



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE**

KARLA DANIELLE PORDEUS DE OLIVEIRA

**IMPORTÂNCIA DO PROJETO DE EXTENSÃO NA ÁREA DE BOTÂNICA E
NO CONTEXTO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A EDUCAÇÃO
BÁSICA.**

MACEIÓ - AL

2022

KARLA DANIELLE PORDEUS DE OLIVEIRA

**Importância do Projeto de Extensão na Área de Botânica e no
Contexto de Educação Ambiental para Educação Básica.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal de Alagoas como requisito básico para a conclusão do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Orientação: Profa. Dra. Élica Amara Cecília Guedes

MACEIÓ – AL

2022

Catlogação na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico

Bibliotecária: Taciana Sousa dos Santos – CRB-4 – 2062

- O48i Oliveira, Karla Danielle Pordeus de.
Importância do projeto de extensão na área de botânica e no contexto de educação ambiental para a educação básica / Karla Danielle Pordeus de Oliveira. – 2022.
46 f. : il. color.
- Orientadora: Élica Amara Cecília Guedes.
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Biológicas: Licenciatura) – Universidade Federal de Alagoas. Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde. Maceió, 2022.
- Bibliografia: f. 34-37.
Apêndice: f. 38-46.
1. Botânica. 2. Algas. 3. Projetos de extensão. 4. Ensino de ciências. 5. Ensino de biologia. 6. Educação ambiental. I. Título.

CDU: 582.26: 378

FOLHA DE APROVAÇÃO

KARLA DANIELLE PORDEUS DE OLIVEIRA

Importância do Projeto de Extensão na Área de Botânica e no Contexto de Educação Ambiental para a Educação Básica

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal de Alagoas como requisito básico para a conclusão do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Aprovado em: 18 de Fevereiro de 2022.

Banca Examinadora:

Prof^a. Dr^a Élica Amara Cecília Guedes (Orientadora)

Prof. Dr. Fernando Pinto Coelho

Prof. Me. Saulo Verçosa Nicácio

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a todos aqueles que contribuíram e se empenharam a me ajudar na conclusão dessa missão, doando seu tempo, atenção, recursos financeiros, apoio emocional, ou simplesmente por acreditarem no meu potencial.

Em primeiro lugar, agradeço ao meu grandioso Deus Jeová, pelo privilégio de viver e a oportunidade de aprender mais durante a minha graduação sobre a vida e a criação.

Agradeço imensamente a minha família – minha mãe, Mary Celi Santos, meu pai Carlos Pordeus, e minha irmã, Kátia Oliveira, sem vocês ao meu lado, me incentivando a nunca desistir dessa jornada quando pensei nisso, e me apoiaram em tudo que precisei para chegar até o final com êxito.

A minha orientadora, Prof^a. Dra. Élica Amara Cecília Guedes, imensa gratidão pela paciência, por todas as conversas, conselhos, caronas, jantares, ensinamentos, mas principalmente pela oportunidade de participar do seu projeto de extensão, que se tornou a base para o meu Trabalho de Conclusão de Curso.

Agradeço ainda aos meus amigos - Mariana Fireman, que estendeu a mão para mim quando ninguém mais compreendia minhas angústias e ansiedades sobre a vida e os estudos, sempre me animando com suas brincadeiras, músicas e emblemáticas xícaras de café. Jamerson Santos que nunca me deixou desistir de minha formação, mas principalmente de me fazer alguém melhor, e feliz. E Ana Júlia Soares, essa menina mulher forte da qual sempre pude contar, principalmente quando estive aflita. Saibam que sempre que precisarem e também quando não precisarem continuarei ao lado de todos vocês.

Ao meu amado marido, Niedson Jorge Oliveira, por me ajudar imensamente, e me incentivar a buscar o meu sonho, dando total apoio, e por me abraçar e me estender a mão para seguir em frente independentemente do quão dificultoso estivesse, me fazendo assim crescer como pessoa, mulher e profissional, em especial por seus elogios sobre o quanto eu sou forte mesmo quando eu imaginava o oposto sobre mim.

A todos, minha eterna gratidão, se hoje alcancei meu objetivo, grande parte devo a vocês que serão minha inspiração para todo o sempre.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: O uso das algas em diferentes aplicações	21
Figura 2: Exemplos de espécies de algas bioestimulantes.	22
Figura 3: Esquema sobre a importância econômica e ecológica das algas.....	24
Figura 4: Integrantes e materiais do projeto durante exposição.	25
Figura 5: Membros da equipe do projeto durante suas apresentações.	27
Figura 6: Espécies de microalgas expostas aos estudantes do projeto.....	30
Figura 7: Ágar-ágar utilizado durante exposições do projeto.....	31

RESUMO

Lecionar botânica para a educação básica, mesmo sendo de extrema relevância, pode possuir obstáculos a serem passados, sendo o tema “Algas” o mais adverso, assim, propostas como projetos de extensão das universidades na Educação Básica assumem particular relevância para divulgar o conhecimento sobre esse tema. Nesse sentido, o presente trabalho teve como objetivo geral compreender a importância da aplicação de projetos de extensão nas escolas e sala de aula das disciplinas de Ciências e Biologia para o Ensino Fundamental e Médio, ampliando o aprendizado e o conhecimento sobre as algas. Para isso, buscou-se um referencial teórico, bem como uma pesquisa documental, onde os dados foram coletados junto ao projeto de extensão “Alga não é lixo, é luxo” e uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados: Google, Google Acadêmico, Scopus, entre outros, coletando trabalhos que abordavam temáticas sobre a importância, forma de utilização e aproveitamento das algas no cotidiano educacional. Nos resultados foi possível realizar a descrição das atividades práticas desenvolvidas no Laboratório de Botânica da Universidade Federal de Alagoas, Campus A.C. Simões, observando exemplares de microalgas e macroalgas, bem como toda dinâmica que envolveu um projeto de extensão, tornando considerável a aprendizagem do conteúdo. Com este projeto de extensão “Alga Não é Lixo é Luxo”, foi possível esclarecer o tema educação ambiental e as algas para alunos da educação básica de escolas públicas e particulares de forma lúdica e didática, contribuindo para o Ensino de Ciências e Biologia.

