

ANEXO IX

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAPÁ



PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO PROPOSTA DE ATIVIDADE DE EXTENSÃO

Título

Pergunte para futuros Engenheiros de Pesca: Que peixe é esse?

1. Contextualização/Justificativa:

Ainda são poucas as pessoas que têm acesso direto aos conhecimentos gerados na universidade pública, o que torna a extensão universitária imprescindível para a democratização do acesso a tais conhecimentos (MENDONÇA e SILVA, 2002). Ela é o instrumento necessário para que o produto Universidade (*i.e.*, a pesquisa e o ensino) esteja articulado entre si (SOUSA, 2000). Este produto fica geralmente restrito a esses espaços formais de ensino. Gadotti (2005) ressalta que a educação não formal pode enriquecer essa considerada formal, pois reforça modos alternativos que estimulam a aprendizagem.

A extensão redimensiona a função da própria universidade que é, entre outros, o de contribuir na busca de soluções para os problemas sociais, e que passa a gerar subsídios para formulação de políticas públicas participativas e emancipadoras (MENDONÇA e SILVA, 2002). Ao mesmo tempo, a extensão universitária passa a aproximar a comunidade acadêmica da população, sobretudo quando ocorre em espaços não formais, aqueles espaços não institucionalizados, como praças, parques e ruas (JACOBUECCI, 2008), que não tem a finalidade educacional, mas dependendo da utilização e de quem faz, permite tais abordagens. Gohn (2009) expõe que a educação não formal não substitui a educação formal, mas pode complementá-la, via programações específicas, articulando-se com a comunidade.

A extensão contribui para a aproximação da ciência e sociedade e a divulgação da ciência pode atuar como instrumento da formação de cultura científica. A divulgação científica cumpre a função de democratizar o conhecimento científico, proporcionando condições para a chamada alfabetização científica (BUENO, 2010). Ela inclui os cidadãos no debate sobre temas especializados que podem impactar sua

vida. Dessa forma, a divulgação científica na extensão pode estimular alunos na valorização do que se aprende ao passar conhecimento. É um instrumento que contribui para aproximação da comunidade ao conhecimento gerado da universidade, e assim, atua como formador de consciência social (ALBAGLI, 1996). Essa aproximação e interação, que muito foi perdida nos alunos nesse período de isolamento pandêmico, podendo estar contribuindo para desestímulos e consequente evasão acadêmica. A retomada desse contato com o público poderá ocorrer através de exposições científicas em espaços públicos e assim instigar a curiosidade científica e estimular o foco dos alunos da Engenharia de Pesca da Universidade do Estado do Amapá (UEAP) para seu objeto de estudo.

O conteúdo sobre a biodiversidade de peixes da Amazônia pode ser um importante aliado para interligar a ciência ao público, uma vez que onde vivemos há uma gama de possibilidades de abordagens sobre o tema. A região Neotropical apresenta a maior diversidade de peixes de água doce do mundo com cerca de 5.000 espécies descritas (REIS, 2013) e o litoral norte do país uma importante área de produção pesqueira (ISAAC-NAHUM, 2006).

Sabendo disso, este projeto busca alternativas de novos caminhos para estimular o aluno de Engenharia de Pesca da UEAP para divulgação e valorização do curso. Na tentativa de diminuir a evasão acadêmica, e ao mesmo tempo, aproximar a comunidade dos conhecimentos gerados pela instituição, iremos posicionar os alunos como pontos focais importantes do meio acadêmico ao protagonizá-los como divulgadores de seu curso de graduação para comunidade local. Isso ocorrerá através da exposição de um dos recursos pesqueiros mais importantes economicamente e mais representativos da sua graduação: Os peixes. Para isso, serão exibidos em espaços públicos exemplares ou estruturas de espécies importantes na pesca local e não local (p. ex., tubarões), assim como peixes sem importância econômica, mas que apresentam notável interesse na comunidade (p. ex., peixes elétricos, estruturas tóxicas de baiacus, arcada dentária de tubarões), peixes ornamentais. Além disso, serão exibidos apetrechos e técnicas de pesca; exposições de painéis de cunho científicos e socioeducativos; e a produção de um minidocumentário para divulgação em redes sociais científicas de amplo acesso (p.ex., redes sociais) e nos meios de divulgação da universidade.

