividades de coleta feitas por essa estudante, as mulheres do clube de poupança deram auxílio no recolhimento de várias amostras para serem catalogadas. Essa estudante, que residente na comunidade costeira, que faz doutorado no Programa de Pós-Graduação em Biologia Ambiental do IECOS e nos introduziu na comunidade.

Ao saberem dessa pesquisa realizada, os estudantes se interessaram em conhecer sobre o processo metodológico e auxiliar tanto no processo de catação dos resíduos sólidos na praia, junto com as mulheres da vila, quanto nos próximos desdobramentos da referida pesquisa, com o intuito de terem embasamento e possíveis inspirações para o desenvolvimento de seus futuros trabalhos acadêmicos de conclusão de curso.

A execução da atividade extensionista durou toda a manhã. Foram, ao todo, recolhidos 1800 (mil e oitocentos) litros de resíduos sólidos ao longo de uma faixa de praia, na comunidade Vila dos Pescadores. É importante ressaltar que esta atividade extensionista escolhida por todos os presentes, dentre as demais elaboradas no encontro anterior deste curso extensionista, tornou-se mais uma oportunidade para trocas de aprendizagens entre os sujeitos participantes e proporcionou um novo momento de correlação dos conceitos científicos de forma mais prática e ativa.

Figura 19 – Retorno da coleta de resíduos sólidos na faixa de praia da Vila dos Pescadores



Fonte: Acervo da pesquisa.

Após o retorno do ambiente de coleta dos resíduos sólidos, foi realizada uma pequena pausa com todos os participantes presentes, para que estes pudessem organizar os materiais que continham o lixo coletado, separar algumas amostras de resíduos para serem levados à universidade para a catalogação da pesquisa em desenvolvimento sobre a origem de parte desses resíduos e para realizarmos um momento de almoço coletivo. Logo em seguida, foi realizada uma atividade para tentarmos sistematizar todo esse momento de experiência da atividade extensionista, por meio das percepções e relações feitas pelos sujeitos participantes.

Finalizado o momento de pausa e descanso, realizamos uma atividade com o intuito de sistematizar as experiências vivenciadas pelos participantes durante a manhã. Nos reunimos em torno de uma mesa, sendo apresentado aos participantes três envelopes com cores distintas.

Cada envelope estava denominado com um dos encontros realizados na comunidade ao longo do curso. O envelope de cor verde representava o primeiro encontro na comunidade – Imersão na vila; o envelope de cor rosa representava o segundo encontro na comunidade – Construção das atividades extensionistas; e o envelope de cor amarela representava o terceiro encontro na comunidade – Realização da atividade extensionista.

Cada um desses envelopes continha fichas de duas cores: vermelha e verde. Cada participante recebeu uma ficha na cor verde e vermelha correspondente a cada envelope, totalizando seis fichas para cada participante: três de cor verde e três de cor vermelha. Nas fichas de cor verde, os participantes foram estimulados a escrever o que mais lhe marcou ou foi significativo ao longo daquele encontro específico, relatando de forma sucinta as aprendizagens e conhecimentos construídos ao longo do respectivo encontro.

Nas fichas de cor vermelha, os participantes foram incentivados a compartilhar o que, em cada encontro, poderia ser melhorado ou alterado ou realizado de forma diferente para se obter um melhor engajamento de todos os envolvidos. Para auxiliar e envolver os sujeitos no preenchimento das fichas, estes foram organizados em duplas e trios para que as discussões e debates pudessem colaborar na elaboração das respostas acerca das experiências vividas.

As trocas e debates no decorrer do preenchimento das fichas foram acalorados, pois os sujeitos relembavam das experiências vivenciadas tanto de forma individual como em conjunto nos encontros, e acabavam realizando conexões tanto conceituais como emocionais com os ambientes físicos da Vila dos Pescadores (ajiruzal, praia e mangue) e, principalmente, com as mulheres e demais moradores da comunidade com quem dialogaram nesse período.

As fichas preenchidas foram entregues por todos os participantes e colocadas em cada envelope correspondente, para serem analisadas em momento posterior. Devido ao curto tempo que ainda tínhamos disponível, fizemos uma espécie de apanhado geral da atividade extensionista realizada naquele dia e dos demais encontros. Agradecemos às mulheres que nos acolheram e nos imergiram no dia a dia da vila, além de nos mostrarem uma nova forma de olhar e entender como os ambientes físicos dessa zona costeira se interligam e se alteram numa dinâmica própria.

Figura 20 – Momento de partilha e sistematização das experiências adquiridas nos dias de atividades executadas na Vila dos Pescadores.



Fonte: Acervo da pesquisa.

Finalizado esse momento, seguimos para a preparação do nosso último encontro, no qual retornamos à Universidade para realizarmos, junto com os estudantes, as últimas associações conceituais e sistematizações das experiências vividas ao longo do percurso formativo propiciado por este curso extensionista piloto.

4.6 Sexto Encontro: Sistematização dos conceitos Físicos/Científicos e encerramento do curso extensionista

O sexto e último encontro do curso extensionista piloto ocorreu no IECOS/UFPA com os estudantes participantes, com a finalidade de fazer as últimas contextualizações e relações entre as vivências na vila e os conceitos Físicos e demais conceitos científicos debatidos e dialogados ao longo das atividades.

Antes de iniciar o último encontro com os estudantes, realizamos a organização e preparação do ambiente com o intuito de estimular os participantes a compartilhar suas experiências e percepções acerca do curso.

Para a ambientação deste encontro, as cadeiras da sala de aula foram dispostas em formato circular e na região central foram distribuídos alguns objetos que faziam referência à atividade pesqueira, como uma versão em miniatura de uma armadilha para capturar lagosta, e pequenos totens representativos dos dezessete Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, relacionados com a Década da Ciência Oceânica e com a temática do curso extensionista.

No quadro, foram escritos os objetivos da Década da Ciência Oceânica, apresentados e discutidos no primeiro encontro realizado do curso, com o intuito de retornarmos ao ponto de partida do curso e refletirmos como as experiências vividas poderiam ser correlacionadas com os objetivos da Década. Os objetivos retomados do último encontro foram:

- Catalisar soluções transformadoras;
- Conectar as pessoas ao oceano e aos ambientes costeiros;
- Aumentar a compreensão do uso sustentável do oceano e dos ambientes costeiros;
- Valorizar conhecimentos de populações tradicionais que sobrevivem nesses ambientes;
- Trabalhar a interdisciplinaridade das ciências com o oceano e os ambientes costeiros.

Foi montado ainda, em uma das paredes da sala, um pequeno mural de fotos com alguns registros das experiências feitos pelos estudantes nos encontros anteriores.

Após a chegada dos estudantes, solicitamos aos presentes que partilhassem o que mais lhes foi significativo e marcante durante os encontros no que se refere aos seus percursos acadêmicos na Faculdade de Ciências Naturais.

Alguns estudantes presentes relataram sobre como o curso possibilitou a ampliação de suas visões sobre os ambientes costeiros, mostrando como os ambientes naturais que compõe uma área costeira estão interligados, proporcionando, como na visão de alguns autores, um olhar crítico de uma geomorfologia costeira complexa, em que fatores físicos, químicos, biológicos, climáticos e antrópicos interagem e atuam em um equilíbrio dinâmico (MUEHE, 2001). Isso ficou evidente na fala de uma estudante, quando esta afirmou:

“Poder participar das atividades de imersão na vila dos pescadores me fez ter um outro olhar sobre o ambiente costeiro. Antes visitava o local de praia apenas por lazer e diversão, sem me atentar às mudanças físicas e demais alterações que esse ambiente vem sofrendo constantemente. Após nossa primeira ida à vila e depois de conhecer os demais ambientes que a compõe, pude perceber como esses ambientes se correlacionam e de que forma os impactos causados neles, seja de forma natural, seja de forma humana, podem alterar toda uma série de atividades desenvolvidas neles. Só sei dizer que não irei mais olhar a praia da forma como olhava antes” (Relato de uma estudante, participante do curso extensionista, colhido por gravação de áudio).

Outra estudante participante do curso extensionista, que é residente e moradora da Vila dos Pescadores, partilhou suas percepções acerca das atividades realizadas e demonstrou o quanto foi rico e significativo o curso extensionista para a sua formação acadêmica, principalmente para a valorização de sua identidade como moradora e integrante da comunidade. Segundo a estudante:

“Esse curso extensionista proporcionou momentos para nós de muita aprendizagem. Foi muito mais do que uma aula de campo, em que nos tirou da sala de aula da universidade e nos levou a vivenciar de perto o que estamos estudando aqui na universidade. Para mim em particular, participar das atividades desenvolvidas na vila, visitar de novo os ambientes que antes eu ia com meus pais, primos e outros familiares, me trouxe memórias afetivas que só de lembrar já fico emocionada e fez com que eu tivesse novas percepções desse ambiente e demais espaços que compõem a vila dos pescadores” (Relato de uma estudante, participante do curso extensionista, colhido por gravação de áudio).

Outros estudantes também relataram que os encontros de imersão na vila e a atividade extensionista referente à coleta de resíduos sólidos no ambiente de praia proporcionaram grandes momentos de aprendizagens, destacando as conversas e trocas realizadas com as mulheres do clube de poupança feminino e demais sujeitos da vila que estavam presentes. Os estudantes conseguiram realizar algumas relações entre a explicação de determinada atividade na vila com um determinado conceito físico e científico do curso de Ciências Naturais. Isso fica evidente em uma parte da fala de um estudante, quando fez o seguinte comentário:

“Quando estávamos no ambiente da pesca, uma das mulheres foi explicar o procedimento de uso da rede de tarrafa, como ela deve ser jogada, o movimento de braço que deve ser realizado, fiquei pensando que tipo de conceito físico poderia ser atribuído a esse movimento de lançar a rede. Bem, se tem movimento tem força e a força é que gera o movimento da rede, a rede abre após o lançamento. Sendo assim, a força deve se ‘espalhar’ ao longo do corpo, que é a rede, provocando sua abertura, que também sofre influência dos pesos atrelados às extremidades da rede, que por ação da gravidade provoca o afundamento da rede. Não sei se citei os conceitos de forma correta, mas o que me chamou a atenção foi o fato de conseguir pensar e elaborar uma explicação científica para a demonstração da técnica do uso da rede de tarrafa mostrada por uma das mulheres lá na hora. Isso despertou esse raciocínio lógico em mim” (Relato de um estudante, participante do curso extensionista, colhido por gravação de áudio).

Após alguns depoimentos compartilhados pelos estudantes, demos início a uma atividade de contextualização dos conceitos físicos e científicos que foram correlacionados com as vivências dos encontros anteriores. Para a realização da atividade, foram preparados pelo pesquisador *cards* conceituais que pudessem ser manipulados pelos estudantes como recurso metodológico da atividade.

Os *cards* conceituais foram idealizados a partir dos encontros realizados na comunidade costeira local, nos quais alguns conceitos Físicos foram apontados e correlacionados nos ambientes visitados na comunidade e no decorrer das atividades.

Os conceitos físicos sistematizados nos *cards* conceituais foram:

- 1) Erosão: consequência da ação de forças de agentes erosivos como vento, água ou seres vivos.
- 2) Radiação ultravioleta: onda eletromagnética de energia ionizante, que possui pequeno comprimento de onda e elevada frequência, de no máximo 1028 Hz de frequência.
- 3) Capacidade térmica: quantidade de calor que deve ser absorvida ou cedida por um corpo para que ocorra variação de 1° C de temperatura.

- 4) Energia: capacidade de produzir trabalho, seja mecânico (cinético ou potencial), térmico, elétrico, luminoso, sonoro e nuclear.
- 5) Calor específico: quantidade de calor necessária para que cada grama de uma substância sofra uma variação de temperatura de 1°C . É uma grandeza característica de cada substância.
- 6) Temperatura: grandeza física que mede o grau de agitação molecular e dos átomos que constituem um corpo.
- 7) Propagações de calor: processos de transferência de calor entre corpos que possuem diferentes temperaturas. Podem ser de três tipos: condução, convecção e irradiação.
- 8) Terceira Lei de Newton: determina que toda força de ação empregada sobre um corpo provoca uma força de reação desse corpo sobre aquele que produziu a ação inicial.
- 9) Força centrípeta: força atuante sobre objetos em trajetórias circulares. Mantém os corpos presos à trajetória circular.
- 10) Força centrífuga: força imaginária que tem a capacidade de distanciar um corpo, que descreve uma trajetória circular, do centro do círculo descrito por ele.
- 11) Gravidade: força de atração que surge entre dois corpos simplesmente pela presença deles em um ponto do espaço.
- 12) Tensão superficial: efeito que ocorre na camada superficial de um líquido que leva a sua superfície a se comportar como uma membrana elástica.
- 13) Pressão: grandeza escalar definida como o módulo da força aplicada dividida por unidade de área.
- 14) Maré alta: variação diária da subida do nível do mar, exercida pela força de atração gravitacional da Lua e do Sol, combinada à rotação da Terra.
- 15) Maré baixa: variação diária da descida do nível do mar, exercida pela força de atração gravitacional da Lua e do Sol, combinada à rotação da Terra.
- 16) Maré de quadratura: marés provocadas entre uma Lua nova e uma Lua cheia, provocando marés altas mais baixas que a média e as marés baixas são mais altas que a média.
- 17) Maré de sizígia: quando o Sol, a Terra e a Lua estão alinhados, as marés produzidas pelo Sol e pela Lua coincidem. Teremos marés altas acima da média e marés baixas abaixo da média.

18) Empuxo: força de pressão da água, exercida sobre um corpo submerso ou imerso a esse líquido.

Figura 21 – Cartes Conceituais



Fonte: Elaborado pelo pesquisador.

Além dos vinte e um cartes conceituais apresentados, também foram dispostos alguns cartes em branco, apenas como template, para serem manuseados ao longo da atividade.

Os estudantes, organizados em três equipes receberam três fichas, sendo que cada ficha representava um dos ambientes visitados na comunidade costeira Vila dos Pescadores: ficha

referente à região de mangue, ficha referente à área da pesca e ficha referente ao ambiente do ajiruzal.