Palavras-chave: Microalgas; Macroalgas; Projeto de Extensão; Educação Ambiental; Ensino de Ciências e Biologia.

ABSTRACT

The teaching of botany for basic education, although of extreme relevance, may have obstacles to overcome, being the topic "Algae" the most adverse, therefore, the proposals as extension projects of the universities in Basic Education acquire special relevance to disseminate knowledge on this subject. In this sense, the present work had as a general objective to understand the importance of the application of extension projects in schools and classroom a class of disciplines of science and biology for Ensino Fundamental and Medius, expanding learning and knowledge about algae. To do this, we sought a theoretical reference, as well as a documentary research, where the data were collected together with the extension project "Alga is not garbage, it is luxury" and bibliographic research in the databases: Google, Google Academic, Scopus, among others, compiling works that addressed issues on the importance, use and use of algae in everyday educational life. In the results it was possible to describe the practical activities developed in the Botany Laboratory of the Federal University of Alagoas, Campus A.C. Simões, observing specimens of microalgae and macroalgae, as well as all the dynamics that involved an extension project, making the learning of the content considerable. With this extension project "Algae is not garbage is luxury", it was possible to clarify the issue of environmental education and algae for students of basic education of public and private schools in a playful and didactic way, contributing to the Teaching of Science and Biology.

Keywords: Microalgae; Macroalgae; Extension Project; Environmental Education; Teaching Science and Biology.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. PROBLEMA DE PESQUISA	11
3. JUSTIFICATIVA	11
4. OBJETIVOS	12
4.1 OBJETIVO GERAL	12
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
5. REFERENCIAL TEÓRICO	12
6. METODOLOGIA	16
7. DESENVOLVIMENTO	17
7.1 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	17
7.2 A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO DE FORMAÇÃO ESTUDANTIL.	17
7.3 PROJETO ALGA NÃO É LIXO, É LUXO.....	20
7.3.1 ALGAS NO MUNDO	20
7.3.2 AS ALGAS NO BRASIL.	23
7.3.3 A PROPOSTA DO ALGA NÃO É LIXO, É LUXO E A SUA INFLUÊNCIA COMO PROJETO DE EXTENSÃO	25
7.3.4 DINÂMICAS UTILIZADAS NO PROJETO	30
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	34
REFERÊNCIAS	35
APÊNDICE	39

1. INTRODUÇÃO

A abertura dos projetos de extensão teve sua evidência no início do século XX, na Europa, dentro das universidades. O intuito das universidades era fornecer o conhecimento científico para a comunidade e, assim, entrelaçar o saber técnico com o saber do povo. Sabendo-se disso, essa percepção passou a ser ainda maior, confirmando o pensamento de que seria necessário o compartilhamento do conhecimento científico com a comunidade (BRITO E SILVA, 2019).

As universidades começaram a perceber que ao compartilhar o conhecimento científico com a comunidade, eles associavam o conhecimento popular com o conhecimento científico proposto (BRITO E SILVA, 2019).

Atualmente, o projeto de extensão universitário passa a criar um vínculo de compartilhar o conhecimento com a sociedade. O projeto de extensão vem sendo construído para que haja troca de conhecimentos entre a Universidade e a comunidade, sendo assim, ambos os lados adquirem aprendizados (RODRIGUES, 2013).

O projeto de extensão tem como propósito a proximidade entre a comunidade e a universidade, sendo supridas as lacunas de conhecimentos ausentes nas mais diversas circunstâncias da sociedade. A população que irá receber esse conhecimento é beneficiada em relação ao desenvolvimento pessoal, provocando assim, variadas mudanças sociais que virão a beneficiá-los (RODRIGUES, 2013).

A arte de educar transpassa a barreira da escola e da universidade e envolve a comunidade. Por esse motivo, é de extrema importância ter um pensamento crítico com relação à instituição para a comunidade ao seu redor e em cima disso estabelecer pontos para o posicionamento ético da comunidade tanto acadêmica quanto escolar perante problemas e injustiças sociais (RESENDE, 2019).

Um projeto de extensão possibilita a formação do profissional cidadão privilegiado com a produção do conhecimento significativo para a remoção das desigualdades sociais (SCHEIDEMANTEL, 2004).

De forma geral, as ações de projetos de extensão englobam dinâmicas, que podem ser aplicadas, como por exemplo: palestras, aulas práticas e atividades recreativas educacionais, contribuindo para o despertar da conscientização no que se relaciona ao tema meio ambiente (DEMARCO, 2015).

Da mesma forma que outros temas possuem abertura em sala de aula, a questão ambiental foi introduzida no ambiente estudantil. Em um breve período desde seu surgimento, a educação ambiental começou a fazer parte de inúmeros contextos na situação social, como por exemplo: empresas, associações, sindicatos, entre outros. Sendo assim, não seria tão distante imaginar que esse processo poderia ser incorporado ao ensino, através da agregação da questão ambiental na grade curricular da escola.

Segundo Torales (2013):

Além de estar presente no âmbito escolar, pelo esforço de muitos, seja o esforço dos próprios professores, seja o esforço das entidades, ou, inclusive, pelo fato de ser um tema tão expressivo dentro do contexto social, a questão ambiental vem sendo reforçada devido a sua importância no ensino formal.

Esse reconhecimento dado a educação ambiental no ambiente escolar é de suma importância para abordagens de temas dentro da Botânica. A composição do saber botânico se faz com composições educativas, o que irá permitir ao aluno efetuar a relação do assunto com seu cotidiano, sempre buscando explorar o conhecimento pré-estabelecido, para que aconteça a estruturação de uma sequência lógica e coerente (MOREIRA, 2019).