2. Metas e Objetivos:

OBJETIVOS	METAS
<i>Objetivo 1: Estabelecer estratégias de comunicação e divulgação científica para o aluno de Engenharia de pesca da UEAP com a comunidade local;</i>	<i>Meta 1 - Realizar exposição de exemplares de peixes de importância comercial ou não, protagonizadas pelos alunos de Engenharia de Pesca, e também por professores e pesquisadores da área. Porém estes irão exercer a função coadjuvante como orientadores e fiscalizadores dos alunos;</i>
<i>Objetivo 2: Promover a aproximação da comunidade com as técnicas sustentáveis usadas para captura dos peixes.</i>	<i>Meta 2 - Realizar a exposição de painéis de cunho científico e de curiosidades sobre peixes, colocando o discente como “peça-chave” na divulgação da ciência sobre as espécies.</i>
	<i>Meta 3 – Sob orientação de um especialista, o aluno irá expor para a comunidade um experimento com diferentes tipos de peixes elétricos neotropicais (Ordem Gymnotiformes), por meio do registro das descargas do órgão elétrico e sua visualização em programa de áudio de uso livre. Será realizado experimento com registro da tensão elétrica em volts dos poraquês ou enguias elétricas amazônicas, além do acendimento de lâmpadas de LED com os mesmos como meio de instigar a curiosidade da comunidade, ao mesmo tempo, promover a conservação da espécie.</i>
	<i>Meta 4 - Realizar a exibição de apetrechos usados para captura dos devido alvos (p. ex., Tarrafa, Rede de emalhe etc.)</i>
	<i>Meta 5 - Habilitar os alunos a explicarem sobre os modos sustentáveis de captura e impactos da pesca exploratória.</i>
<i>Objetivo 3: Promover a divulgação audiovisual do projeto de extensão.</i>	<i>Meta 6 - Realizar a produção de um minidocumentário sobre a divulgação dos peixes como um dos alvos importantes de estudos da Engenharia de Pesca da UEAP, colocando o aluno como maior divulgador do conhecimento e ponto central do roteiro.</i>
<i>Objetivo 4: Estimular a produção de conteúdo de divulgação científica em redes sociais e sites.</i>	<i>Meta 7 - Realizar a criação de páginas na internet para a divulgação dos conteúdos do projeto por meios de maior acesso pelo público em páginas de ciência nas redes sociais, e em sites visitados pela comunidade acadêmica (sites da UEAP).</i>

3. Metodologia:

A atividade tem previsão para ser realizada no segundo semestre de 2022, em um único momento na Praça do Forte nas dependências da Fortaleza de São José de Macapá, conhecida por possuir uma maior movimentação do público no Estado do Amapá. Os atores envolvidos serão: discentes do curso de Engenharia de Pesca da Universidade do Estado do Amapá (UEAP), a coordenadora da proposta Profa.Thiely Oliveira Garcia, um ictiólogo e Analista Ambiental do ICMBio/Amapá (Raimundo Nonato Gomes Mendes Júnior), três pesquisadores mestres ictiólogos da Universidade do Estado do Amapá (Neuciane Dias Barbosa) e da

Universidade Federal do Pará - UFPA (Lídia Brasil Seabra e Giovanni Sampaio Palheta). Serão expedidas passagens aéreas para os dois últimos membros externos (Belém-Macapá, Macapá-Belém).

Os exemplares e estrutura de exemplares de peixes alvo e não alvos da pesca serão obtidos da Universidade do Estado do Amapá (UEAP) e da Universidade Federal do Pará (UFPA), e levados a exposição em meio seco sobre basquetas e em vidros conservados a álcool. O material levado a público serão espécimes representativos da pesca do Amapá: peixes ósseos, raias, dentição de tubarão e espécies de tubarão, peixes ornamentais, peixes elétricos, fígado tóxico de baiacu. Os discentes aprenderão e explicarão para comunidade os aspectos sobre a biologia básica das espécies, tais como: classificação taxonômica dos grandes grupos, nomes populares, aspectos de vida, morfologia, comportamento, reprodução, alimentação, alvos de exploração pesqueira e curiosidades. Além disso, mostrarão técnicas de uso de apetrechos de pesca e sobre sua sustentabilidade.