A atividade consistia em associar a cada um desses ambientes visitados alguns dos conceitos físicos contidos nos cards conceituais, dispostos no centro da sala. Os estudantes poderiam atribuir um mesmo card conceitual a mais de um ambiente, caso concluíssem que tal conceito poderia ser correlacionado a mais de um ambiente.

Além dos conceitos dispostos nos cards, os estudantes poderiam atribuir outros conceitos científicos, preferencialmente os que já teriam sido estudados e debatidos por eles em disciplinas do curso de Ciências Naturais. A associação dos cards conceituais com os ambientes da comunidade formou o que chamamos de teia conceitual.

Figura 22 – Dinâmica de sistematização dos conceitos Físicos através da manipulação dos cards conceituais



Fonte: Acervo da Pesquisa.

Finalizada a montagem da teia conceitual, cada equipe realizou uma pequena apresentação mostrando suas justificativas para ter escolhido determinado conceito físico e científico e correlacionado com um ou mais ambientes da comunidade Vila dos Pescadores.

Analisando as apresentações das equipes, percebemos as inúmeras correlações feitas pelos estudantes entre os conceitos físicos e outros conceitos científicos e o ambiente costeiro. Ao longo dos relatos, ficou evidente como eles foram construindo conhecimentos e aprendizagens a partir das experiências vividas na comunidade.

Figura 23 – Dinâmica de sistematização dos conceitos Físicos por meio da montagem da Teia Conceitual.



Fonte: Acervo da pesquisa.

Durante a apresentação das equipes, ligações entre os cards conceituais eram refeitas e novas ligações eram feitas, partindo dos diálogos e das considerações dos estudantes presentes ao longo de suas recordações acerca das imersões nos ambientes físicos. Durante esse momento, ficou evidente como os conceitos iam se correlacionando com os ambientes da comunidade costeira e como os estudantes iam construindo sua aprendizagem, partindo dessas correlações. Ao final da dinâmica da teia conceitual, cada ambiente imerso na comunidade Vila dos Pescadores, estava ligado aos conceitos materializados nos cards conceituais, da seguinte forma:

- Ajiruzal: Erosão; Propagação de calor; Polinização; Energia; Temperatura; Radiação; Capacidade Térmica.
- Ambiente da Pesca: Maré de Sízigia; Maré Alta; Maré Baixa; Maré da quadratura; Terceira Lei de Newton; Empuxo; Força centrípeta; Força centrífuga; Força gravitacional; Pressão.
- Mangue: Turbidez da água; Tensão superficial; Processos de decomposição; Pressão; Força gravitacional; Energia.

No final do encontro, agradecemos a participação dos estudantes no curso extensionista e coletamos as últimas observações e percepções deles sobre a importância dessa experiência para sua formação.

4.7 Relações entre a Década da Ciência Oceânica e os encontros e atividades desenvolvidas no Curso Extensionista

Outro objetivo que tínhamos com a construção desse curso extensionistas foi contribuir com os objetivos e metas da Década das Nações Unidas da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável. Como o intuito era trabalharmos de forma colaborativa tendo como ambiente físico uma área costeira, visualizamos possíveis caminhos para correlacionar as atividades que seriam realizadas no ambiente com a Década da Ciência Oceânica, transformando-a na temática do curso extensionista e possibilitando a oportunidade de trazer para dentro do curso, discussões e reflexões acerca da preservação e formas de interação sustentáveis com o mar e com o ambiente físico costeiro.

Para isso, partimos da análise dos documentos base da Década da Ciência Oceânica, que foram o documento de apresentação da Década “A ciência que precisamos para o Oceano que queremos” e o Plano Nacional de Implementação da Década da Ciência Oceânica no território brasileiro.

Partindo do documento de apresentação da Década da Ciência Oceânica, tentamos refletir e entender as motivações e a importância de se realizar pesquisas e ações globais que estejam voltadas à preservação do oceano e dos ambientes costeiros, enfatizando a importância de apontar caminhos e estratégias que propiciem ações de sustentabilidade, de forma colaborativa.

Vimos a necessidade de estabelecer essa visão central dos documentos como pilar para a elaboração e realização das atividades que compuseram o processo educacional proposto. Sendo assim, como apresentado no documento, a Década da Ciência Oceânica tem como intuito “estimular e coordenar os esforços de pesquisa interdisciplinares em todos os âmbitos, com o intuito de apoiar o fornecimento de informações, ações e soluções necessárias para alcançar a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável” (UNESCO, 2019).

Partindo da visão geral da década que é “Desenvolver o conhecimento científico, construir infraestrutura e promover parcerias para um oceano sustentável e saudável” (UNESCO, 2019), tivemos como foco de atuação subtópicos que englobam e fazem parte de

dessa visão principal, sendo discutidos e incorporados durante os encontros realizados com os estudantes e com membros da comunidade participante.

O primeiro subtópico que engloba a visão geral da década é “unir ciência, políticas e diálogos sociais por meio de acesso a dados, informações e comunicação” (UNESCO, 2019, p.8). Referente a esse subtópico, nossa intenção era aproveitar todos os momentos de trocas conceituais realizadas durante o curso extensionista para que informações físicas e biológicas sobre o ambiente costeiro pudessem ser compartilhadas com todos os membros participantes do curso, proporcionando o acesso a essas informações por meio de pesquisas que já foram realizadas naquele ambiente e que pudessem contribuir com a dinâmica de interação entre os moradores e a vila.

Nesse sentido, à medida em que informações científicas e conceituais sobre a dinâmica da maré, as forças físicas atuantes no local e resultados de pesquisas realizadas pelo IECOS na localidade eram compartilhadas pelos estudantes, as mulheres e demais membros da comunidade faziam associações com suas vivências e conhecimentos construídos no cotidiano local. Esse ponto reflexivo ficou nítido nas falas e partilhas dos moradores da vila, mostrando que eles também fizeram correlações conceituais com sua realidade que poderão proporcionar novas práticas e ações no ambiente costeiro.

O segundo subtópico da visão geral da década é proporcionar “novas estratégias de pesquisa sobre o oceano projetadas em conjunto com as partes interessadas” (UNESCO, 2019, p.8). Nesse sentido, nosso intuito era criar este processo educacional, de forma conjunta com os sujeitos envolvidos, que já possuíam uma bagagem de conhecimento sobre o mar e o ambiente costeiro local, contribuindo para as discussões e para o processo de formação dos estudantes do curso de Ciências Naturais.

Mostramos aos sujeitos participantes que seus conhecimentos e aprendizagens desenvolvidos a partir de suas experiências são de suma importância e podem gerar impactos positivos em pesquisas que buscam entender o comportamento dos mares, oceano e demais ambientes que integram a zona costeira, assim como podem auxiliar na preservação e sustentabilidade desses ambientes.

O outro subtópico que faz parte da visão geral da década é “sintetizar os resultados e desenvolver soluções orientadas aos usuários” (UNESCO, 2019, p.8). Pretendíamos realizar momentos de sistematização dos conhecimentos compartilhados e construídos durante o curso para termos parâmetros que pudessem nos mostrar o quanto este processo educacional proporcionou formas de aprendizagens significativas para os participantes e a elaboração de

ações para promoção da sustentabilidade em ambientes costeiros. Para que tudo isso pudesse, de certa forma, ser materializado, optamos pelo uso da técnica da matriz morfológica para estimular a elaboração de possíveis ideias de práticas sustentáveis na e para a comunidade, de forma colaborativa e conjunta entre os participantes.

Além da matriz morfológica, outras práticas foram usadas no processo de sistematização das experiências e aprendizagens vividas, como o relato de experiência escrito pelos próprios estudantes, fichas de avaliação elaboradas pelos estudantes e mulheres da comunidade, materialização dos conceitos físicos correlacionados durante o curso por meio de *cards* conceituais e a construção da teia conceitual com o intuito de correlacionar os conceitos físicos e/ou científicos com os ambientes explorados na comunidade costeira.

Dentre todas as práticas realizadas para tentar sistematizar as vivências e conhecimentos construídos, a que mais teve destaque durante o curso extensionista foram os momentos de debate e discussões realizados no início, durante e após cada encontro, sendo registrados por meio de anotações dos próprios estudantes e gravações de áudio.

Principalmente nos momentos finais de cada encontro, quando as partilhas eram mais constantes e demoradas, ficava perceptível a forma como os saberes de cada um se correlacionava, em um processo contínuo, formulando novas hipóteses, elaborando novas ideias, gerando novas reflexões e até criando novas ações sustentáveis para o ambiente costeiro local.

Durante todo o processo, partindo das trocas de experiências e das discussões acerca dos conceitos físicos e/ou científicos contextualizados ao ambiente costeiro, foram levantadas novas parcerias que pudessem proporcionar contribuições colaborativas em pesquisas já desenvolvidas na localidade ou que, futuramente, fossem desenvolvidas, visando a sustentabilidade da comunidade costeira.

Assim, buscamos trazer a missão da década, relacionando-a com os objetivos elencados para a construção e realização deste processo educacional, com o intuito de estimular, entre os sujeitos participantes, reflexões e percepções sobre a importância de elaborar formas de interação mais responsáveis e sustentáveis com o ambiente costeiro em questão.

Dos desafios apresentados no Plano de Implementação Nacional, pretendíamos trabalhar três durante o curso extensionista, que são:

- 1) compreender os efeitos de múltiplos fatores que podem gerar estresse nos ecossistemas marinhos e costeiros, trazendo discussões sobre formas de proteger, manejar e recuperar esses ecossistemas;

- 2) Construir conhecimento com o intuito de otimizar o papel do oceano na alimentação sustentável da população, atrelado às constantes alterações que esse ambiente vai sofrendo por meio de interações físicas;
- 3) Construir conhecimento que proporcione soluções que gerem desenvolvimento equitativo e sustentável em ambientes costeiros (BRASIL, 2021, p. 8).

Os três desafios, presentes no Plano Nacional de Implementação, a partir do momento em que foram selecionados para integrarem o arcabouço teórico e metodológico para cocriação e realização deste curso extensionista piloto, se tornaram uma das bases estruturantes para a elaboração dos objetivos e atividades durante o curso.

Reformulamos os desafios presentes no Plano Nacional de Implementação, tentando ao máximo contextualizá-los ao ambiente costeiro local e aos objetivos que pretendíamos com a construção deste processo educacional. Durante as partilhas e discussões realizadas nos momentos finais de cada encontro, percebíamos um direcionamento das falas e percepções dos sujeitos voltados a uma certa preocupação com as mudanças físicas que o ambiente local vem passando com o passar do tempo e que, durante as atividades de imersão realizadas, conseguiram serem visualizadas e refletidas por todos os participantes. Segundo um dos relatos feitos por uma das mulheres da comunidade:

Moro aqui há bastante tempo, conheço os lugares aqui da vila como a palma da minha mão e fiquei surpresa ao saber o quanto o ajiruzal tem diminuído de tamanho. A conversa que tive com os estudantes e quando eles me explicaram que a ação dos ventos e até da própria maré podem provocar essa mudança no ajiruzal, fez eu ficar pensando o como isso vem afetando o local com o passar dos anos, de forma que a gente não percebe, até mesmo a gente que mora aqui, que conhece esses ambientes e que se desloca quase todos os dias neles. Tudo isso me fez pensar se, de alguma forma, a gente, moradores aqui da vila, poderíamos agir de alguma forma para que mudanças como essa pudessem diminuir ou pelo menos agirmos de forma a preservar ainda mais esses lugares, pois sabemos que temos uma ligação com esses ambientes (Fala de uma das mulheres da comunidade Vila dos Pescadores).

Percebemos na fala dessa mulher da comunidade, o quão importantes foram as atividades e as interações realizadas com e entre os estudantes participantes, as quais suscitaram percepções e olhares diferenciados, tanto dos estudantes quanto principalmente das mulheres da comunidade. Essas percepções propiciaram a compreensão de mudanças físicas que vem ocorrendo na localidade, assim como os fatores que vem provocando essas mudanças. Um outro ponto a ser destacado está em outra fala compartilhada por outra mulher da comunidade. Segundo ela:

Quando estávamos voltando da praia onde pescamos alguns tipos de peixe para usar como iscas, um dos estudantes me explicou como o aumento e vazante da maré pode influenciar na pesca. Depois do que o aluno disse, fiquei pensando nos dias que, quando a maré tava enchendo ficava difícil pegar uma boa quantidade de peixe, já que em certos dias quando a maré está secando, conseguia pegar mais iscas. Já em outros dias, conforme a mudança da maré, conseguíamos pegar mais ou menos iscas. Não sei explicar da forma como escutei dos alunos, mas o que eles falaram me fez pensar sobre como poderíamos ter uma pesca melhor, sabendo mais sobre como a maré se comporta, pois já sabemos quais os horários que a nossa experiência de pesca aqui na praia já nos orienta” (fala de uma das mulheres da comunidade Vila dos Pescadores).

CAPÍTULO 05

FORMATO DE EXTENSÃO PARA O AMBIENTE COSTEIRO QUE QUEREMOS

***Processo de validação do curso,
análises e ponderações***

“(...) o ser humano também é uma criatura deste mundo, que tem direito a viver e ser feliz e, além disso, possui uma dignidade especial e importância fundamental na preservação e articulação de propostas que promovam a sustentabilidade e que fortaleça sua conexão com a criação (...)”
(Carta Encíclica Laudato Si̇ do Santo Padre Papa Francisco sobre o cuidado da Casa Comum)

O processo educacional construído e realizado de forma colaborativa com os estudantes e professores do curso de Ciências Naturais do IECOS UFPA e com as mulheres do clube de poupança Maré Alta da Vila dos Pescadores da Praia de Ajuruteua, em Bragança/PA, teve sua fundamentação na teoria de John Dewey sobre a aprendizagem por experiência. Entendemos que as experiências vivenciadas em nossos processos de desenvolvimento podem fomentar práticas que promovam a preservação e melhor interação com o ambiente costeiro, suscitando possíveis formas de aprendizagem significativas para os estudantes de graduação e membros da comunidade costeira local.