É preciso dar aos alunos uma definição aos conhecimentos botânicos, conciliando a aula expositiva com outros métodos de ensino, deixando a aula mais objetiva em relação ao conhecimento das plantas existentes no seu convívio (MOREIRA, 2019).

Segundo Santana (2019):

A botânica é uma área do conhecimento que estuda as plantas, auxiliando no conhecimento dos vegetais e que vão contribuir com informações relevantes para o mundo. Dentre essas informações, por exemplo, na relação das plantas para fins comestíveis, a sua capacidade de cultivo, bem como sua importância econômica e também ecológica na preservação do meio ambiente.

Dentro da Botânica, podemos destacar o grupo das algas. Esse termo é genérico, já que abrange seres com estruturas morfológicas diferentes, desde indivíduos com apenas uma célula (unicelulares) até seres com muitas células (pluricelulares), sendo classificados em diversos reinos por conta dessa diversidade (SANTANA, 2019).

As algas são, em sua maioria, seres autotróficos, conhecidas como os ancestrais das plantas terrestres, tendo destaque também pelo fato de serem os principais produtores de oxigênio para o planeta. Sendo assim, os ficologistas (estudiosos de algas) garantem que as algas possuem uma considerável importância na ecologia, mas também na economia. Mesmo possuindo alto valor ecológico e econômico, as algas ainda são pouco discutidas em sala de aula (SANTANA, 2019).

O ensino das algas é de grande relevância, já que possui importância biológica, ecológica, evolutiva, econômica e socioeconômica. O assunto sobre as algas muitas vezes se torna desinteressante para os alunos, pois a contextualização não é algo que é tão pertinente na educação (CARVALHO, 2016).

Nesses moldes, é fundamental a existência de projetos que visem abordar esse tema. Quanto a isso, destaca-se o projeto de extensão intitulado “Alga Não é Lixo é Luxo”, no qual me fiz presente dentro do projeto, atuando como uma das ministrantes das apresentações sobre o tema educação ambiental e ensino das algas, desenvolvido pela Universidade Federal de Alagoas com vista para abordar o tema algas e sua importância com estudantes da Educação Básica.

Nessa perspectiva, o estudo das algas em sala de aula e em projetos de extensão foi propiciar ao estudante um maior aprendizado sobre conceitos e processos fundamentais das algas, além da compreensão de sua natureza, durante o processo de construção do conhecimento científico tornando os mesmos capazes de analisar criticamente as suas implicações na ciência, na tecnologia e na economia (URSI, 2018).

2. PROBLEMATICA DA PESQUISA

As algas são tratadas de forma escassa na educação básica, já que os professores dão prioridade a outros assuntos como Zoologia ou Anatomia. Observa-se inclusive que as algas são bem menos ilustradas nas aulas que as plantas terrestres (SANTANA, 2019)

O projeto de extensão “Alga não é lixo, é luxo” mostra como as algas podem ser utilizadas no cotidiano, uma vez que são tratadas como lixo e que não possuem nenhuma utilização. Em sala de aula, as algas são abordadas como tópicos pequenos em livros didáticos, mas os professores, no contexto educacional, podem oferecer o mesmo enfoque como nos outros assuntos, como falado anteriormente. Assim, a pesquisa busca responder de que forma as ações no projeto de extensão pode aproximar os estudantes da Educação Básica do conhecimento acerca das algas?

3. JUSTIFICATIVA

A necessidade de inserir a parte ambiental se torna cada vez mais importante nas escolas quando o desenvolvimento ambiental e o aumento da população ajudam a elevar

o uso/consumo dos recursos naturais, que conseqüentemente irão comprometer sua disponibilidade dentro do ecossistema.

O presente trabalho trata-se de uma contribuição para a conservação do meio ambiente, conscientização e conhecimento dos jovens da educação básica em Maceió/AL, sobre algas em geral como uma ferramenta importante para despertar o interesse no que diz respeito às algas e seus afins.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Compreender a importância da aplicação de projetos de extensão nas escolas e sala de aula nas disciplinas de Ciências e Biologia para o ensino fundamental e médio, ampliando o aprendizado e o conhecimento sobre as algas.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar como as algas são importantes não somente em seu habitat, mas também em seu cotidiano;
- Detalhar como o projeto pode ser importante em relação à conscientização da preservação e utilização das algas;
- Investigar a dinâmica do projeto de extensão “Alga Não é Lixo é Luxo”, bem como a utilização de jogos didáticos.

5. REFERENCIAL TEÓRICO

O nascimento dos projetos de extensão dentro das universidades revelam que seus propósitos seriam de disseminar o conhecimento científico para o público, e desta forma estabelecer uma ligação do saber científico com o saber popular. Assim, ao obter êxito em seus objetivos, essas idealizações reafirmaram que existia sim a necessidade de continuar a partilhar o conhecimento científico com a comunidade (BRITO E SILVA, 2019).

Para a sociedade, a extensão universitária possui relevância tanto para estudantes como para alunos, e as concepções adquiridas em classe conseguirão ser vastamente

empregues para os indivíduos que alcançarão esse discernimento (BRITO E SILVA, 2019; RODRIGUES, 2013).

De acordo com Rezende (2019):

Todo projeto possui um sentido em seu discurso, uma ideologia que o alimenta, independente da linha que siga. O projeto de extensão tem como objetivo debater com a sociedade sobre o tema proposto, uma vez que o tema pode influenciar na formação humana, já que por meio da informação a comunidade pode mudar a sua vida de forma positiva.

Nesse sentido, se torna importante olhar para as algas, pois são seres importantes nos ambientes em que habitam, sendo a base da cadeia alimentar, participando também do processo evolutivo dos seres autotróficos, e além disso, são importantes na indústria econômica, uma vez que servem como base para vários produtos (alimentares, farmacêuticos, medicinais, entre outros). São consumidas desde os primórdios na Ásia, porém, em países ocidentais sua função é como gelificante e colóide na indústria de alimentos, farmacêutica, cosmética, indústria têxtil, entre outros setores, o que proporciona benefícios não somente para a saúde da população, mas também para a economia (QUITRAL, 2012).