Os exemplares vivos de peixes elétricos neotropicais da Ordem Gymnotiformes, mais especificamente os poraquês *Electrophorus varii* e os sarapós *Eigenmannia* spp. e *Brachyhypopomus* sp., serão obtidos e disponibilizados para realização dos experimentos (registro das descargas do órgão elétrico fracas e fortes) com os discentes durante a exposição pelo especialista em peixes elétricos e Analista Ambiental do ICMBio Nonato Mendes Júnior. Serão usados meios adequados de isolamento de choque elétrico com os peixes pelos especialistas e discentes. O registro da descarga fraca das *Eigenmannia* e *Brachyhypopomus* ocorrerá em caixa plástica contendo água. A descarga fraca dos poraquês ocorrerá em piscina plástica grande e da descarga forte em mesa coberta com lona plástica isolante. É importante informar que nenhum dos equipamentos ou métodos utilizados nos experimentos causará danos aos indivíduos utilizados, mas se manterá uma distância segura do público com os peixes elétricos.

As atividades ocorrerão pela parte da tarde, dispostas em três seções: 1) seção com a exposição de estruturas de peixes (p. ex. arcadas dentárias de tubarões; fígado de baiacu tóxico), e peixes não-vivos; 2) seção com exposição de peixes vivos, incluindo a experimentação de teste de voltagem com peixes elétricos; e 3) Exposição de painéis científicos e socioeducativos. Todas as etapas serão documentadas visualmente seguindo um roteiro de protagonismo extensionista dos alunos de Engenharia de Pesca da UEAP, definido por um produtor de audiovisual que editará o material nos moldes usados em redes sociais da universidade e de ampla divulgação científica.

4. Público atingido:

O público-alvo será a comunidade que frequenta a Praça do Forte, tais como: crianças,

jovens e adultos. A intenção de selecionar o público em geral, de espaços não formais, é justamente de abranger a diversidade que existe na sociedade, e gerar curiosidades naturais sobre tal recurso pesqueiro. Bem como, promover a provocação do aluno sobre o seu papel como futuro Engenheiro de Pesca e o retorno a sociedade do que é aprendido na universidade. É esperado o envolvimento de um público de 300 pessoas.

5. Relação da proposta com o ensino e a pesquisa:

O aluno acadêmico ao longo da sua graduação adquire muitos conhecimentos nos anos de estudo, mas que por vezes não são repassados para fora da universidade e que podem ser perdidos. Além disso, o aluno encontra muitos entraves ao longo da sua trajetória, o qual lhes faz perder o interesse por seu objeto de estudo e provocar evasões acadêmicas.

Segundo Paredes (1994), a evasão acadêmica está relacionada entre outros fatores a infra-estrutura, corpo docente; assistência sócio-educacional, a vocação, aspectos socioeconômicos e problemas de ordem pessoal. Todos os fatores culminam e desestimulam o aluno. Em vista disso, este projeto de extensão foca no aluno como protagonista do seu curso de Engenharia de Pesca, estimulando-o a valorizando de um dos principais objetos de estudo (i.e., os peixes), e assim os ajudando na detecção da importância do seu curso para sua formação e para sociedade, ao oportunizar os acadêmicos extensionistas na convivência com a realidade social. Ao mesmo tempo a comunidade receberá conhecimentos científicos adquiridos que muitas vezes não passam dos limites da Universidade.

6. Cronograma de atividades:

OBJETIVOS	METAS	Mês/2022							
		06	07	08	09	10	11	12	
Objetivo 1: Estabelecer estratégia de comunicação científica do discente de Engenharia de pesca da UEAP como a comunidade local;	Meta 1 - Realizar exposição de exemplares de peixes de importância comercial ou não, principalmente pelos alunos de Engenharia de pesca, mas também por professores e pesquisadores da área. Porém estes irão exercer a função coadjuvante como orientadores dos alunos;						X		
	Meta 2 – Realizar a exposição de painéis de cunho científico e de curiosidades sobre peixes, colocando o discente como “peça-chave” na divulgação da ciência sobre as espécies.						X		
	Meta 3 – Sob orientação de um especialista, o aluno irá expor para a comunidade um experimento com diferentes tipos de peixes elétricos neotropicais (Ordem Gymnotiformes), por meio do registro das descargas do órgão elétrico e sua visualização em programa de áudio de uso livre. Será realizado experimento com registro da tensão elétrica em volts dos poraquês ou enguias elétricas amazônicas, além do acendimento de lâmpadas de LED com os mesmos como meio de instigar a curiosidade da comunidade, ao mesmo tempo, promover a conservação da espécie.						X		