Em se tratando de um processo cooperativo, a validação de nosso processo educacional se iniciou desde a formulação do plano do curso com os professores e a direção da FACIN e do IECOS, passando pelas mudanças/alterações e aprovação do plano pelas mulheres do clube de poupança da Vila dos Pescadores. No momento de realização do curso, a validação também ocorreu de maneira contínua, a partir das interações estabelecidas pelos sujeitos e dinâmicas que fomentavam o diálogo e a manifestações de percepções e compreensões sobre as temáticas e ambiências trabalhadas.

Apesar de essas manifestações sobre o curso já terem sido relatadas no capítulo anterior, neste capítulo, sistematizamos as respostas formuladas pelos estudantes e pelas mulheres do clube de poupança Maré Alta em atividades específicas voltadas para registrar suas percepções sobre as interações e aprendizagens proporcionadas pelo curso.

5.1 Dinâmica final de avaliação do curso na Vila dos Pescadores

A partir da dinâmica de avaliação realizada no quinto encontro do curso, registramos as percepções sobre o curso dos sujeitos envolvidos por meio de fichas. Cada participante recebeu três fichas referentes a cada um dos encontros realizados na comunidade na seguinte ordem: Ficha 1 – Imersão na Vila dos Pescadores; Ficha 2 - Construção da matriz morfológica para a cocriação de atividades extensionistas; Ficha 3 – Realização da atividade extensionista.

Cada uma das fichas possuía duas perguntas acerca de cada encontro: 1) O que mais me marcou em cada encontro? 2) O que poderia ser melhorado ou modificado para um melhor desenvolvimento do encontro? O processo de discussão e registro das percepções ocorreu de forma orgânica, estando os sujeitos dispostos ao redor de uma mesa para que a aproximação física entre eles pudesse suscitar outras trocas e partilhas no ato da elaboração das respostas.

Compartilhamos a seguir a sistematização das percepções e experiências dos estudantes e mulheres do clube de poupança participantes dos encontros realizados na comunidade Vila dos Pescadores.

Quadro 01 – Sistematização das percepções dos participantes sobre o primeiro encontro na Vila dos Pescadores

1º Encontro – Imersão na Vila dos Pescadores	
O que mais me marcou?	O que poderia ser melhorado ou modificado?
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar a trilha do ajiruzal, que me trouxe um misto de sentimentos da infância, quando residia na comunidade e que serviu como impulso para entrar na universidade. • Poder ter uma maior acessibilidade com os alunos da universidade e a possibilidade de poder compartilhar um pouco de nossa vivência com os estudantes. • O contato com o ambiente do manguezal nos mostrou a importância de cuidar e realizar mais pesquisas a favor desse ecossistema. • O acolhimento e a interação com as mulheres da vila foi o que se tornou mais significativo ao longo dos dias de realização das atividades na comunidade. • Conhecer e participar da rotina dos moradores da vila, conhecer um pouco das técnicas adquiridas por eles ao longo da vida. • Todas as atividades realizadas nessa imersão foram significativas e marcantes, pois nunca tinha vivenciado uma experiência de imersão como essa, em um ambiente costeiro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dedicar um pouco de tempo a mais para a realização das atividades durante cada encontro. • Aumentar a carga horária do curso, para que se possa ter uma melhor realização das atividades. • Estruturar melhor a visita nos currais de pesca, para entender seu funcionamento de uma forma mais prática e técnica. • Ver formas de divulgar o trabalho realizado pelas mulheres na comunidade. • Aumentar o número de visitas na vila, pois foi muito bom e gratificante os momentos de partilha e construção com os estudantes da universidade. • Ver formas de trabalhar a questão do lixo na comunidade. • Fazer com que a comunidade conheça antecipadamente o perfil dos estudantes que estarão visitando-a.

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • A caminhada com as mulheres da vila, conhecer suas rotinas, seus métodos e conceitos de vida é o que considero mais significativo. • Foi de imensa satisfação aprender um pouco dos conhecimentos dos pescadores, que tiveram paciência, cuidado, atenção e carinho em explicar as técnicas de pesca. • O que mais marcou foi a vivência no mangue, pois desde a educação básica tinha vontade de conhecer mais de perto esse ambiente e tendo como instrutoras e guias as mulheres da vila, a coleta do “surur” no mangue foi bastante instigante e significativo. | |
|---|--|

Analisando as percepções dos sujeitos participantes referentes ao primeiro encontro de imersão na comunidade, percebemos apontamentos interessantes que, mesmo que sejam de visões e vivências individuais, acabam convergindo.

Para alguns estudantes o encontro de imersão na comunidade possibilitou momentos de contextualização de conceitos científicos de forma mais aprofundada. O fato de as mulheres do clube de poupança feminino terem sido as condutoras das atividades e terem compartilhado seus conhecimentos oriundos de suas experiências particulares com a localidade tornou a vivência muito prazerosa e produtiva.

Isso fica nítido nas afirmações apontadas por alguns dos estudantes, como “O acolhimento e a interação com as mulheres da Vila foi o que se tornou mais significativo ao longo dos dias de atividades na comunidade” (relato do estudante A) e “Conhecer e participar da rotina dos moradores da Vila e conhecer um pouco mais das técnicas adquiridas por eles ao longo da vida” (relato do estudante B).

Do ponto de vista das mulheres da Vila, o que mais foi perceptível em seus relatos escritos, foi a possibilidade de poder compartilhar as experiências e atividades que elas mesmas realizam na comunidade costeira. Em suas respostas, o fato de serem as responsáveis por articular e comandar todas as atividades de imersão nos ambientes físicos da Vila proporcionou um sentimento de valorização de seus saberes tradicionais e favoreceu muitas trocas de conhecimentos e experiências.

Quanto ao que poderia ser melhorado ou modificado nesse encontro de imersão, foi praticamente unânime nas respostas escritas os apontamentos sobre a necessidade de aumentar o tempo das atividades de imersão, se possível de modo que sejam realizadas em mais de um

dia, pois, talvez assim, poderiam propiciar maior engajamento entre os demais moradores da comunidade e ainda mais trocas entre os sujeitos participantes. Destacamos a resposta de um dos estudantes e de uma das mulheres da Vila, participantes deste encontro de imersão:

“Na minha opinião, acho que na próxima vez deverá ser preciso dedicar mais tempo para a execução das atividades de imersão” (resposta de um dos estudantes).

“Acho que precisa aumentar o número de visitas na vila, pois para mim foi muito bom e gratificante os momentos de conversa, partilha e construção com os alunos da universidade” (resposta de uma das mulheres da Vila dos Pescadores).

No que se refere às percepções sobre o segundo encontro, as respostas estão sistematizadas no quadro abaixo.

Quadro 02 – Sistematização das percepções dos participantes sobre o segundo encontro na Vila dos Pescadores

2º Encontro – Construção da Matriz Morfológica para a cocriação de Atividades Extensionistas	
O que mais me marcou?	O que poderia ser melhorado ou modificado?
<ul style="list-style-type: none"> • Para mim, a matriz morfológica foi muito positiva, pois auxiliou no processo de organização das ideias e na construção das atividades extensionistas. • A atividade da matriz morfológica, de início, pareceu um pouco complexa, mas se demonstrou muito prática no momento de sua construção, o que foi muito significativo na hora de organizar as ideias para construir as propostas de atividades extensionistas. • Pensar e repensar atividades extensionistas que pudessem trazer benefícios para a comunidade, através da construção de uma matriz, foi bastante divertido. • O método da matriz foi muito didático, pois auxiliou na construção das ideias que de início estavam bem bagunçadas. • Poder organizar as ideias através de uma tabela de forma sistematizada foi muito bom e ao mesmo tempo divertida, principalmente ter a validação de nossas ideias pelas mulheres da comunidade 	<ul style="list-style-type: none"> • O único ponto que considero negativo da atividade foi a questão do pouco tempo de realização, pois no início a ferramenta da matriz se demonstrou um pouco complexa até pegarmos o jeito. Trabalhar sua construção em uma manhã não foi muito favorável. • Faltou mais momentos de socialização com as mulheres da vila, durante a construção da matriz morfológica. Mesmo elas participando conosco, o tempo ainda foi curto. • O exercício da matriz morfológica deveria ter sido realizado ao longo do dia e não somente em uma manhã. • Infelizmente, durante a construção da matriz morfológica, apenas algumas mulheres do clube de poupança participaram da atividade. Talvez se mais mulheres tivessem participado, as ideias construídas teriam sido mais enriquecedoras. • As propostas das atividades que os estudantes chamaram de extensionistas poderiam ter sido mais elaboradas se

presente, me trouxe uma sensação de meta alcançada.

- Para nosso grupo de mulheres, a matriz foi de muita importância, pois nos abriu uma forma de organização de nossas atividades de cunho tanto financeiro, relacionado ao clube de poupança, quanto das demais atividades que realizamos em conjunto aqui na vila. Ficamos animadas em poder conhecer uma forma de organizar e gerir nossas metas do grupo.
- A construção da matriz foi bastante produtiva, pois a partir dela e das vivências que obtemos no encontro anterior, surgiram ideias para somar ainda mais com as atividades que já são desenvolvidas pelas mulheres na comunidade.
- Achei muito interessante a construção da matriz, é tipo como um quebra-cabeça só que mais dinâmico. Foi muito gratificante poder auxiliar os estudantes no processo de construção da matriz e poder compartilhar com eles outras vivências e atividades que já vem sendo realizadas na comunidade.
- As propostas apontadas pelos estudantes para a nossa comunidade foram muito pertinentes e nos levaram a refletir sobre a importância de nossas próprias ações na vila.
- O método de organização das ideias, de forma simples e dinâmica através da matriz, nos auxiliou muito na elaboração das propostas de atividades.
- A construção da matriz morfológica me fez perceber de que forma eu poderia contribuir com a comunidade.

tivesse a participação de outros moradores da própria vila e não somente nós, membras do clube de poupança. Sei que é difícil reunir mais gente daqui da comunidade para participar, pois teriam que largar seus trabalhos e mudar suas rotinas durante o dia.

- A maioria das atividades extensionistas indicadas foi a longo prazo e muitas delas precisam de muitos recursos para serem realizadas. Talvez tenha faltado um melhor direcionamento para a elaboração das atividades extensionistas, para que mais destas pudessem ser realizadas no próximo encontro na comunidade.

Analisando as percepções colhidas e sistematizadas nas fichas sobre o segundo encontro realizado na comunidade, referente à construção da matriz morfológica, percebemos nas afirmações, sobretudo dos estudantes, o quanto a técnica da matriz morfológica auxiliou no processo de geração de ideias que, atrelado às experiências do encontro anterior, possibilitou a elaboração de propostas consideradas por eles significativas para a comunidade local.

Para as mulheres da comunidade, por sua vez, a matriz morfológica possibilitou um novo olhar de organização e gerenciamento que poderá ser utilizado para o planejamento de suas atividades coletivas no clube de poupança.

Sobre o que poderia ser melhorado ou modificado ao longo do exercício de construção da matriz morfológica, percebemos nas respostas dos sujeitos participantes dois pontos importantes: a questão do tempo de construção da matriz e a falta de engajamento de outros membros da própria comunidade para além das mulheres do clube de poupança.

Segundo os relatos, articular melhor a questão do tempo para a construção da matriz e organização das propostas oriundas dela, assim como investir em formas de engajar mais membros da comunidade para a participação da atividade são iniciativas que poderiam suscitar mais propostas e maior engajamento da comunidade na sua efetivação.

Entretanto, partindo da experiência de conhecimento prévio da comunidade, havia sido dito pelas mulheres nos primeiros encontros com o pesquisador que os demais moradores seguem uma rotina específica, organizada a partir de várias atividades relacionadas à pesca, à navegação, ao extrativismo, aos serviços domésticos e até à demarcação e ao reconhecimento de áreas do próprio ambiente costeiro local, o que tornaria complexa a convergência de agendas para a participação nas atividades.

Sobre o terceiro e último encontro na Vila dos Pescadores, os estudantes e as mulheres do clube de poupança Maré Alta fizeram as seguintes considerações:

Quadro 03 – Sistematização das percepções dos participantes sobre o terceiro encontro na Vila dos Pescadores

3º Encontro – Realização da Atividade Extensionista	
O que mais me marcou?	O que poderia ser melhorado ou modificado?
<ul style="list-style-type: none"> • A coleta do lixo na praia foi de grande impacto para mim, pois pude perceber sobre a grande quantidade de lixo que é trazido pela maré nesse ambiente. • Poder contribuir com a comunidade através da limpeza da praia e também poder trocar informações com as mulheres da vila, me proporcionou uma experiência incrível, além de dar um incentivo a mais para essas mulheres a preservar o ambiente de praia da comunidade. 	<ul style="list-style-type: none"> • Projetos e atividades como a coleta de lixo no ambiente deveriam ser realizados com maior tempo de realização e com o uso de materiais de proteção adequados. • É necessário melhorar as visitas de pessoas da faculdade, com trabalhos extensivos e poder nos incluir em suas práticas, nos proporcionando momentos de orientações, palestras e demais atividades que possam nos auxiliar e auxiliar a própria comunidade.