São potencialmente exploradas por conta de sua composição química e estrutural, porém, as algas brasileiras ainda são pouco exploradas, principalmente em relação ao seu teor nutricional e a sua aplicação para o consumo humano e animal (MOTA, 2014).

A maior parte dos alunos possuem uma visão de que as algas não apresentam nenhuma utilidade e nesse sentido, atividades de extensão em classe são de suma importância para que os mesmos possam adquirir uma sensibilidade maior para a relevância das algas, multiplicando os conhecimentos adquiridos (SILVA et al 2020).

Uma das propostas dos projetos de extensão para o ensino é trabalhar utilizando métodos mais descontraídos e que se aproximem da realidade do aluno, como a utilização de jogos para a construção de conhecimentos, sendo uma forma de fácil acesso para a compreensão do assunto. Buscar a realidade e a linguagem do aluno é um passo importante no processo de ensino, onde a teoria e a prática unidas obtêm um resultado satisfatório. É preciso respostas rápidas e manter o interesse do aluno, pois com sua participação em aula, o ensino se consolida. O que pode ser bastante positivo em relação aos jogos e outros métodos é o feedback imediato e interativo, o que vai permitir ao jogador entender e avaliar seus erros, o que pode auxiliar sua tática e o estudante tentar acertar. Os jogos utilizados em sala de aula podem ser um importante aliado na

aprendizagem, ajudando o aluno a absorver o conteúdo (AMORIM, 2001; MARTINS et al 2014).

Segundo Silva et al (2020):

As aulas ministradas em laboratório mostram-se como uma possibilidade na diminuição do distanciamento entre o conhecimento científico e o senso comum, havendo concordância e dinâmica entre eles. Pode-se notar também que as aulas no laboratório são de importância considerável para a formação do saber científico, o que pode assegurar uma relação dinâmica entre professor e aluno.

Durante esse tipo de atividade eles despertam para a competição, se esforçam para aprender e com isso, ganhar o jogo. Trata-se de um recurso complementar às aulas, não uma única forma de ensino. As atividades usadas devem ser de simples compreensão, visto que toda sala de aula é heterogênea e cada aluno tem sua forma e tempo para entender as coisas, quando ocorrem nas escolas aulas e projetos desta forma, existem três possíveis públicos que são impactados juntamente com eles: a possível população atendida, os (as) docentes em formação acadêmica, e a universidade em questão (FREITAS et al., 2011).

Para a formação do discente, praticar metodologias através de atividades lúdicas como professor, podem unir seus conhecimentos adquiridos na graduação juntamente com a formação de estudantes das escolas, o que podem contribuir para a propagação de novas ideias e concepções, novas práticas e teorias (SILVA et al., 2019).

Não obstante, também há ganhos para as universidades com projetos de extensão, como a produção de trabalhos científicos, fortalecendo a ligação da instituição de nível superior com instituições de ensino fundamental e médio, como uma forma de promoção, divulgação e desenvolvimento de metodologias alternativas do ensino de ciências e meio ambiente para os estudantes, fazendo valer a missão social da universidade, a partir da qual a preocupação não está apenas em formar profissionais, mas também participar da construção da cidadania. A relevância dos projetos de extensão dentro de sala de aula pode ser benéfica, pois através deles os alunos podem se sentir atraídos pelo conhecimento científico em seu sentido mais amplo e aplicado dentro dessa forma, podem aumentar o seu desenvolvimento e aprendizado (SILVA et al., 2019).

Os programas de extensão universitária revelam a dimensão da sua existência em relação ao convívio entre a universidade e a comunidade, que se materializa a partir da interação da troca de conhecimentos e experiências entre professores, alunos e comunidade, já que facilita a ascensão do desenvolvimento dos processos de ensino-

aprendizagem, pelas práticas que se relacionam com o ensino e a pesquisa e pelo fato de haver confronto da parte científica e o que está relacionado às necessidades populacionais (DIVINO et al 2013).

Os hábitos dos programas de extensão podem ser justificados ao colocarem os alunos em contato direto e o mais cedo possível com a realidade em que vivem, com o aprendizado imprescindível para a sua preparação, o que vai permitir a aplicação do conhecimento teórico adquirido dentro de sala de aula com as situações do cotidiano. Porém, ao auxiliar esse fato, podem surgir frustrações e a dificuldade nas situações concretas, o que pode remeter na implicação no contexto social brasileiro de extrema desigualdade, o que não é só simplesmente aplicar uma técnica ou passar o conhecimento para fora dos muros da universidade (HENNINGTON, 2005).

Quando se associa os conteúdos vistos com a vivência das aulas práticas, pode-se desenvolver no estudante uma forte sensibilização ao mundo natural e cultural, o que propicia um enriquecimento da personalidade do aluno, e o leva a aquisição de conhecimento de assuntos relacionados à vida (SILVA et al 2020).

As aulas práticas de laboratório podem ser utilizadas como meios estruturais metodológicos mais pertinentes para se reduzir a distância entre o conhecimento científico e o senso comum, havendo consentimento e concordância (SILVA et al, 2020).

É percebido que as aulas práticas em laboratório são de muita importância na construção do conhecimento científico, propiciando uma relação efetiva entre professor e estudante (SILVA et al, 2020).

Os projetos de extensão das universidades assumem novas percepções e concepções, onde a comunidade envolvida deixa de ser apenas inativa nesse processo e passa a ser ativa no processo de desenvolvimento dos trabalhos extensionistas, participando também da construção do conhecimento do professor/acadêmico nessa ação, o que vai desenvolver o senso crítico em cima desta pesquisa, analisando os objetivos e resultados de acordo com a realidade. As práticas extensionistas procuram uma aproximação com a comunidade e, para que isso ocorra, são indispensáveis políticas internas e externas, pois as ações extensivas não devem substituir a função e a responsabilidade do poder público perante a sociedade (MANCHUR, 2013).