Objetivo 2: Promover a aproximação da comunidade com as técnicas sustentáveis usadas para captura do peixes.	Meta 4: Realizar a exibição de apetrechos usados para captura dos devido alvos (ex: Tarrafa, Rede de emalhe, etc)						X	
	Meta 5: Incentivar os alunos a explicarem sobre os modos sustentáveis de captura e impactos da pesca exploratória.						X	
Objetivo 3: Promover a divulgação audiovisual do projeto de extensão.	Meta 6 - Meta: Realizar a produção de um mini documentário sobre a divulgação dos peixes como um dos alvos importantes do Estudo da Engenharia de Pesca da UEAP, colocando o aluno como maior divulgado do conhecimento e papel central do roteiro.							X
Objetivo 4: Estimular a produção de conteúdo de divulgação científica em redes sociais e sites.	Meta 7: Realizar a criação de páginas na internet para a divulgação dos conteúdos do projeto por meios de maior acesso pelo público em páginas de ciência nas redes sociais, e em sites visitados pela comunidade acadêmica (sites da UEAP).							X

7. Cronograma físico-financeiro

CRONOGRAMA FÍSICO									
Nº Meta	Descrição da Meta	Quantidade	Valor da Meta	Período da Meta	Nº etapas	Descrição das etapas	Quantidade	Valor da Etapa	Período da Etapa
1	Realizar exposição de exemplares de peixes de importância comercial ou não, principalmente pelos alunos de Engenharia de pesca, mas também por professores e pesquisadores da	1	1447,5	13/Nov/2022	1	Treinamento dos discentes; Organização do material para exposição;	1	1447,5	13/Nov/2022

	área.								
2	Realizar a exposição de painéis de cunho científico e de curiosidades sobre peixes, colocando o discente como “peça-chave” na divulgação da ciência sobre as espécies.	1	1098	13/Nov/2022	1	Preparo e impressão dos painéis científicos;	1	1098	09/Nov/2022
3	Sob orientação de um especialista, o aluno irá expor para a comunidade um experimento com diferentes tipos de peixes elétricos neotropicais (Ordem Gymnotiformes), por meio do registro das descargas do órgão elétrico e sua visualização em programa de áudio de uso livre. Será realizado experimento com registro da tensão elétrica em volts dos poraquês ou enguias elétricas amazônicas, além do acendimento de lâmpadas de LED com os mesmos como meio de instigar a curiosidade da comunidade, ao mesmo tempo, promover a conservação da espécie.	1	723,75	13/Nov/2022	1	Treinamento dos discentes; Organização dos materiais para o experimento;	1	723,75	09/Nov/2022
4	Realizar a exibição de apetrechos usados para captura dos devido alvos (ex: Tarrafa, Rede de emalhe, etc)	1	723,75	13/Nov/2022	1	Organização de apetrechos para a exibição;	1	723,75	13/Nov/2022
5	Incentivar os alunos a explicarem sobre os modos sustentáveis de captura e impactos da pesca exploratória.	1	-	13/Nov/2022	1		1	-	
6	Realizar a produção de um mini documentário sobre a divulgação dos peixes como um dos alvos	1	-	13/Nov/2022	1		1	-	

	<i>importantes dos estudos da Engenharia de Pesca da UEAP, colocando o aluno como maior divulgado do conhecimento e papel central do roteiro.</i>								
7	<i>Realizar a criação de páginas na internet para a divulgação dos conteúdos do projeto por meios de maior acesso pelo público em páginas de ciência nas redes sociais, e em sites visitados pela comunidade acadêmica (sites da UEAP).</i>	1	-	13/Nov/2022	1		1	-	Dez/2022