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Foi de grande impacto saber que o lixo na região costeira da vila vem de vários lugares, principalmente de outros países, onde são descartados no oceano de forma inadequada. • Conhecer que algumas pesquisas vêm sendo realizadas para tentar entender sobre o processo de origem e descarte desse lixo e perceber a importância de proteger esses ambientes costeiros e sua importância para comunidades como essa, foi o ponto alto dessa atividade. • Poder realizar essa atividade junto com as mulheres da vila foi muito satisfatório, pois ao longo da atividade pude trocar várias informações a partir das conversas que tivemos, o que me proporcionou um conhecimento mais aprofundado sobre aquele ambiente costeiro de forma geral. • Foi muito bom ver o comprometimento dos estudantes em nos auxiliar nessa pequena atividade de limpeza da praia. Nos despertou ainda mais em realizarmos mais atividades como essa, mobilizando os demais moradores da vila. • Fico muito alegre e satisfeita em poder acompanhar a motivação e entusiasmo dos estudantes não só na realização da atividade de coleta do lixo, mas saber e ouvir deles a vontade de quererem retornar à comunidade. Compartilhar suas experiências de estudantes conosco foi de grande importância para nós. • A atividade de coleta de lixo foi uma espécie de pontapé inicial para buscar melhorias e conscientizar sobre a preservação daquele ambiente costeiro. • Adorei obter a experiência da coleta de resíduos sólidos na praia, mesmo sendo cansativa. Me fez pensar o quão importante é manter preservado ambientes costeiros como o da vila dos pescadores. | <ul style="list-style-type: none"> • Faltou mais material de apoio a ser utilizado durante a coleta do lixo, como por exemplos sacos plásticos para a coleta. • Deveríamos realizar todas as propostas de atividades extensionistas elaboradas, consideradas viáveis na comunidade, pois o vínculo que criamos com as mulheres e a própria comunidade foi muito forte, nos motivando a trabalhar em pesquisas que proporcionem a sustentabilidade desses tipos de ambientes. • Poderíamos ter um tempo maior para a realização da atividade extensionista, vendo uma forma de envolver mais pessoas da própria comunidade. • Como sugestão, para atividades extensionistas como essa, deveríamos propor palestras de conscientização ambiental para a comunidade, mostrando os impactos ambientais que o lixo pode causar tanto no ambiente costeiro como na rotina dos próprios moradores. • Ver formas de engajar mais moradores da vila durante a realização das atividades extensionistas. • Único ponto negativo ao meu ver foi o cansaço devido ao desgaste do sol. Como sugestão repensar os horários e tempo de realização de atividades como essa. |
|---|---|

Sobre o terceiro encontro realizado na vila, que foi a atividade de coleta de lixo em um trecho da praia de Ajuruteua, pode-se inferir o quanto foi significativo e estimulante a realização

de uma proposta criada e pensada de forma colaborativa entre os sujeitos participantes. A atividade extensionista escolhida pelos estudantes e pelas mulheres possibilitou novas trocas de informações e experiências e abriu possíveis caminhos para pesquisas futuras.

Destacamos a afirmação de um estudante, quanto à realização da atividade extensionista e que reflete também a percepção e sentimento dos demais estudantes participantes: “Poder executar essa atividade junto com as mulheres da vila foi muito satisfatório, pois ao longo da atividade pude trocar várias informações a partir das conversas que tivemos, o que me proporcionou um conhecimento mais aprofundado sobre essa localidade costeira de forma geral”.

Analisando as afirmações elaboradas pelas mulheres da Vila dos Pescadores nas fichas, a atividade extensionista, mesmo se caracterizando como algo simples, despertou nas mulheres a importância da preservação e cuidado do ambiente costeiro, fomentando futuras práticas de cuidado das áreas que englobam a localidade e possibilitando formas de engajamento de mais moradores da comunidade em atividades que tragam benefícios e melhorias de caráter ambiental para a comunidade.

Refletindo sobre as colocações dos sujeitos participantes dos encontros realizados no ambiente da Vila dos Pescadores, encontramos, de forma geral, posicionamentos bastante positivos acerca das experiências vividas ao longo das atividades do curso extensionista piloto.

Na visão dos estudantes podemos perceber o quão construtivo e significativo foram esses dias de contato com o ambiente costeiro local e com os sujeitos que nele vivem. Sobre o processo de imersão na comunidade, o contato com os ambientes físicos da comunidade e as trocas compartilhadas com as mulheres da vila proporcionaram resgates conceituais de assuntos estudados no curso de graduação e ampliaram a percepção desses estudantes quanto a aplicações e contextualizações desses conceitos em uma vivência real.

O acolhimento e a interação com as mulheres e demais moradores da comunidade costeira proporcionaram a construção de novos olhares voltados para o curso de graduação e para novas possibilidades de realização de trabalhos acadêmicos acerca daquele ambiente físico. Como explicitado nas colocações dos estudantes, poder conhecer a dinâmica de vida daquela comunidade, as atividades que estes sujeitos realizam e poder participar dessas atividades junto com eles e poder elaborar outras atividades de forma colaborativa proporcionaram momentos de trocas de experiências consideradas muito significativas no processo de formação desses estudantes.

Segundo as colocações dos próprios estudantes, todas as atividades realizadas de forma conjunta com as mulheres e demais membros da comunidade, fizeram com que construíssem um senso de pertencimento à aquele ambiente costeiro, fomentando o desenvolvimento de propostas que proporcionassem a elaboração de atividades sustentáveis na comunidade.

Na visão e posicionamento das mulheres da Vila dos Pescadores, por sua vez, os dias de encontros na comunidade também foram de muito enriquecimento não somente conceitual, como também de perspectivas de novos caminhos de organização do coletivo feminino e da elaboração de futuras atividades sustentáveis na localidade.

Segundo as próprias mulheres, poder compartilhar suas experiências de vida, referentes àquele local físico, com estudantes da universidade trouxe um senso de responsabilidade e valorização das práticas desenvolvidas por elas na localidade costeira. As trocas realizadas tanto com os alunos quanto com o pesquisador e demais professores presentes possibilitaram às mulheres participantes novas ideias de formas de se organizarem e atuarem como coletivo.

Nos momentos de avaliação das atividades extensionistas cocriadas junto com os alunos, percebemos o quanto as mulheres e demais membros da comunidade que estavam presentes estavam engajados em poder dar pareceres coerentes sobre as sugestões expostas pelos estudantes, mostrando que elas possuíam arcabouço de conhecimento suficiente sobre as dinâmicas exercidas naquele ambiente específico para dar contribuições valorosas.

Tanto os estudantes quanto as mulheres da vila participantes dos encontros realizados sugeriram aspectos muito pertinentes para melhorias e mudanças em futuras realizações deste curso extensionista, que foram considerados para a formatação do plano do curso extensionista disponibilizada para novas experiências a partir deste curso piloto.

5.2 Análise do questionário avaliativo do Curso Extensionista

Outra estratégia mais direta para a validação deste processo educacional foi a elaboração de um questionário estruturado com perguntas objetivas e discursivas, aplicado para os estudantes da Faculdade de Ciências Naturais participantes após o encerramento do curso. A íntegra do questionário está disponível no anexo 03.

A finalidade do questionário foi possibilitar aos estudantes um momento de avaliação final do curso extensionista, para que pudessem apontar os pontos positivos e o que precisaria ser adaptado ou melhorado no curso para possíveis realizações futuras. Os estudantes foram orientados, por meio do próprio questionário, a utilizar suas experiências e vivências ao longo do curso como parâmetros para a escolha e elaboração das respostas.

O questionário avaliativo foi elaborado no aplicativo Google Formulários e enviado aos estudantes no formato de link, no grupo de WhatsApp do curso. Dos quatorze estudantes participantes do curso extensionista, oito responderam o questionário.

As respostas escolhidas e elaboradas pelos estudantes participantes, no questionário, de forma geral, reforçaram o quão significativo e importante foi o curso extensionista em suas formações tanto humana quanto acadêmica, sinalizando novas possibilidades de realização do curso com possíveis adaptações, seja no mesmo ambiente costeiro – a Vila dos Pescadores – seja em outras localidades.

O questionário foi estruturado em três subtópicos: Primeiro – Aspectos estruturais do curso extensionista; Segundo – Aspectos metodológicos e conceituais do curso extensionista; Terceiro – Momento de autoavaliação. Cada um dos subtópicos continham perguntas objetivas e discursivas acerca das atividades realizadas e possíveis contribuições para futuras realizações do curso extensionista.

No subtópico aspectos estruturais do curso extensionista, foi perguntado sobre a duração do curso. Todos os estudantes que responderam afirmaram que a carga horária foi suficiente para a realização das atividades, entretanto, discutiram sobre a importância de pensar no aumento do tempo de realização das atividades para que as mesmas possam ser realizadas com mais calma, proporcionando um maior engajamento, mais trocas de vivências e contextualizações de conceitos científicos e físicos durante os encontros. Destacamos uma resposta de um dos estudantes, que exemplifica essa análise:

O curso foi muito bom, mas poderia ter uma carga horária um pouco maior perante as atividades executadas, para poder ter uma maior participação dos demais moradores da Vila e também para podermos ter uma maior imersão no contexto da localidade (resposta de um dos estudantes no questionário).

Na pergunta referente às atividades realizadas ao longo do curso, todas as respostas foram direcionadas à alternativa que afirmava que as atividades foram bem desenvolvidas e que auxiliaram no processo de contextualização dos conceitos físicos e dos objetivos da Década da Ciência Oceânica. A indicação das respostas dos estudantes sinalizou que o curso contribuiu na contextualização dos conceitos científicos, estudados na academia, a partir das vivências durante sua realização.

Na pergunta relacionada à interação dos estudantes com as mulheres do clube de poupança feminino da comunidade, todos os estudantes que responderam ao questionário sinalizaram a opção em que a interação com as mulheres da Vila foi excelente, pois houve uma troca de conhecimentos e de experiências de vida que gerou conexões emocionais entre os

sujeitos, possibilitando sentimentos de pertencimento e engajamento para elaborar propostas de sustentabilidade no e para o ambiente costeiro local.

No subtópico aspectos metodológicos e conceituais do curso extensionista, foi solicitado aos estudantes que analisassem cada uma das atividades realizadas em cada encontro na Vila dos Pescadores e, após a análise, eles foram orientados a marcarem a opção que achassem pertinente.

Todas as respostas relativas aos três encontros foram direcionadas para a afirmava de que a experiência foi altamente enriquecedora para a formação dos estudantes.

Foi perguntado ainda aos estudantes em que medida o curso extensionista e as atividades ao longo dele proporcionaram conexões entre os conceitos físicos e científicos com a realidade da comunidade Vila dos Pescadores, sendo que todos que responderam que o curso proporcionou alto nível de correlação entre teoria e prática.

Quando perguntados sobre como avaliavam as possíveis contribuições do curso para sua formação como futuros docentes em Ciências Naturais, os estudantes destacaram que a experiência proporcionou vivências significativas, ampliando de o campo de atuação em futuras pesquisas e na atuação docente na educação básica. Selecionamos duas respostas elaboradas pelos estudantes, que consideramos representativas:

Mais do que conceitos físicos, o curso proporcionou ver múltiplas estratégias de como podemos ensinar e aprender além da sala de aula, seja através do diálogo com a comunidade ou através das visitas às áreas naturais da Vila dos Pescadores. Outra questão muito importante durante o curso foi a participação da comunidade local nos trabalhos de pesquisa desenvolvidos. Esse modelo de aprendizagem é excelente, uma vez que pudemos gerar novos conhecimentos e trazer melhorias para o local onde ocorre esse tipo de atividade (resposta de um dos estudantes no questionário avaliativo).

Além de uma experiência incrível que tivemos nessa disciplina, ela nos mostrou várias coisas que podemos trabalhar com nossos alunos, como por exemplo, fazê-los relacionarem os conceitos Físicos com o cotidiano na prática. Além do mais, a comunidade tem uma diversidade incrível de coisas que os professores podem trabalhar com seus alunos na prática (resposta de um dos estudantes no questionário avaliativo).

No subtópico momento de autoavaliação, solicitamos aos estudantes que avaliassem seu nível de compreensão e participação no curso extensionista. Perguntamos como eles qualificam sua compreensão no curso extensionista. Do total das oito respostas fornecidas, seis se qualificaram com o nível excelente de compreensão e aprendizagem ao longo do curso. As outras duas respostas se qualificaram como nível bom. Acreditamos que essas duas avaliações

estejam atreladas à ausência desses estudantes em determinadas atividades, devido a impossibilidades físicas e pessoais em alguns dias do curso.

Foi também perguntado no questionário como os estudantes qualificariam as conexões feitas por eles entre os conhecimentos físicos e científicos estudados na faculdade e os saberes tradicionais durante o curso extensionista. As respostas foram unânimes quanto à excelência das conexões feitas.

As respostas do questionário, portanto, reforçam o quão importante foi o curso extensionista não só para a formação acadêmica, mas para a formação profissional e cidadã dos estudantes de Ciências Naturais participantes.

CAPÍTULO 06

PLANO DO CURSO EXTENSIONISTA CIÊNCIAS DO MAR

***Apresentação do plano do curso
extensionista cocriado***

“o conhecimento é gerado entre os homens em uma relação social, onde existem vários sujeitos que pensam, dialogam e comunicam, os quais através dessas ações constroem o mundo (cultura e história) e constroem a si mesmos” (PAULO FREIRE – Reflexão tirada do seu livro Extensão ou Comunicação)

Trazemos a seguir uma descrição do plano do curso extensionista, cocriado de forma colaborativa com os professores, membros da coordenação do Instituto de Estudos Costeiros (IECOS) e da Faculdade de Ciências Naturais (FACIN) da Universidade Federal do Pará (UFPA) em Bragança/PA, e com as mulheres do clube de poupança feminino Maré Alta, da Vila dos Pescadores, na praia de Ajuruteua, Bragança/PA.

É importante destacar que esse plano do curso Ciências do Mar, em seu formato piloto, se constituiu como uma proposta inicial apresentada às direções do Instituto de Estudos Costeiros e da Faculdade de Ciências Naturais da universidade, para que pudesse ser validado pelos dirigentes para posteriormente ser realizado.

Alterações e acréscimos foram sendo atribuídos a este plano durante o curso piloto, tendo como ponto de partida as atividades desenvolvidas com os estudantes participantes e, principalmente, devido às adaptações que foram realizadas em diálogos e vivências com a comunidade costeira Vila dos Pescadores.

As experiências consolidadas durante o curso piloto extensionista nos mostraram quais readaptações poderiam ser feitas no plano piloto, enfatizando que era a dinâmica existente na comunidade costeira local, junto com seus sujeitos, que ditava como deveria ser desenvolvido o presente processo educacional.

Assim, sistematizamos o plano do curso de extensão, acrescentando orientações e observações, de modo que ele possa orientar a realização de novas experiências similares de extensão, sendo adaptado aos contextos específicos em que for desenvolvido. O intuito é que o plano roteirize as atividades do curso-piloto como propostas de como trabalhar a temática da Década da Ciência Oceânica, no âmbito da formação de professores de Ciências Naturais, de modo contextualizado e enraizado socialmente.

6.1 Parte I do Plano do curso extensionista

O plano do curso extensionista, materializado partindo da realização de um curso piloto de extensão, na comunidade Vila dos Pescadores, na praia de Ajuruteua/PA, traz

orientações acerca da realização dos encontros realizados que podem fomentar a cocriação de atividades que proporcionem desenvolvimento sustentável em uma localidade costeira.