Inúmeras formas de ensinar e aprender podem permitir uma maior proximidade entre a universidade e a comunidade, o que colabora para uma educação de qualidade, o que se é proposto durante a formação acadêmica, sendo possível a contextualização com

a profissão e de se interagir com a comunidade para que sejam construídos novos conhecimentos dentro das universidades (MANCHUR, 2013).

O vínculo que a universidade tem com a comunidade circunvizinha ainda é reduzido, no que concerne às atividades assistenciais e em relação ao campo de estágio para aulas teóricas. Pode-se notar também que a universidade possui uma grande força de transformação social e pode ser englobada como ambiente de estruturação para profissionais cidadãos, com a aptidão para construir atividades que podem ser voltadas para uma melhor qualidade de vida da comunidade (FERNANDES, 2012).

Os projetos de extensão universitária ainda possuem uma função essencial no ensino superior no Brasil, pois além de aperfeiçoar os discentes, auxiliam na formação contínua dos docentes, que irão buscar agregar os demais setores da sociedade, o que vai contribuir para a construção de um pensamento crítico (FERNANDES, 2012).

6. METODOLOGIA

O trabalho se trata de uma abordagem qualitativa, a qual de acordo com Prodanov e Freitas (2013, p.70) ocorre quando “[...] a pesquisa tem o ambiente como fonte direta dos dados”, o que ocorreu uma vez que a autora era integrante do projeto de extensão foco desse trabalho. Ademais, o trabalho tem a finalidade descritiva/exploratória (GIL, 2008).

Os métodos procedimentais adotados foi uma pesquisa com os dados coletados junto ao projeto de extensão “Alga não é lixo, é luxo”, aprovado em 2019 pela PROEX-UFAL sob a coordenação da Profa.Dra. Élica Amara Cecília Guedes. que se aplica dentro do contexto de ensino de aprendizagem de Botânica para educação básica,

O projeto foi aplicado na Escola Estadual Dra. Eunice Lemos para 34 alunos da 2ª Serie B em abril de 2019 e para 35 alunos do 7ºano na Escola de Educação Básica José Gonzaga em março de 2020.

Este trabalho também realizou pesquisa bibliográfica através dos sites: Google, Google Acadêmico, Scopus, entre outros, coletando trabalhos que abordavam temáticas sobre a importância, forma de utilização e aproveitamento das algas no cotidiano educacional.

7. DESENVOLVIMENTO

7.1 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O debate sobre os problemas ambientais ganhou destaque em meados da década de 1980, devido à insistência de ambientalistas e cientistas preocupados com meio ambiente. Esse interesse tem aumentado devido à degradação da natureza e dos recursos naturais, ações estas que são provocadas pelo homem (FRANCO,2013; DIAS, 2011).

Por ser um tema tão expressivo dentro do contexto social, a questão ambiental vem sendo reforçada devido a sua importância no ensino. A Educação Ambiental se iniciou dentro do contexto coletivo, em várias visões que são aplicadas em diversos locais, como por exemplo: empresas, associações, dentre outros. Sendo assim, não seria tão distante imaginar que esse processo poderia ser incorporado ao ambiente escolar, através da agregação da questão ambiental no currículo escolar (TORALES, 2013).

Tudo isso se deve através de diversas iniciativas perante a formação de espaços para discussão sobre o meio ambiente nos programas de formação inicial, pelo fato de que o trabalho pedagógico-educativo tem um papel importante nos diálogos e debates sobre o assunto, o que vai desencadear experiências e aprendizados formadores e exercício da cidadania (TORALES, 2013).

Levando em consideração a importância da temática da educação ambiental, as escolas possuem um papel valioso, já que é um espaço privilegiado na execução de atividades que proporcionam a reflexão sobre o tema, pois isso exige as atividades em sala de aula, bem como atividades de campo, com ações guiadas em projetos e jornadas de participação que produzam a autoconfiança, atitudes positivas e engajamento pessoal para a proteção ambiental (EFFTING, 2007).

7.2 A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO DE FORMAÇÃO ESTUDANTIL

Levando em consideração a relação entre o homem e o meio ambiente, a Educação Ambiental possui o objetivo de projetar a dimensão do meio ambiente, com a elaboração de técnicas para a criação consciente do cidadão e sua sensibilização para uso dos recursos naturais de forma sustentável do meio ambiente, para que não haja degradação (FERREIRA, 2013).

Da mesma forma que outros temas possuem abertura em sala de aula, a questão ambiental foi acrescentada no ambiente escolar. Em um breve período desde seu surgimento, a Educação Ambiental começou a fazer parte de inúmeros ambientes na situação social, como por exemplo, empresas, associações, sindicatos, entre outros. Sendo assim, não seria tão distante imaginar que esse processo poderia ser incorporado ao ambiente escolar, através da agregação da questão ambiental no currículo escolar (TORALES, 2013).

A escola que se utiliza da Educação Ambiental tem por objetivo sensibilizar o aluno a buscar os valores que o levem para um convívio em harmonia com o meio ambiente e os demais seres vivos que habitam o planeta, levando-o para realizar uma análise crítica à base que o tem levado a destruir de forma inconsequente os recursos naturais e as demais espécies (EFFTING, 2007).

O processo que a Educação Ambiental realiza de sensibilização na comunidade escolar pode fornecer ferramentas para que esse aprendizado transcenda o ambiente escolar, atingindo não somente os alunos, mas também aqueles que habitam o entorno da escola. Uma questão a qual também é importante salientar é o estreitamento da relação intra e extra-escolar, que se faz muito útil para a conservação do meio ambiente, o que ajuda inclusive na conservação do ambiente escolar (EFFTING, 2007).