8. Orçamento

Cronograma Físico						
Item	Descrição Bens/serviços	Descrição	Natureza da Despesa	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1	Serviço de impressão	Impressão de banners e panfletos de divulgação	PS	9	R\$122,00	R\$1098,00
2	Crachás	Horizontal transparente com presilha fixa 70x100mm 232 Plastpark Pacote 50 UM para os orientadores	MC	5	R\$70,00	R\$350,00
3	Materiais de consumo diversos para utilização na exposição Engenharia de Pesca	Anzóis, linhas de pesca, tarrafas, redes de emalhar, matapis	MC	1	R\$425,00	R\$425,00

4	Alimentação para a equipe de componentes da proposta	1 almoço (serviço de quentinha) e 2 lanches por componente da equipe	PS	5	R\$40,00	R\$200,00
5	Coquetel (alimentação) para os alunos que participarão do circuito	Pães, queijo, suco, refrigerantes, água, docinhos, salgadinhos	PS	30	R\$30,00	R\$900,00
6	Tendas contra Sol e chuva	Tendas Gazebo Mor 3533 3 por 3m para cobertura do espaço da exposição	PS	2	R\$350,00	R\$700,00
7	Serviço de aluguel de mesas e cadeiras	Aluguel de oito mesas para as basquetas com os exemplares de peixes	PS	8	R\$40,00	R\$320,00
8	Passagem aérea dos membros externos	Duas passagens aéreas Belém-Macapá, Macapá-Belém para dois integrantes do projeto (dois mestres ictiólogos)	PS	2	R\$500,00	R\$1000,00
Valor Total das Despesas					R\$ 4.993,00	

9. Avaliação

As atividades de extensão irão gerar produtos registrados por meio de fotos e um minidocumentário que servirão como prova de avaliação dos alunos e de participação dos pesquisadores, professores e analista ambiental.

10. Referências:

- ALBAGLI, S. (1996). Divulgação científica: informação científica para cidadania. *Ciência da informação*, 25(3).
- BUENO, W. C. (2010). Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. *Informação & Informação*, 15(1esp), 1-12.
- COSTA, J. F. V., & Alves, N. S. M. (2018). Os recursos estratégicos da Amazônia brasileira e a cobiça internacional. *Revista Perspectiva: reflexões sobre a temática internacional*, 11(20).
- CRAMPTON, W. G. (1998). Electric signal design and habitat preferences in a species rich assemblage of gymnotiform fishes from the Upper Amazon basin. *Anais-Academia Brasileira de Ciencias*, 70, 805-848.
- DE SANTANA, C. D., Crampton, W. G., Dillman, C. B., Frederico, R. G., Sabaj, M. H., Covain, R., ... & Wosiacki, W. B. (2019). Unexpected species diversity in electric eels with a description of the strongest living bioelectricity generator. *Nature communications*, 10(1), 1-10.
- GADOTTI, M. (2005). A questão da Educação formal/não-formal. *institut international des droits de l enfant (ide) Droit à l'éducation: solution à tous les problèmes ou problème sans solution*. Sion (Suisse), 18.
- GOHN, M. G. (2009). Educação não-formal e o papel do educador (a) social. *Revista Meta: Avaliação*, 1(1), 28-43.
- ISAAC-NAHUM, V. J. (2006) Exploração e manejo dos recursos pesqueiros do litoral amazônico: um desafio para o futuro. *Ciência e Cultura*, 58:33-36.
- JACOBUCCI, D. F. C. (2008). Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. *Revista em extensão*, 7(1).
- MENDONÇA, S. G. L., & Silva, P. S. (2002). Extensão Universitária: Uma nova relação com a administração pública. *Extensão Universitária: ação comunitária em universidades brasileiras*. São Paulo, 3, 29-44.
- PAREDES, A. S. A Evasão do terceiro grau em Curitiba. São Paulo: NUPES, 1994.
- REIS, R. E. (2013). Conserving the freshwater fishes of South America. *International Zoo Yearbook*, 47(1), 65-70.
- SOUSA, Ana Luiza Lima. A história da extensão universitária. 1. ed. Campinas: Ed. Alínea, 2000. 138.

Macapá, 26 de Maio de 2022



Professora Dra. Thiely Oliveira Garcia