O presente documento traz em seu início uma pequena apresentação do autor idealizador da pesquisa, ao qual levou a elaboração deste plano de ação, destacando sua formação e os estímulos que o levaram a elaborar de forma colaborativa e participativa com os sujeitos da universidade e de uma comunidade costeira local, o presente processo educacional.

Figura 24: Apresentação da parte introdutória do plano do curso.

SOBRE O AUTOR

Olá!

Me chamo ANTONIO DA SILVA OLIVEIRA JUNIOR, sou Graduado em Física, Especialista em Metodologias em Ensino de Física e Química e Mestre em Ensino. Atuo exercendo a docência como professor de Física e Educação Científica no Ensino Básico, realizando atividades e projetos educacionais interdisciplinares que procurem correlacionar conceitos da área da Física e outras áreas afins com saberes tradicionais em ambientes físicos.

Este plano de curso é fruto de experiências vivenciadas ao longo da realização de atividades metodológicas em um ambiente costeiro local, que fomentaram a construção de ações de desenvolvimento sustentável nesta localidade.

Espero que este documento possa trazer um norte a você, caro(a) leitor(a), para realizar ações extensionistas que possibilitem a construção colaborativa de atividades sustentáveis em ambientes costeiros que são regidos pela dinâmica da maré e pela sabedoria local das pessoas que neles residem. Desejo uma boa imersão e que suas experiências possibilitem novas aprendizagens para você.

POR QUE FAZER EXTENSÃO?

A extensão pode ser considerada como um dos pilares que norteiam a atuação das Instituições de Ensino Superior (IES). No âmbito social é pertinente afirmar que a construção e divulgação de práticas extensionistas vem se configurando como uma necessidade emergente na universidade, pois a própria extensão possui uma importância transformadora como parte integrante da formação acadêmica e profissional dos(as) discentes da graduação (SANTOS; ROCHA; PASSAGLIO, 2016).

Para pesquisadores como Sandra de Deus - professora universitária e pesquisadora extensionista - o verdadeiro conceito de extensão está voltado a um processo "interdisciplinar, educativo, científico e político, que promove a interação transformadora entre universidade e outros setores da sociedade" (DEUS, 2017 p. 78).

Autores como Gonçalves (2015) já apontava encaminhamentos acerca da extensão durante o processo de formação na graduação, destacando, dentre eles, a prática do diálogo com desafios e demandas dos distintos segmentos sociais e distintos saberes que perpassam a sociedade.

Nessa perspectiva, sabendo da importância que a extensão possui no tripé da universidade - Ensino, Pesquisa e Extensão - e tendo como ponto de partida os documentos base que norteiam as atividades e ações extensionistas - Plano Nacional de Extensão Universitária e Resolução nº 5467, de 27 de janeiro de 2022 da UFPA -, viu-se a necessidade de contribuir com o processo de curricularização da extensão, no âmbito da UFPA, por meio da cocriação de um curso extensionista, que possa correlacionar conhecimento científico, construído na universidade, com experiências vivenciadas em um ambiente costeiro local, de forma colaborativa com os estudantes universitários e os residentes nesse ambiente.

4

Fonte: produzido pelo autor.

Em seguida, para poder contextualizar o leitor acerca de alguns dos objetivos que fomentaram a cocriação deste processo, o plano de ação traz uma pequena reflexão sobre a importância da extensão, sendo considerada como um pilar de suma importância que norteia a atuação das Instituições de Ensino Superior (IES), justificando sua contribuição no processo de curricularização da extensão na Universidade Federal do Pará.

Após iniciar a reflexão sobre o por que fazer extensão, o presente documento traz uma abordagem sobre a temática usada para a confecção deste processo educacional, abordando de forma sintetizada sobre a Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável. Ele aponta os objetivos da Década da Ciência Oceânica que foram correlacionados com as atividades e reflexões realizadas durante a realização do curso piloto.

Em seguida faz uma pequena descrição do curso, apresentando os cocriadores que contribuíram para sua construção, o público destinado, sua finalidade, como estar organizado, os objetivos buscados com sua cocriação e carga horária mínima para sua realização.

Figura 25: Apresentação da parte de apresentação e descrição do plano de curso.

A DÉCADA DA CIÊNCIA OCEÂNICA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A Convenção das Nações Unidas sobre o direito ao mar, realizada em Montego Bay, na Jamaica, em 10 de dezembro de 1982 (Decreto nº 1530 de 10 de dezembro de 1982) pode ser considerada um dos marcos na tentativa de ampliar ações sobre a gestão, a preservação e o uso sustentável dos recursos marinhos e costeiros.

Em 2017, tendo como base o documento da Conferência sobre o Direito do Mar da ONU, foi declarada a Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável, que iniciou no ano de 2021, e se estenderá até 2030. Durante este período, devem ser fomentadas em todas as nações ao redor do mundo pesquisas e projetos para o fortalecimento e a preservação dos oceanos, zonas costeiras e rios, em benefício da humanidade (UNESCO, 2019).

No Brasil, nesse contexto, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) construiu e lançou o Plano Nacional de Implementação Sustentável, que contempla os princípios, desafios, resultados esperados e objetivos referentes às ações e aos projetos realizados e financiados, durante esse período, para a gestão dos mares da costa brasileira.

O referido documento apresenta a visão da Década da Ciência Oceânica, que é "A ciência que precisamos para o oceano que queremos", e a sua principal missão: "catalisar soluções transformadoras baseadas na ciência oceânica para o desenvolvimento sustentável, conectando as pessoas ao nosso oceano" (UNESCO, 2020 p. 7).

Entre os objetivos da Década dos Oceanos selecionados para realização deste plano de curso extensionista estão:

- Catalisar soluções transformadoras;
- Conectar as pessoas ao oceano e ambientes costeiros;
- Aumentar a compreensão do uso sustentável dos oceanos e ambientes costeiros;
- Valorizar conhecimentos de populações tradicionais que sobrevivem nesses ambientes;
- Trabalhar a interdisciplinaridade das ciências na temática oceano e ambiente costeiro e estuarino.
- Desenvolver ações que promovam a popularização da ciência oceânica e discussões acerca de como o oceano nos afeta e também de como nós o afetamos.



DESCRIÇÃO DO CURSO

TÍTULO: Curso Extensionista Ciências do Mar

MESTRANDO: Antonio da Silva Oliveira Júnior

ORIENTADORA: Suzana Cunha Lopes

COCRIADORES: Professores e estudantes da Licenciatura em Ciências Naturais do Instituto de Estudos Costeiros (IECOS) da Universidade Federal do Pará (UFPA) e mulheres integrantes do clube de poupança feminino "Maré Alta", da comunidade costeira Vila dos Pescadores, na praia de Ajuruteua, em Bragança/PA.

ORIGEM: Dissertação "CIÊNCIAS DO MAR: CURSO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIO EM UMA COMUNIDADE COSTEIRA DA AMAZÔNIA"

ÁREA DO CONHECIMENTO: Ensino

PÚBLICO: Estudantes de graduação em Ciências Naturais e demais graduações cujo foco seja a abordagem de conceitos Físicos e Científicos, correlacionados a ambientes costeiros.

FINALIDADE: Co-construir um roteiro com atividades de extensão universitária entre pesquisadores e atores de comunidades tradicionais, que possa ser aplicado em diversos cenários e servir como base para a implementação no currículo da graduação. O roteiro está ancorado nas experiências vividas em uma comunidade costeira marinha na Amazônia e coaduna com os objetivos da Década da Ciência Oceânica da ONU.

FUNDAMENTAÇÃO: O curso tem como base teórica a Aprendizagem por Experiência, do filósofo e educador John Dewey.

5 6

Fonte: produzido pelo autor.

6.2 Parte II do Plano do curso: Apresentação da Metodologia das Marés, orientando sobre a realização dos encontros do curso extensionista

Nesta segunda parte do plano do curso, o presente documento traz, como forma de apresentação e introdução, a justificativa da criação e denominação deste formato de metodologia criada para a realização deste processo educacional, que teve como ponto de partida sua correlação com os movimentos da maré e com as dinâmicas que são estabelecidas entre os sujeitos que vivem nos ambientes costeiros.

A escolha da denominação "Metodologia das Marés", tem como ponto de partida análises científicas sobre o movimento da maré e das imprevisibilidades do comportamento do mar nos espaços físicos costeiros. Também se destaca como indicadores que levaram a criação desta metodologia, as constantes mudanças de relações entre os sujeitos que vivem nessas localidades e como estes realizam suas variadas atividades no ambiente costeiro local.

O documento apresenta o desenho curricular cocriado pelos sujeitos participantes - professores do IECOS, FACIN e membros da comunidade Vila dos Pescadores - que após análises e ponderações realizadas, chegou-se à proposta de organização, carga horária e atividades a serem realizadas durante o curso.

Após a apresentação do desenho curricular, o plano do curso traz a descrição de cada um dos seis encontros que foram realizados com os estudantes da turma 2021 da Faculdade de Ciências Naturais e membros da comunidade Vila dos Pescadores, descrevendo como esses encontros foram realizados e quais atividades foram realizadas ao longo dessa trajetória extensionista, destacando os objetivos e metas que se procurou alcançar em cada encontro realizado.

Durante a realização de cada encontro, buscou-se fomentar correlações entre os objetivos e metas da Década da Ciência Oceânica e principalmente conceitos físicos e científicos com os ambientes físicos da comunidade costeira e principalmente com as ações e atividades que são realizadas pelos moradores na própria localidade.

No primeiro encontro realizado, procurou-se fazer um momento de imersão na temática do curso, apresentando a Década da Ciência Oceânica, seus objetivos e metas, e procurando correlacionar a Década com conhecimentos e relações que os próprios estudantes já possuíam com o mar e/ou ambiente costeiro. A realização das atividades de apresentação e contextualização da Década com as vivências pessoais dos estudantes auxiliou no processo de imersão na temática e despertou o sentimento de pertencimento deles a esses ambientes.

Figura 26: Apresentação do 1º encontro, descrito no plano do curso.

1º ENCONTRO: IMERGINDO NA TEMÁTICA DO CURSO

DESCRIÇÃO

O primeiro encontro tem como objetivo conhecer e refletir sobre a Década dos Oceanos. É apresentado aos estudantes participantes os documentos bases da Década, sendo estes: Resumo do Plano de Implementação (ONU, 2021) e o Plano de Implementação Nacional (BRASIL, 2022), sendo discutido e refletido a missão, os objetivos e os desafios trazidos pela Década referente aos recursos ambientais costeiros. Para a realização do encontro, é sugerido a realização de uma dinâmica de imersão na temática, com o intuito de contextualizar as informações compartilhadas sobre a Década dos Oceanos, com as possíveis vivências dos estudantes em ambientes costeiros.

PROPOSTA DE ATIVIDADE

DINÂMICA DE APRESENTAÇÃO DOS PARTICIPANTES

Qual a minha conexão com o mar e/ou ambiente costeiro? A atividade consiste na distribuição de cartões com perguntas espalhados ao longo da ambientação central da sala do encontro. As perguntas são reflexivas relacionadas à temática e a ambientes costeiros. Solicita-se a cada participante que escolha um dos cartões e, de forma breve, exponha suas considerações com base na pergunta reflexiva escolhida.

O objetivo desta atividade é fazer conexões iniciais com os objetivos, metas e desafios da Década dos Oceanos, por meio do resgate de memórias afetivas e experiências dos estudantes com o mar e ambientes costeiros.

Para a ambientação da atividade, sugere-se pedir previamente aos estudantes que levem fotos, objetos ou utensílios que representem sua conexão com o mar e/ou ambiente costeiro, para que possam ser compartilhados durante sua apresentação.

PERGUNTAS REFLEXIVAS PARA PARTILHA E MOMENTO DE CONTEXTUALIZAÇÃO DA TEMÁTICA DO CURSO COM AS EXPERIÊNCIAS INDIVIDUAIS DOS ESTUDANTES:

- Você já teve alguma experiência com o mar e/ou ambiente costeiro que lhe marcou? Qual?
- Qual a importância dos ambientes costeiros para você e para as comunidades que nele residem?
- O que mais lhe chama a atenção nos ambientes costeiros e por quê?

DOCUMENTOS DE BASE PARA DISCUSSÕES

Resumo do Plano de Implementação (ONU, 2021)

Plano de Implementação Nacional (BRASIL, 2021)

Figura 01 - Registro da dinâmica de imersão para a contextualização da Década dos Oceanos com as experiências individuais dos estudantes no curso piloto.



Fonte: Arquivo da pesquisa

Fonte: produzido pelo próprio autor.

O segundo encontro do curso se configurou em realizar uma apresentação da comunidade costeira Vila dos Pescadores aos estudantes, mostrando um pequeno panorama da comunidade que se pretendia visitar. Foram apresentados e discutidos dados coletados pelo

ministrante, em visitas anteriores realizadas por ele na localidade. Com o objetivo de conhecer e entender sobre a dinâmica socioambiental do local.

O ponto mais significativo deste encontro foi refletir sobre quais as orientações necessárias para se iniciar um processo de imersão na comunidade costeira local, destacando a importância de criar conexões com os sujeitos que nela residem, de estar atento(a) a dinâmica da comunidade e principalmente e de estar aberto(a) às possíveis experiências que seriam vivenciadas na localidade.

Figura 27: Apresentação do 2º encontro, descrito no plano do curso.

2º ENCONTRO: O AMBIENTE COSTEIRO LOCAL E SUA DINÂMICA SOCIOAMBIENTAL

DESCRIÇÃO

Este segundo encontro tem como finalidade apresentar a comunidade costeira local, mostrando um pequeno panorama da comunidade que se pretende visitar. São apresentados e discutidos dados coletados pelo(a) ministrante, em visitas anteriores realizadas por ele(a) na localidade, com o intuito de se conhecer melhor os sujeitos e um pouco da dinâmica socioambiental do local.