A escola além de ser um ambiente social, pode ser também o local onde o aluno irá ser estimulado para as ações ambientais como um todo e, fora desse local de aprendizado, dará continuidade ao que foi aprendido em sala. Comportamentos corretos em relação ao meio ambiente podem e devem ser aprendidos na prática, no ambiente rotineiro da vida escolar, o que vai ajudar a tornar pessoas responsáveis para com o que foi aprendido (EFFTING, 2007).

Por ser uma sugestão que visa desenvolver no ser humano conhecimentos e aptidões voltados para o meio ambiente, a Educação Ambiental estimula o cidadão para que ele possa adquirir novas definições e reflexões para que ocorra a sua conservação, compreendendo assim a importância de se educar as pessoas para o uso dos recursos naturais (FERREIRA 2013).

Quando se pode listar as temáticas vistas com as situações vividas nas aulas práticas, é desenvolvido no estudante uma sensibilização ao que se é relacionado ao mundo natural e cultural, o que vai fornecer a obtenção de conteúdos relacionados à sua vida, ocasionando o desenvolvimento da personalidade do aluno (SILVA *et al* 2020).

Levando em consideração a importância da temática ambiental, as escolas possuem um papel considerável, já que é um espaço privilegiado na execução de atividades que proporcionam a reflexão sobre o tema, pois exige atividades em sala de aula, bem como atividades de campo, junto a ações guiadas em projetos e em jornadas de participação que produzam a autoconfiança, as atitudes positivas e ao engajamento pessoal para a proteção ambiental (EFFTING, 2007).

As atividades realizadas em projetos de extensão e na Educação Ambiental podem aproximar os alunos não somente ao meio ambiente terrestre, mas também ao meio ambiente marinho. (TOWATA, 2016). Quando existe a execução de um projeto extraclasse, ele irá permitir que os alunos conheçam melhor o assunto tratado, assim como também sua importância. De forma geral, as ações de projetos de extensão contribuem para o despertar da conscientização das mais diversas áreas, sobretudo no que se relaciona ao tema meio ambiente (DEMARCO, 2015).

No Brasil, os estudos com produtos que possuem origem marinha, em especial as algas, tiveram seu início por volta da década de 60. Nesse início, houve grande aplicação de capital em relação às indústrias farmacêuticas na procura de substâncias bioativas a partir de indivíduos que vivem nos oceanos. A química dos produtos marinhos, que eram escassos na década de 70, se desenvolveu rapidamente na década de 80 e se estabeleceu na década de 90. No mais, a maior parte das informações científicas se referem a sua composição química e inclui juntamente sua aplicabilidade, sendo muitas espécies endêmicas. Pelo fato de haver uma grande variedade de espécies, pode-se ter um grande potencial de pesquisa na área, especialmente em associação à sua atividade biológica apresentada pelas algas (CABRAL, 2011).

O livro didático e o que se é passado em sala de aula é uma porta de entrada para o conhecimento científico e na construção da visão crítica em que os alunos estão inseridos, e em relação a cidadania e a Educação Ambiental (SANTANA, 2019).

É interessante ressaltar a implantação desse ensino prático junto aos livros didáticos para melhor compreensão do conteúdo, instigando o aluno a discussão do conteúdo teórico, para que eles possam desenvolver de forma mais simples e interessante o seu conhecimento (SANTOS, 2015).

7.3 PROJETO ALGA NÃO É LIXO, É LUXO

7.3.1 ALGAS NO MUNDO

As algas são seres autótrofos e fotossintetizantes, sendo diferenciadas das plantas terrestres por não possuírem tecidos nem órgãos ordenados, ou seja, não possuem estrutura dividida em raiz, caule e folhas. Apresentam função crucial no ciclo de vida do ecossistema marinho, chamados de organismos produtores primários pela produção de oxigênio a partir da fotossíntese, sendo a base da cadeia alimentar, sendo utilizados como alimento e refúgio para muitos animais marinhos detendo um papel necessário na manutenção da vida na Terra, e algumas espécies podem ser utilizadas como bioindicadoras da qualidade da água (PAIVA, 2013).

Muitas algas possuem grande importância econômica para os seres humanos, tendo em vista que podem ser utilizadas como alimento, dentro da dieta de alguns povos, sendo utilizadas como matéria-prima em diversos setores da indústria, dentre elas, a farmacêutica, alimentar, cosmética, de tintas, entre outras (FONSECA, 2016)

As algas são utilizadas por centenas de anos, mesmo que em pouca quantidade por todo mundo, principalmente no Japão, China e Coreia, onde se pode destacar a utilização das algas na alimentação humana. Nos países ocidentais, as algas eram utilizadas pela sua capacidade de adubar a terra, fabricação de vidro e pólvora, extração de iodo, entre outras características (PEDROSO, 2014).). As macroalgas são empregadas há mais de mil anos pelos povos orientais como componentes da sua alimentação e em outras áreas, assumindo um grande lugar na parte social e econômica nos diversos países da Ásia, sendo esses locais responsáveis por até 98% da produção global das algas (CABRAL et al, 2011).

Nos países asiáticos, o consumo de algas marinhas é habitual e sua exploração no mercado envolve as indústrias de variados setores, sendo alguns deles, a indústria têxtil, farmacêutica, cosmética e principalmente a alimentícia, que proporciona benefícios para a saúde da população, como também para a economia (MOTA et al., 2014).

O uso das algas como alimento (Figuras 1 a, b) e em outras aplicações, entre elas a farmacêutica (Figura 1 c, d), pode fazer alusão a milhares de anos em várias sociedades, da América à Ásia. Entre as razões, estão a necessidade de se aumentar a produção de alimentos, já que a terra e a água para a agricultura estão cada vez mais escassas, e sua

importância aumenta em todo o mundo e a produção cresce de forma rápida (RADULOVICH 2013).

Figura 1: O uso das algas em diferentes aplicações.

a)



Pyropia leucosticta (Thuret) Neefus & J.Brodie

https://www.seaweed.ie/descriptions/Pyropia_leucosticta.php

b)



Sushi feito com a alga *Pyropia*

<https://xtudoreceitas.com/receita-de-sushi>

c)



Fucus vesiculosus Linnaeus, 1753

https://www.algaebase.org/search/species/detail/?species_id=87&sk=0&from=results

d)



Medicamento com *Fucus vesiculosus*

<https://www.farmaciaeficacia.com.br/fucus-vesiculososo>

Em alguns países, são comercializadas como bioestimulantes e fertilizantes, seja na sua forma seca ou como extrato líquido. As ações das algas permitem o aumento da resistência das plantas a doenças, estresse hídrico e geadas. Podem ser citadas as espécies, *Laminaria spp.* (figura 2 a), *Sargassum spp.* (figura 2 b), como bioestimulantes na agricultura. A Comunidade Europeia utiliza produtos à base de algas para aplicações foliares ou no solo, em sistemas orgânicos ou convencionais de produção (VASCONCELOS 2013).

Figura 2: Exemplos de espécies de algas bioestimulantes.

a)



Laminaria sp.

<http://www.itaya.bio.br/algas3.pdf>

b)



Sargassum sp.

<http://cfb.unh.edu/phycokey>

As algas são apresentadas como uma potencial fonte de variados compostos biologicamente ativos, tais como carotenóides, ácidos graxos, vitaminas, polissacarídeos, entre outros componentes, sendo mais eficazes do que nas plantas terrestres, e empregadas em diversos ambientes, o que aumenta o interesse comercial (FONSECA, 2016).

São um recurso abundante, econômico e atraente para a implementação nas mais diversas áreas, como por exemplo, alimentação, farmácia, tecnologia, química, entre outros fornecem compostos bioativos, possuindo propriedades tecnológicas que irão viabilizar a sua incorporação (QUITRAL et al, 2012).

São potencialmente exploradas pela sua composição química e estrutural, porém, as algas brasileiras são ainda pouco exploradas, principalmente em relação à questão nutricional e perante o seu consumo animal e humano (FIGUEIREDO et al, 2014).

A variabilidade biológica e a diversidade na composição bioquímica da biomassa adquirida das algas, juntamente ao melhoramento genético e ao melhoramento da tecnologia de cultivo em larga escala, as tornou alvo de interesse para as mais diversas indústrias (FONSECA, 2016).

Apresentam uma grande variedade em relação aos seus componentes químicos, podem estar relacionados com fatores genéticos e/ou fatores ambientais, tais como temperatura da água, salinidade, luz e nutrientes disponíveis. Estes parâmetros podem

variando de acordo com a estação do ano, porém, caso haja alterações no ambiente podem estimular ou inibir a síntese de vários nutrientes (PAIVA, 2013).

Na indústria farmacêutica, as algas são selecionadas para antibacterianos, imunomodulador, antifúngico, anti-inflamatório, anticâncer, antimicrobiano, neuroprotetor, analgésico, propriedades antimaláricas, e são usadas para desenvolvimentos de novos medicamentos em todo o mundo. A farmacologia oferece a possibilidade de pesquisas sobre vários medicamentos de origem marinha (CIKOŠ et al. 2019)

A cada ano são coletadas aproximadamente 4 milhões de toneladas de algas mundialmente, onde os principais produtores são os chineses e os japoneses. As algas são componentes de produtos de baixo custo e de importância para os seres vivos. O destaque das algas marinhas vem crescendo dentro da América Latina, como recurso renovável, já que a quantidade das algas que são extraídas se tornam cada vez maiores e geram importantes divisas econômicas no país que as cultiva (CABRAL et al 2011).

7.3.2 AS ALGAS NO BRASIL

No Brasil, o estudo das algas teve início em 1957 quando Aylton Brandão Joly iniciou as pesquisas. No início do século 20 ele se refere geralmente às coletas realizadas nos mais diversos pontos da costa brasileira, e por pesquisadores que tiveram sua passagem pelo Brasil e que estudaram o material que era enviado. Tais trabalhos muitas vezes só apresentavam apenas as ilustrações e a descrição dos indivíduos coletados, porém, sem especificar o local de coleta (GUEDES, 1985).

Dentro do território brasileiro, a magnitude do estudo sobre a utilização das algas ainda é iniciante, mesmo com a importância que estes vegetais têm mostrado em relação à produção de alimentos e produtos químicos de ampla aplicabilidade comercial. É reduzida a quantidade de espécies de algas marinhas bentônicas que são analisadas para fim de utilização, mesmo existindo uma grande relevância por alguns gêneros que produzem substâncias coloidais (GUEDES, 1985).

A compreensão da condição das comunidades de algas no Brasil é de fundamental importância para o seu desenvolvimento e manuseio ambiental. É possível também verificar a necessidade de mapear os locais onde cada espécie ocorre, para que tanto a

realização de métodos como a sua recuperação sejam de fato eficientes (FERREIRA *et al* 2020).

Por possuir grande variedade de tamanhos e formas, além de sua capacidade de armazenar metais, as algas (em sua maioria macroalgas marinhas) vêm sendo utilizadas como indicativo de poluição orgânica, sendo assim, uma ferramenta executável de monitoramento, o que pode apoiar os órgãos de gestão ambiental (JESUS, 2013).

Diversos trabalhos mostram que as algas possuem importância ecológica, farmacológica, biotecnológica e econômica, sendo ótimos produtores de compostos ativos, atuando também como biorremediadores, antibióticos, anticoagulantes, aglutinantes, entre outros, onde estes diferem em sua estrutura dos compostos produzidos pelos organismos terrestres (figura 3) (LOBATO-BENÍTEZ, 2018).



Figura 3: Esquema sobre a importância econômica e ecológica das algas.

<https://brainly.com.br/tarefa/34099117>

No Brasil, os estudos realizados com produtos marinhos tiveram início na década de 60, com sua direção para animais invertebrados. Na atualidade, diversas pesquisas dão ênfase na parte ecológica e a sua função farmacológica, pois além de ser abundante, é de fácil obtenção. Para se alcançar tal conhecimento, é de fundamental importância conhecer as interações físico-químicas entre as algas e o meio, uma vez que estas são importantes indicadores de eutrofização no ambiente aquático (LOBATO-BENÍTEZ, 2018).