PROPOSTAS DE ATIVIDADES

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO INICIAL SOBRE A COMUNIDADE ESCOLHIDA

- Apresentar informações acerca da comunidade costeira local, como por exemplo: atividades extrativistas desenvolvidas, manifestações culturais (se houver), ambientes físicos que compõe a localidade, dentre outras informações que considerar importante.
- Refletir com os estudantes possíveis problemáticas observadas na comunidade, durante a imersão do(a) ministrante na localidade costeira.
- Instigar os estudantes a fazer apontamentos sobre de que forma deveria ser realizada a primeira visita imersiva na comunidade.

ORIENTAÇÕES PARA INICIAR O PROCESSO DE IMERSÃO NA COMUNIDADE COSTEIRA LOCAL

- Analisar o ambiente físico;
- Criar conexões com seus sujeitos;
- Estar atento à dinâmica da comunidade;
- Conhecer as atividades realizadas na comunidade e refletir quais os impactos que essas atividades proporcionam no local;
- Estar aberto(a) às experiências vivenciadas na comunidade;
- Falar a "língua" da comunidade;
- Mostrar-se ativo(a) nas atividades que os sujeitos proporem;
- Pensar: como "eu" posso contribuir de forma sustentável com a comunidade?

Figura 02 - Registro do encerramento do segundo encontro do curso extensionista



Fonte: Arquivo da pesquisa

Fonte: produzido pelo autor.

O terceiro encontro realizado e que foi intitulado de imersão na comunidade, teve como finalidade efetuar um momento de imersão presencial na localidade costeira, com o intuito de proporcionar aos estudantes participantes um dia de conhecimento prático das atividades que são desempenhadas na comunidade pelos moradores locais. Nesse encontro foi destacado ambientes físicos da localidade para a visita e realização dessas atividades práticas.

No documento é apresentada orientações de como iniciar o momento de imersão na localidade costeira, destacando: a organização dos membros participantes, quais tarefas poderão ser realizadas por todos durante a visita imersiva nos ambientes físicos da localidade e apresenta orientações de como, os participantes do encontro de imersão, podem sintetizar as experiências adquiridas como forma de realizar as primeiras contextualizações das dinâmicas do ambiente costeiro com os conceitos físicos e científicos.

Figura 28: Apresentação do 3º encontro, descrito no plano do curso.

3º ENCONTRO: IMERSÃO NA COMUNIDADE COSTEIRA

DESCRIÇÃO

Este encontro se caracteriza pela realização do primeiro momento de imersão presencial na comunidade costeira, com o intuito de proporcionar aos estudantes um dia de conhecimento prático das atividades realizadas na comunidade, assim como, poder conhecer os ambientes físicos que a compõe.

Neste dia de imersão, os membros da comunidade local se responsabilizam pela apresentação dos ambientes físicos da localidade costeira, mostrando e ensinando como são realizadas as atividades de cunho prático, em cada um dos espaços.

PROPOSTAS DE ATIVIDADES

PREPARAÇÃO PARA O INÍCIO DA IMERSÃO NOS AMBIENTES FÍSICOS DA COMUNIDADE COSTEIRA:

- Organização dos participantes em grupos para atribuição das tarefas: realização de registros fotográficos (com permissão dos sujeitos locais), anotações de relatos durante as atividades, registro de dúvidas e perguntas referente às atividades para possíveis análises posteriores.
- Repasso de orientações e divisão de tarefas por parte dos membros da comunidade costeira que se voluntariarem a serem os condutores do processo de imersão.



Fonte: Arquivo da pesquisa



Fonte: Arquivo da imersão



Fonte: Arquivo da pesquisa

Fonte: produzido pelo autor.

O quarto encontro descrito no plano de ação é destinado à construção da matriz morfológica, como técnica de geração de ideias para a cocriação de atividades extensionistas, que fomentem desenvolvimento sustentável na localidade. No caso do curso, a matriz visa a geração de ideias criativas, com o intuito de auxiliar os estudantes e membros da comunidade costeira a elaborarem, de forma colaborativa, propostas de atividades sustentáveis.

O plano apresenta o modelo de matriz construída para esse encontro, trazendo informações acerca de sua construção e conexões feitas entre os parâmetros da matriz com as propostas de atividades extensionistas cocriadas.

Figura 29: Apresentação do 4º encontro, descrito no plano do curso.

4º ENCONTRO: MATRIZ MORFOLÓGICA PARA A COCRIAÇÃO DE ATIVIDADES EXTENSIONISTAS

DESCRIÇÃO

Este encontro do curso extensionista é dedicado à realização da construção de uma Matriz Morfológica, que é um recurso para sistematizar diferentes combinações de elementos ou parâmetros com o objetivo de encontrar possíveis novas soluções para determinados problemas (ZAVADIL et al. 2014).

No caso do curso, a matriz visa a geração de ideias criativas, com o intuito de auxiliar os estudantes e os membros da comunidade a elaborarem, de forma colaborativa, propostas de atividades sustentáveis que poderiam ser realizadas na própria comunidade, tendo como ponto de partida, as experiências vivenciadas em conjunto no encontro anterior de imersão.

MODELO DE MATRIZ

Ambientes da comunidade costeira	Experiências e conhecimentos	Atividades associadas	Condições físicas atuais	Problemáticas identificadas
☑	☑	☑	☑	☑
☑	☑	☑	☑	☑
☑	☑	☑	☑	☑
☑	☑	☑	☑	☑

Representa a possibilidade de resposta dada pelos participantes, relacionada a cada parâmetro (coluna) da matriz. As combinações dessas respostas, presentes em cada uma das linhas horizontais, podem auxiliar no apontamento de novas ações e atividades a serem realizadas na localidade costeira, que visem o desenvolvimento sustentável do local.



Fonte: Arquivo da pesquisa

OBSERVAÇÃO

Durante o momento de montagem das matrizes, as possibilidades de respostas de cada parâmetro podem ser relacionadas e recombinadas com as outras localizadas nas linhas da matriz, quantas vezes os participantes acharem necessário, com a finalidade de fazer novas conexões e possíveis relações conceituais. Isso possibilita a elaboração de atividades extensionistas que podem ser realizadas na comunidade costeira, com o intuito de propor possíveis soluções para as problemáticas observadas pelos estudantes e pelos integrantes da comunidade.



Fonte: Arquivo da pesquisa



Fonte: Arquivo da pesquisa

Fonte: produzido pelo autor.

O quinto encontro apresentado no plano de ação é dedicado ao desenvolvimento de uma das propostas de atividades cocriadas e escolhidas. Nessa parte do plano é destacado que a atividade extensionista escolhida para ser realizada possibilita novas oportunidades para trocas de aprendizagens entre os sujeitos participantes. Nesta parte descrita do encontro, são apontadas orientações de como realiza-la, assim como o passo a passo do processo de avaliação da atividade extensionista.

Figura 30: Apresentação do 5º encontro, descrito no plano do curso.

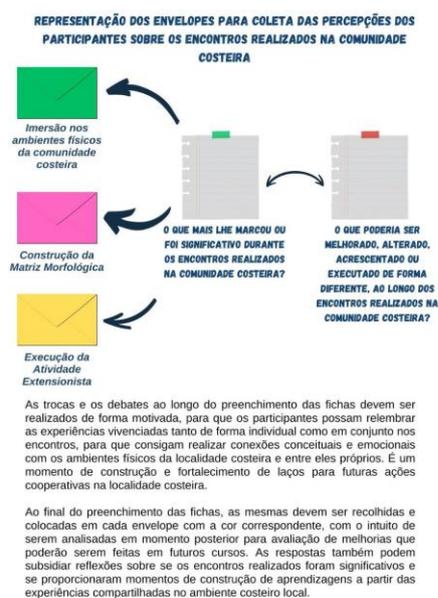


Figura 09 - Início da atividade extensionista realizada na comunidade Vila dos Pescadores durante o curso piloto. A opção dos participantes foi realizar uma coleta de resíduo sólidos, de forma coletiva, em uma área da praia de Ajuruteua, em Bragança/PA.



Figura 10 - Momento da avaliação dos encontros realizados no curso piloto



Fonte: produzido pelo autor.

O sexto encontro apresentado no plano de ação, tem como finalidade realizar um momento de compartilhamento das experiências nos encontros anteriores realizados, fazendo as últimas contextualizações e relações entre as vivências adquiridas com os conceitos físicos e científicos correlacionados. No plano é apresentada sugestões para a realização do encontro, assim como as atividades de sistematização final, sendo estas: organização dos cards conceituais materializados e construção da teia conceitual. No final deste encontro, é apresentado no plano sugestão de como realizar a avaliação da participação do curso extensionista.

Figura 31: Apresentação do 6º encontro, descrito no plano do curso.

**6º ENCONTRO: SISTEMATIZAÇÃO DE CONCEITOS
CORRELACIONADOS DURANTE O CURSO
EXTENSIONISTA**

DESCRIÇÃO

Este último encontro tem como finalidade realizar um momento de compartilhamento das experiências vividas nos encontros anteriores e, principalmente, fazer as últimas contextualizações e relações entre as vivências e os conceitos Físicos/Científicos debatidos e dialogados ao longo das atividades que foram realizadas.

SUGESTÕES PARA A REALIZAÇÃO DO ENCONTRO

- Antes de iniciar este último encontro com os estudantes, é indicado organizar e preparar o ambiente para estimular os participantes a compartilhar suas experiências e percepções sobre o curso.
- Para a ambientação deste encontro, sugere-se posicionar objetos que fazem referência a atividades pesqueiras e aos Objetivos da Década da Ciência Oceânica, que foram trabalhados de forma intrínseca ao longo dos encontros do curso extensionista.
- Sugere-se também iniciar o encontro com um momento de conversa, solicitando aos estudantes que compartilhem o que mais lhes foi significativo e marcante durante os encontros no ambiente costeiro.
- É interessante indagar os estudantes se os encontros foram significativos para suas caminhadas como graduandos e se de alguma forma as atividades ao longo dos encontros auxiliaram no seu processo de formação acadêmica e humana.

ATIVIDADE DE SISTEMATIZAÇÃO FINAL: ORGANIZAÇÃO DOS CARDS CONCEITUAIS E MONTAGEM DA TEIA CONCEITUAL

A finalidade dessa atividade é poder contextualizar, junto com os estudantes, as experiências vividas na comunidade costeira local e os conceitos físicos e científicos que podem ser correlacionados. Para a realização da atividade, podem ser preparados cards conceituais, que possam ser manipulados pelos estudantes ao longo da atividade.

25

Figura 11 - Registros do momento de manipulação dos cards conceituais para a construção da teia conceitual



Fonte: Arquivo da pesquisa



Figura 12 - Registros do momento da montagem da teia conceitual



Fonte: Arquivo da pesquisa

29

Fonte: produzido pelo autor.

Ao final do plano do curso extensionista, é apresentada considerações importantes acerca das experiências adquiridas na comunidade costeira local, destacando os pontos positivos que o curso piloto extensionista possibilitou a todos os participantes envolvidos. Também é trazido apontamentos importantes sobre a validação dos encontros realizados do curso, evidenciando as contribuições que as experiências de imersão no ambiente costeiro e trocas realizadas por todos os participantes, auxiliaram na construção dos perfis acadêmicos e profissionais dos graduandos.

Este processo educacional, materializado para divulgação e reaplicação como um plano de curso, partindo de um curso extensionista piloto em uma comunidade costeira, se configura como um percurso metodológico de reaprender a fazer ciência e extensão, com base na experiência.

APONTAMENTOS CONCLUSIVOS

Após todas as vivências compartilhadas durante a elaboração e realização do curso extensionista, percebemos que a cocriação deste processo educacional proporcionou momentos valiosos de construção de aprendizagens que foram além do que se é experienciado dentro da universidade.

Reconheceu a importância do conhecimento empírico e tradicional, herdado de geração em geração; validou as vivências construídas ao longo do tempo, por meio de relações intrínsecas e extrínsecas entre os sujeitos com o ambiente costeiro local e mostrou que é possível elaborar novas práticas que busquem relações mais sustentáveis com o ambiente físico, de forma colaborativa entre os sujeitos.

Como buscado no início de concepção e desenvolvimento do curso, notamos que durante os momentos de imersão na comunidade costeira e realização das atividades, os momentos de contextualização da ciência foram se construindo conforme o funcionamento da localidade costeira ia se consolidando no entendimento dos estudantes.

O papel de gerenciamento das atividades de imersão na comunidade costeira pelas mulheres do clube de poupança foi de suma importância, pois valorizou seus conhecimentos e proporcionou experiências que se tornaram significativas na caminhada formativa dos estudantes do curso de Ciências Naturais da FACIN. As trocas e vivências compartilhadas provocaram a ampliação da visão dos estudantes quanto às suas futuras atuações como docentes na educação básica.

Nessa perspectiva, recordamos os objetivos iniciais que elencamos para o desenvolvimento dessa pesquisa, dentre os quais cocriar um curso extensionista piloto, de acordo com as diretrizes para curricularização da extensão na Universidade Federal do Pará (UFPA). Cocriar, segundo o dicionário Aurélio, significa “criar em união ou em conjunto com alguém”; no caso deste curso, estudantes e docentes da Licenciatura em Ciências Naturais do IECOS/UFPA, no município de Bragança/PA, assim como mulheres integrantes do clube de poupança da Vila dos Pescadores da Praia de Ajuruteua.

Dos objetivos específicos elencados, procuramos com esse processo educacional, fomentar estudos de conceitos Físicos, que estão integrados ao desenho curricular do curso de Ciências Naturais, como Física da Terra e do Universo e Fundamentos da Física I e II, presentes na Resolução nº 5143, de 13 de fevereiro de 2019, que aprova o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais do IECOS/UFPA.

Pretendíamos, no início, favorecer o diálogo entre conhecimento científico e saberes locais, partindo das trocas e vivências estabelecidas entre os estudantes da graduação e os membros da comunidade costeira Vila dos Pescadores, de forma que esse processo educacional fosse concebido e realizado de forma conjunta com os participantes.

Durante os encontros realizados na comunidade Vila dos Pescadores, foi perceptível o quanto os momentos de conversas e partilhas de vida foram essenciais no processo de (re)construção de conhecimentos e validação de conceitos. Foi nítido, nas falas e partilhas realizadas, o quanto foram valiosos e importantes esses momentos de interação.

Diante de todo o exposto, entendemos que o curso não só alcançou esses objetivos como foi além, ao possibilitar a construção de relações entre os sujeitos que poderão servir como base para outras possíveis parcerias entre a universidade e a comunidade costeira local.

Os relatos dos sujeitos participantes, suas partilhas, as trocas realizadas durante cada encontro e a construção das propostas de atividades extensionistas, assim como as formas de correlação dos conceitos Físicos/Científicos nos mostraram que o presente processo educacional, como proposta de atividade curricular de extensão, nos apresentou uma abordagem metodológica rica para aprendizagens.

Partir das discussões sobre os objetivos, metas e desafios da Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável, possibilitou um fundo temático bastante abrangente para suscitar reflexões e discussões acerca da preservação e uso sustentável do mar e de ambientes costeiros, tanto por parte dos estudantes da universidade quanto por parte dos moradores da comunidade costeira Vila dos Pescadores.

Como estudante de pós-graduação e idealizador deste processo educacional, participei de cada momento de visita, imersão e atividade realizada antes, durante e depois do curso extensionista. Conheci a Vila dos Pescadores, seus sujeitos e as mulheres do clube de poupança. Imergi na rotina e no dia a dia da comunidade para melhor entender a conexão entre o ambiente costeiro local e os sujeitos que nele residem.

Vivenciei junto com os estudantes e mulheres da Vila cada ambiente da comunidade costeira, as mútuas relações no local, as trocas de experiências, as emoções e sentimentos compartilhados no e pelo ambiente costeiro, assim como os momentos de construção e reconstrução de conceitos científicos por meio de aprendizagens que só a experiência de vivenciar aquele local poderia proporcionar.

A partir de tudo que foi experienciado na comunidade costeira Vila dos Pescadores, na praia de Ajuruteua, o curso extensionista nos mostrou o quão importante é o processo de

extensão na formação também do pós-graduando, possibilitando-lhe novas formas de ampliar seu conhecimento e tornando mais sólido seu processo de aprendizagem.

Como consolidação de toda esta experiência piloto, acreditamos que a construção do plano do curso extensionista Ciências do Mar pode ser visto como algo que, materializado a partir das experiências e vivências compartilhadas durante o curso, poderá servir como ferramenta significativa para futuras execuções que possibilitem um formato de extensão para o ambiente costeiro que queremos, podendo trazer impactos positivos para a elaboração de ações que propiciem a sustentabilidade desses ambientes, tendo como ponto de partida as trocas de experiências entre os sujeitos participantes.

Nessa perspectiva, de modo que novas experiências como esta sejam promovidas, disponibilizamos o plano do curso extensionista em uma versão revisada e detalhada a partir das contribuições dos sujeitos participantes do curso piloto.

Como ponto conclusivo de todo esse percurso, percebemos que o principal combustível que movimentou todas as ações realizadas foram as conexões estabelecidas entre os sujeitos e o ambiente físico e entre os próprios sujeitos participantes. Promover essas relações emocionais fez com os estudantes da universidade se sentissem parte da comunidade costeira, assim como as mulheres e demais membros da Vila encontrassem vínculos entre suas vivências e saberes e os conhecimentos teóricos sistematizados pela universidade.

Esse curso se mostrou para nós como uma metodologia que, baseada na experiência, possibilita uma formação, seja na graduação ou na pós-graduação, que rompe com as amarras tecnicistas que ainda perduram dentro da universidade.

Tira-nos de nossa zona de conforto que ainda é a sala de aula e o laboratório e nos instiga a pensar de forma colaborativa questões do coletivo. Nos mostrou que o papel da universidade é formar profissionais não só capacitados com arcabouço científico, mas com habilidades e competências a serem trabalhadas em prol das comunidades e ambientes externos à academia.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, R. M. M; LOPES, D. O; MOROSINI, M. C. **A Extensão Universitária na perspectiva da Universidade do Encontro.** Em Aberto, Brasília, v. 32, n. 106, p. 117-131, set/dez. 2019.

ANDRADE, E. N. F; CUNHA, M. V. **O discurso psicológico de John Dewey.** Revista Brasileira de Educação, v.18, n-53, Abril-Junho de 2013.

BERNARDINO, A. F. *et al.* **Protocolos para o monitoramento de habitats bentônicos costeiros: rede de monitoramento de Habitat Bentônicos Costeiros – ReBentos.** Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, 2015, p. 134-154. ISBN 978-85-98729-25-1.

BRASIL. **Decreto nº 1.530, de 22 de junho de 1995.** Declaração da entrada em vigor da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, concluída em Montego Bay, Jamaica, em 10 de dezembro de 1982. Retirado do site: unbciencia.unb.br/images/Noticias/2019/12Dez/Convencao_das_Nacoes_Unidas_sobre_Direito_do_Mar_Montego_Bay.pdf. Acesso em 25 de maio de 2023.

BRASIL. **Plano Nacional de Extensão Universitária.** Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Superior. Recurso digital: http://www.prae.ufrpe.br/sites/prae.ufrpe.br/files/pnextensao_1.pdf Acesso em 12 abril de 2023.

BRASIL. **Jhon Dewey.** Coleção Educadores MEC. Editora Massangana, publicado em 21 de outubro de 2010. ISBN 978-85-7019-558-6.

BRASIL. **Plano de Implementação Nacional da Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável.** A Ciência que precisamos para o Oceano que queremos, Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Secretaria de Pesquisa e Formação Científica. Disponível em: <https://ciencianomar.mctic.gov.br/documentos/>, acessado em 08 de dezembro de 2022.

BIELUCZUK, J. A.; CASAGRANDE, C. A. **Dewey e a Educação como reconstrução da experiência: implicações para os processos formativos escolares contemporâneos.** Controvérsia, São Leopoldo, v. 11, n. 1, p. 44-56, jan.-abr.

BRASIL. **Resolução nº 9/2020.** Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Retirado do site: https://cienciasdomarbrasil.furg.br/images/Noticias/Resolucao_09_CIRM.pdf. Acesso em 10 de fevereiro de 2023.

BARBOZA, R. S. L. **Interface Conhecimento Tradicional-Conhecimento Científico: Um Olhar Interdisciplinar da Etnobiologia na Pesca Artesanal em Ajuruteua, Bragança-Pará.** Dissertação, Programa de Pós-Graduação em Biologia Ambiental, Universidade Federal do Pará, Bragança, 2006.

COSTA, J. W; PLACIDES, F. M. **Jhon Dewey e a Aprendizagem como Experiência.** Revista Apotheke, v.7, n.2, p. 129-145 Outubro de 2021.

CUNHA, M. V. **John Dewey: uma filosofia para educadores em sala de aula**. 2.ed. Petrópolis: Vozes, 1998.

CARVALHO, D. C.; SILVA, T.; CUNHA, M. V. **A metáfora fundamental do discurso de John Dewey**. Educação e Cultura Contemporânea. Rio de Janeiro, v. 11, n. 25, p. 142-162. 2014.

COTA, T. S. **Rede de arrasto: caracterização da pesca e impactos ambientais**. Revista Científica Semana Acadêmica. ISSN 2236-6717, março de 2017.

CELESTINO, J. E. M. C.; VELOSO, I. T. B. M.; OLIVEIRA, L. P.; JAESCHKEA, A.; ROSSO, C. A. A. **Contribuição da ergonomia para a sustentabilidade da pesca artesanal utilizando jangadas**. XXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção: A Engenharia de Produção e o Desenvolvimento Sustentável: Integrando Tecnologia e Gestão. Salvador, BA, Brasil, 06 a 09 de outubro de 2009.

DEUS, S. **A Extensão Universitária e o futuro da Universidade**. Extensão Universitária: trajetórias e desafios. Editora Pre-UFSM, 2020.

DEWEY, J. **Democracia e Educação**. 3.ed. Tradução de Anísio Teixeira. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1979

DEWEY, J. **The School and Society**. Chicago: The University of Chicago Press, 1953.

DEWEY, J. **Reconstrução em filosofia**. São Paulo; Ícone, 2011.

DEWEY, J. **A utopia democrática**. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

DEWEY, J. **Ter uma Experiência**. Pensar a representação: Objetos e Processos. Tradução de Fernando Poeiros. Cadernos PAR n.º 07 (Mai. 2022). Acesso digital: <https://doi.org/10.25766/hns5-vp32>.

FREIRE, P. **Extensão ou Comunicação?** Tradução Rosiska Darcy de Oliveira, 1. ed. Rio de Janeiro. Editora Paz e Terra, 2013. recurso digital: <http://www.pazeterra.com.br>.

FARIAS, K. L.; TRINDADE, R. C.; ALCÂNTARA, A. V. **Ocorrência de e. coli (EPEC E EIEC) no sururu, mytella guayanensis lamarck, e na água do estuário do rio vaza barris (Sergipe, Brasil)**. Arquivo de Ciências do Mar - LaboMar, Fortaleza, 2010, 43(2), p. 66 – 70.

FEIO, C. D. G. B. *et al.* **Elaboração e quantificação de compostos fenólicos e antocianinas em fermentado alcoólico de ajurú (*Chrysobanalus icaco*)**. Congresso Internacional de Agroindústria. CIAGRO 2020. DOI :<https://doi.org/10.31692/ICIAGRO.2020.0442>

GONÇALVES, N. G. **Indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão: Um princípio necessário**. Revista PERSPECTIVA, Florianópolis/SC, v.33, n.3, p.1229-1256, Setembro/Dezembro de 2015. Recurso digital: <http://www.perspectiva.ufsc.br>.

HEWITT, P. G. **Física conceitual** [recurso eletrônico]. Tradução: Trieste Freire Ricci; revisão técnica: Maria Helena Gravina. – 12. ed. – Porto Alegre; Bookman, 2015.

HART, R. **A Experiência do Lugar Infantil**. Ed. Halsted Press, 1979. Retirado do site: https://www.researchgate.net/profile/Roger-Hart/publication/232568424_Children's_Experience_of_Place/links/59654adb0f7e9b2a367cdf36/Childrens-Experience-of-Place.pdf, em 15 de maio de 2023.

JÚNIOR, T. V. **Confecção de pano de rede de pesca**. São Vicente: Campus do Litoral Paulista – Instituto de Biociências, UNESP 2019. ISBN: 978-85-61498-15-3.

LOPES, A. A.; ROTTA, J. C. G.. **A formação inicial de professores de ciências naturais na perspectiva de seu projeto pedagógico de curso**. Revista Internacional de Pesquisa em Didática das Ciências e Matemática (RevIn), Itapetininga, v. 2, Ed. 021008, p. 1-18, 2021.

LUCENA, F. P; CABRAL, E; SANTOS, M. C. F.; OLIVEIRA, V. S.; BEZERRA, T. R. Q. **A Pesca de currais para peixes no litoral de Pernambuco**. Bol. Téc. Cient. CEPENE, Tamandaré - PE - v. 19, n. 1, p. 93-102, 2013.

MEC. **Resolução Nº 7, De 18 de Dezembro de 2018**. Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira. Brasília, 2018. Recurso digital: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=104251-rces007-18&category_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192. Acesso em 14 de Maio de 2023.

MALDONADO, S. C. **Mestres e Marés: espaço e indivisão na pesca marítima**. Annablume Editora. São Paulo, 1993.

ONU. **Comissão das Nações Unidas sobre o direito do mar e acordo relativo à aplicação da par XI da convenção**. Jornal Oficial das Comunidades Europeias, 1998.

OLIVEIRA, M. V. C. **Saberes da Memória: estratégias e manejos de pescadores de Ajuruteua**. Anais eletrônicos do XV Encontro Nacional de História Oral, de 11 a 13 de novembro de 2020. Retirado do site: <https://www.encontro2020.historiaoral.org.br/anais/trabalhos/trabalhosaprovados>, em 18 de abril de 2023.

PLACIDES, F. M.; COSTA, J. W. **Jhon Dewey e a aprendizagem como experiência**. Revista Apotheke, v. 7, n. 2, p. 130-145, Outubro, 2021.

PLACIDES, F. M; COSTA, J. W. **John Dewey e a aprendizagem como experiência**. Revista Apotheke. v. 7 n. 2, p. 130-145, outubro 2021.

PEREIRA, L. C. *et al.* **Formas de ocupação e uso na praia de Ajuruteua – Pará (Brasil)**. Desenvolvimento e Meio Ambiente, Paraná, n. 13, p. 19-30, jan./ jun. 2006. Editora UFPR. Disponível em: revistas.ufpr.br/made/article/download/4788/14422. Acesso em: 10 jul. 2023.

SANTOS, J. H.; ROCHA, B. F.; PESSAGLIO, K. T. **Extensão Universitária e Formação no Ensino Superior**. Revista Brasileira de Extensão Universitária, v.7, n.1, p. 23-28, Janeiro/Junho, 2016.

SANTOS, B. M. P.; ISAAC, A. M. **Variabilidade hidroclimática e sua relação com a erosão costeira na praia de Ajuruteua (Bragança/PA)**. Trabalho de conclusão de curso (Graduação) Curso de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis, Campus Universitário de Belém, Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2019.

SOUZA, S. B. P.; LAMEIRA, O. A.; ASSIS, R. M. A. de; MOURA, R. C.; ALMEIDA, L. da S. S. de; FERNANDES, V. S. **Aspectos fenológicos do ajirú, *Chrysobalanus icaco* L. (*chrysobalanaceae*)**. Anais do 20º Seminário de Iniciação Científica e 4º Seminário de Pós-graduação da Embrapa Amazônia Oriental 21 a 23 de setembro de 2016, Belém, PA.

SOARES, J. L. **Os termos da pesca na Vila dos Pescadores de Ajuruteua (Bragança/PA): uma abordagem socioterminológica**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Campus Universitário de Bragança, Programa de Mestrado Interdisciplinar em Linguagens e Saberes na Amazônia, Bragança (PA), 2017.

TEIXEIRA, A. **A pedagogia de Dewey**. Vida e educação, 7 ed, São Paulo: Melhoramentos, 1971. p.13-41.

UNESCO. **A Ciência que precisamos para o Oceano que queremos**. Comissão Oceanográfica Intergovernamental; setembro/2019.

UNESCO. **Plano de Implementação da Década das Nações Unidas da ciência dos oceanos para o Desenvolvimento Sustentável**. Comissão Oceanográfica Intergovernamental; agosto/2020.

UFPA. **Resolução nº 5.467 de 27 de janeiro de 2022**. Diretrizes para a estruturação das Atividades Acadêmicas de extensão nos Projetos Pedagógicos de Cursos de Graduação da Universidade Federal do Pará. Belém, 2022.

UFPA. **Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Naturais do Campus de Bragança/PA**. PPC, 2017.

WESTBROOK, R. B. **John Dewey (1859-1952)**. Coleção Educadores MEC. Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010.

ZAVADIL, P; FABIANO, V. S; TEIXEIRA, F. G; SILVA, R. P; KOLTERMANN, T; CATTANI, A. **Possibilidades do uso da matriz morfológica no processo de geração de alternativas em desing**. Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 30 de setembro a 2 de outubro de 2014, Gramado/RS.

APÊNDICES

Apêndice 01 – Modelo de Matriz Morfológica construída pelos estudantes e mulheres da Vila dos Pescadores, destacando os parâmetros (colunas da matriz) e identificação das sugestões apontadas para cada parâmetro (representado pelos caranguejos).

Ambientes da comunidade costeira	Vivências e/ou Experiências	Atividades executadas	Conceitos Físicos e/ou Científicos	Problemáticas Identificadas
				
				
				
				
				

Apêndice 02 – Modelo gráfico da Teia Conceitual, construído para ser colocado no produto educacional, sendo materializado por meio da dinâmica realizada no sexto encontro do curso extensionista.



Apêndice 03 - Modelo de questionário avaliativo elaborado pelo pesquisador e disponibilizado via Google Formulários para os estudantes da faculdade Ciências Naturais, com a finalidade de avaliarem a realização do curso extensionista piloto.

2/2024, 16:11

QUESTIONÁRIO AVALIATIVO DO CURSO PILOTO EXTENSIONISTA: CIÊNCIAS DO MAR

QUESTIONÁRIO AVALIATIVO DO CURSO PILOTO EXTENSIONISTA: CIÊNCIAS DO MAR

Neste questionário, pedimos para que você avalie a execução do curso piloto extensionista intitulado "Ciências do Mar". Sua avaliação é de suma importância para podermos analisar os pontos positivos e o que precisa ser adaptado ou melhorado no curso para possíveis execuções futuras. Lembre-se: sua experiência e vivência ao longo do curso norteará sua avaliação.

* Indica uma pergunta obrigatória

1. **NOME DO(A) DISCENTE ***

2. **ANO DE INICIO DA TURMA ***

ASPECTOS ESTRUTURAIS DO CURSO EXTENSIONISTA

3. **Sobre a duração do curso: ***

Marcar apenas uma oval.

Suficiente

Insuficiente

4. **Caso o tempo de duração do curso tenha sido insuficiente, qual sugestão de tempo seria ideal? ***

5. Sobre as atividades executadas ao longo da realização do curso: *

Marcar apenas uma oval.

- Foram bem desenvolvidas e auxiliaram no processo de contextualização dos conceitos físicos e com os objetivos da Década dos Oceanos.
- Foram bem desenvolvidas mas pouco tiveram conexão com os conceitos Físicos e com os objetivos da Década dos Oceanos.
- Não foram bem desenvolvidas e pouco auxiliaram no processo de contextualização dos conceitos Físicos e na conexão com os objetivos da Década dos Oceanos.
- Não foram bem desenvolvidas e não tinham conexão alguma com conceitos Físicos e com os objetivos da Década dos Oceanos.

6. Neste campo você pode dar sugestões de outras atividades que, na sua opinião, podem ser executadas em futuras ofertas do curso e que poderão contribuir tanto com a contextualização de conceitos científicos que estejam relacionados ao curso de Ciências Naturais quanto com os objetivos da Década dos Oceanos.

7. Sobre a interação dos estudantes do curso de Ciências Naturais com as mulheres do Clube de Poupança da comunidade Vila dos Pescadores. *

Marcar apenas uma oval.

- Foi excelente, pois houve uma troca de conhecimentos e de experiências riquíssimas entre os estudantes e as mulheres do Clube de Poupança da Vila dos Pescadores.
- Foi mediano, faltando um pouco mais de engajamento por parte dos estudantes com as mulheres do Clube de Poupança da Vila dos Pescadores.
- Foi insuficiente, não havendo quase interação entre os estudantes com as mulheres do Clube de Poupança da Vila dos Pescadores.

ASPECTOS METODOLÓGICOS E CONCEITUAIS DO CURSO EXTENSIONISTA

Sobre as atividades realizadas nos dias de visita à comunidade Vila dos Pescadores, analise cada uma das atividades abaixo e marque a opção que você achar pertinente.

8. 1º ENCONTRO NA COMUNIDADE: imersão na vila dos pescadores. Conhecendo os ambientes da vila - ajiruzal, ambiente da pesca e mangue. *

Marcar apenas uma oval.

- Experiência altamente enriquecedora para minha formação.
- Experiência pouco enriquecedora para minha formação.
- Experiência não foi enriquecedora para minha formação.

9. 2º ENCONTRO NA COMUNIDADE: construção da matriz Morfológica para a elaboração das propostas de atividades extensionistas. *

Marcar apenas uma oval.

- Experiência altamente enriquecedora para minha formação.
- Experiência pouco enriquecedora para minha formação.
- Experiência não foi enriquecedora para minha formação.

10. 3º ENCONTRO NA COMUNIDADE: Execução da atividade extensionista - coleta de resíduos sólidos na praia de ajuruteua e revisitando os espaços da vila. *

Marcar apenas uma oval.

- Experiência altamente enriquecedora para minha formação.
- Experiência pouco enriquecedora para minha formação.
- Experiência não foi enriquecedora para minha formação.

2024, 16:11

QUESTIONÁRIO AVALIATIVO DO CURSO PILOTO EXTENSIONISTA: CIÊNCIAS DO MAR

11. **Na sua opinião, em que medida o curso extensionista e as atividades executadas ao longo dele proporcionaram conexões entre os conceitos Físicos e/ou Científicos com a realidade da comunidade costeira local (Vila dos Pescadores)?** *

Marcar apenas uma oval.

- Alto nível de conexão
- Médio nível de conexão
- Baixo nível de conexão
- Nenhuma conexão

12. **Como você avalia as possíveis contribuições que o curso pode ter proporcionado para sua formação como futuro docente em Ciências Naturais?** *

Marcar apenas uma oval.

- Excelente, pois trouxe várias contribuições para minha futura atuação como docente em Ciências Naturais.
- Mediano, pois trouxe poucas contribuições para minha futura atuação como docente em Ciências Naturais.
- Insuficiente, pois não trouxe contribuições para minha futura atuação como docente em Ciências Naturais.

13. **No campo abaixo, pedimos que você relate que contribuições o curso extensionista trouxe para a sua formação em Ciências Naturais e para seu futuro exercício como Docente.** *

MOMENTO DE AUTOAVALIAÇÃO

/2024, 16:11

QUESTIONÁRIO AVALIATIVO DO CURSO PILOTO EXTENSIONISTA: CIÊNCIAS DO MAR

14. **Como você qualifica sua compreensão e aprendizagem ao longo da participação no curso extensionista?** *

Marcar apenas uma oval.

- Excelentes
- Boas
- Razoáveis
- Insuficientes

15. **Como você qualifica as conexões feitas por você entre os conhecimentos físicos e/ou científicos e os saberes tradicionais, ao longo da execução do curso extensionista?** *

Marcar apenas uma oval.

- Excelentes
- Boas
- Razoáveis
- Insuficientes

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

Apêndice 04 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, disponibilizado aos estudantes da Faculdade de Ciências Naturais (FACIN) – participantes do curso extensionista – e membros da comunidade Vila dos Pescadores, que consentiram em participarem da construção e execução do processo educacional e divulgação de suas imagens.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
NÚCLEO DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIAS APLICADAS A ENSINO E EXTENSÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO CRIATIVIDADE E INOVAÇÃO EM METODOLOGIAS DE ENSINO
SUPERIOR
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)¹

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa CIÊNCIAS DO MAR: CONSTRUÇÃO DE UMA ATIVIDADE CURRICULAR DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA PARA ESTUDANTES DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS, de responsabilidade de Antonio da Silva Oliveira Junior, estudante do Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação Criatividade e Inovação em Metodologias de Ensino Superior, da Universidade Federal do Pará, sob orientação da Prof^a. Dr^a. Suzana Cunha Lopes.

O objetivo desta pesquisa é de contribuir com o processo de curricularização da extensão no ensino superior, através da cocriação de um curso de extensão universitária, proporcionando o desenvolvimento de atividades que propiciem o desenvolvimento sustentável na comunidade costeira Vila dos Pescadores, localizada na praia de Ajuruteua, no município de Bragança/PA. Sendo assim, gostaria de saber se você possui interesse e disponibilidade de contribuir com essa pesquisa, atuando e colaborando na construção da atividade extensionista.

Esta pesquisa não apresenta riscos físicos aos participantes. Os possíveis riscos aos sujeitos da pesquisa podem estar relacionados a ordem intelectual, psíquica ou moral, podendo estarem ligados a situações de constrangimento decorrente da abordagem. Em caso de algum problema dessa natureza, que possa ser detectado no momento da assinatura do TCLE, quando os participantes tomam conhecimento dos objetivos do estudo, estes serão dispensados de participar da pesquisa.

Caso aceite participar da pesquisa é importante você estar ciente que no decorrer da realização e coleta de dados você autoriza o uso de sua imagem através da realização de registro de imagens fotográficas e audiovisuais. Caso sinta-se desconfortável ou constrangido(a), poderá deixar de participar do estudo a qualquer momento quando preferir.

Os benefícios referente a sua participação na pesquisa, irá contribuir com as discursões sobre a Década da Ciência Oceânica, sistematizando os objetivos da Década na execução de práticas em prol da

preservação em conjunto do ambiente costeiro local. Também irá promover atividades que propiciem práticas de sustentabilidade na comunidade vila dos pescadores, na praia de Ajuruteua em Bragança/PA, com o intuito de minimizar problemáticas existentes nesse local e contribuirá com o processo da curricularização da extensão no ensino superior.

Você receberá todos os esclarecimentos necessários antes, durante e após a finalização da pesquisa e lhe asseguro que o seu nome não será divulgado, sendo mantido rigoroso sigilo mediante a omissão de informações que permitam identifica-lo(a). As informações fornecidas terão a privacidade garantida pelo pesquisador responsável pela pesquisa.

Ressaltamos que não haverá custos por parte dos participantes e que não receberá nenhum tipo de recompensa. A participação nesta pesquisa é voluntária e poderá ser interrompida a qualquer momento, sem ocasionar nenhum dano ao participante.

Caso você concorde em participar desta pesquisa, solicito que assine este documento abaixo, sendo disposto em duas vias, sendo uma via para o pesquisador e outra para o participante. Qualquer dúvida em relação à pesquisa, você pode contatar o pesquisador pelos seguintes meios: Telefone – (91) 984186930 ou e-mail: antoniojunioreducador@gmail.com.

Antonio da Silva Oliveira Junior
Rua Dezesesseis de Novembro, n° 376, Dom João VI
Capanema/PA
Telefone: (91) 984186930
E-mail: antoniojunioreducador@gmail.com

Declaro que entendi os riscos, objetivos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

Belém/PA, ____ Novembro de 2023

Assinatura do(a) Participante

ANEXOS

Anexo 01 - Termo de compromisso apresentado à Plataforma Brasil, como requisito de avaliação ética para a liberação da realização da pesquisa.



MINISTÉRIO DA SAÚDE - Conselho Nacional de Saúde - Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP

FOLHA DE ROSTO PARA PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS

1. Projeto de Pesquisa: Ciências do Mar: vivenciando conceitos Físicos em uma comunidade costeira			
2. Número de Participantes da Pesquisa: 30			
3. Área Temática:			
4. Área do Conhecimento: Grande Área 7. Ciências Humanas			
PESQUISADOR RESPONSÁVEL			
5. Nome: ANTONIO DA SILVA OLIVEIRA JUNIOR			
6. CPF: 013.276.862-36		7. Endereço (Rua, n.º): DEZESSEIS DE NOVENBRO, BAIRRO DOM JOAO VI, CAPANEMA/PA 68701010	
8. Nacionalidade: BRASILEIRO	9. Telefone: 91 984186930	10. Outro Telefone:	11. Email: antoniojunioeducador@gmail.com
<p>Termo de Compromisso: Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas complementares. Comprometo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo e a publicar os resultados sejam eles favoráveis ou não. Aceito as responsabilidades pela condução científica do projeto acima. Tenho ciência que essa folha será anexada ao projeto devidamente assinada por todos os responsáveis e fará parte integrante da documentação do mesmo.</p>			
Data: 31/ 07/ 2023		<p>Documento assinado digitalmente  ANTONIO DA SILVA OLIVEIRA JUNIOR Data: 28/07/2023 13:22:23-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br</p>	
Assinatura			
INSTITUIÇÃO PROPONENTE			
12. Nome: Universidade Federal do Pará		13. CNPJ: 34.621.748/0001-23	14. Unidade/Órgão: Programa de Pós-Graduação Criatividade e Inovação em Metodologias de Ensino Superior (PPGCIMES) / Núcleo de Inovação e Tecnologias Aplicadas a Ensino e Extensão (NITAE ²)
15. Telefone: (91) 3201-8698	16. Outro Telefone: (91) 99133-7809		
<p>Termo de Compromisso (do responsável pela instituição): Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas Complementares e como esta instituição tem condições para o desenvolvimento deste projeto, autorizo sua execução.</p>			
Responsável:	<u>FERNANDA CHOCRON MIRANDA</u>	CPF:	<u>015.900.796-80</u>
Cargo/Função:	<u>Professora Magistério Superior/Coordenadora PPGCIMES-UFGA</u>		
Data: 01/08/2023		<p>Documento assinado digitalmente  FERNANDA CHOCRON MIRANDA Data: 01/08/2023 14:33:32-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br</p>	
Assinatura			
PATROCINADOR PRINCIPAL			
Não se aplica.			