7.3.3 A PROPOSTA DO PROJETO ALGA NÃO É LIXO, É LUXO E A SUA INFLUÊNCIA COMO PROJETO D EXTENSÃO

Ao ser utilizado de forma didática o conhecimento sobre as algas em um projeto de extensão, os alunos podem ter a visão de como as mesmas fazem parte do nosso dia a dia. O projeto Alga não é Lixo é Luxo (figuras 4 a, b) teve como importante segmento mostrar como as algas além de serem de grande importância no meio ambiente, servem de abrigo e alimento para os animais marinhos, além de mostrar sua importância nas indústrias farmacêuticas, alimentícia, agricultura, entre outros.

Figura 4: Integrantes e materiais do projeto durante exposição.

a)



(Fonte: Acervo pessoal Lucas Eduardo)

b)



(Fonte: Acervo pessoal Lucas Eduardo)

O trabalho desenvolvido dentro do projeto mostrou aos alunos como as algas se fazem presentes no nosso dia a dia, seja na condição de alimento, medicamento, produtores de oxigênio, produção de meio de cultura microbiológica, entre outros, além de como as amostras podem ser obtidas, tendo em vista que em Alagoas é possível encontrar grandes volumes de algas no seu ambiente natural e como “arribadas” (atiradas no meio da praia), em diversas praias do estado, sendo estas empregadas de diversas formas (GUEDES e MOURA 1996; GUEDES *et al*, 2012 ;VILLANOVA *et al* , 2014; COELHO 2018).

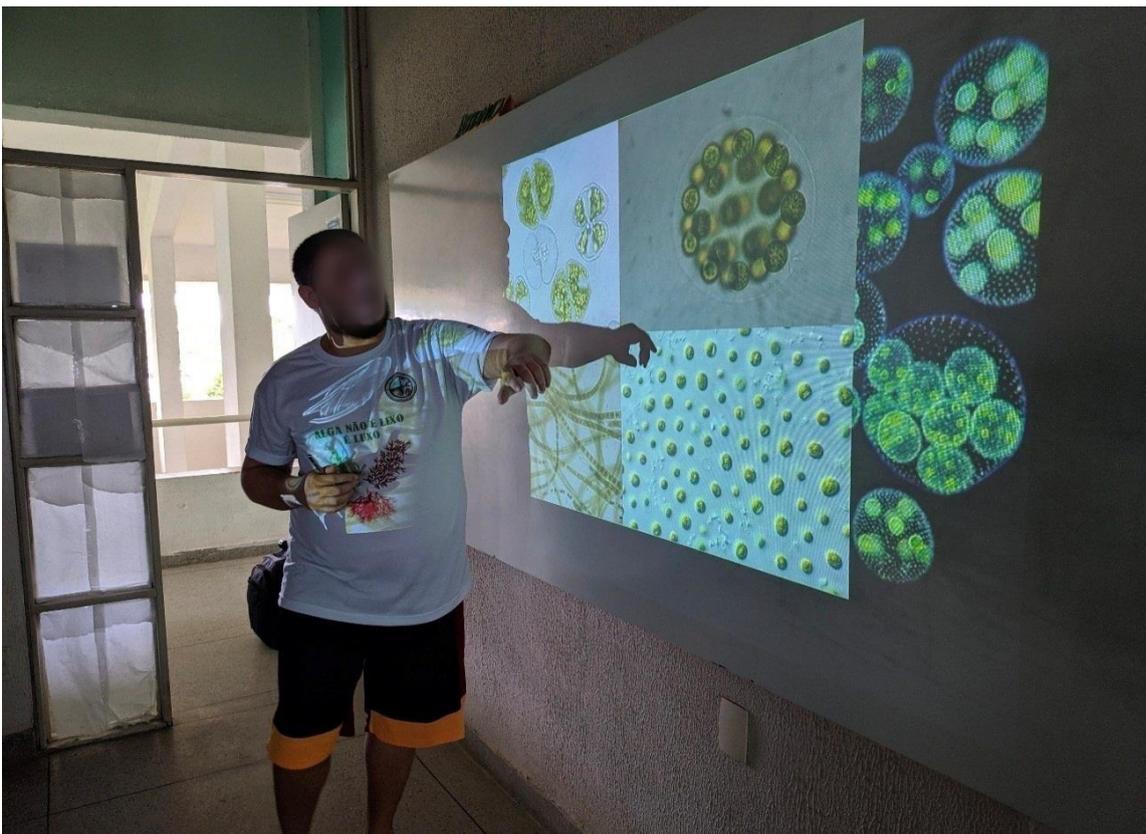
As algas apresentam grande variação de formas que podem ser unicelulares (algas microscópicas e cianobactérias - Cyanophyta) e pluricelulares (algas macroscópicas). As microalgas podem ser observadas ao microscópio, porém as macroalgas, não necessitam de microscópio para visualizar seu tipo morfológico. O projeto foi dividido em: microalgas, macroalgas (subdividido em três partes: Heterokontophyta, Chlorophyta e Rhodophyta) e a importância econômica das mesmas. O início das apresentações se dava pelo discente Paulo Henrique com o tópico: microalgas, e no caso das macroalgas, os tópicos eram revezados entre os discentes Ana Carolina e Ana Karolina (Chlorophyta), Karla Pordeus e Kelly Bastos (Rhodophyta), e Lucas Pereira (Heterokontophyta). Para a

apresentação de importância econômica, a mesma era revezada entre a docente Élica Guedes e a discente Mariana Fireman (figuras 5 a, b, c, d, e).

Figura 5: Membros da equipe do projeto durante suas apresentações.



a) Apresentação das algas vermelhas (Fonte: Acervo pessoal Lucas Eduardo)



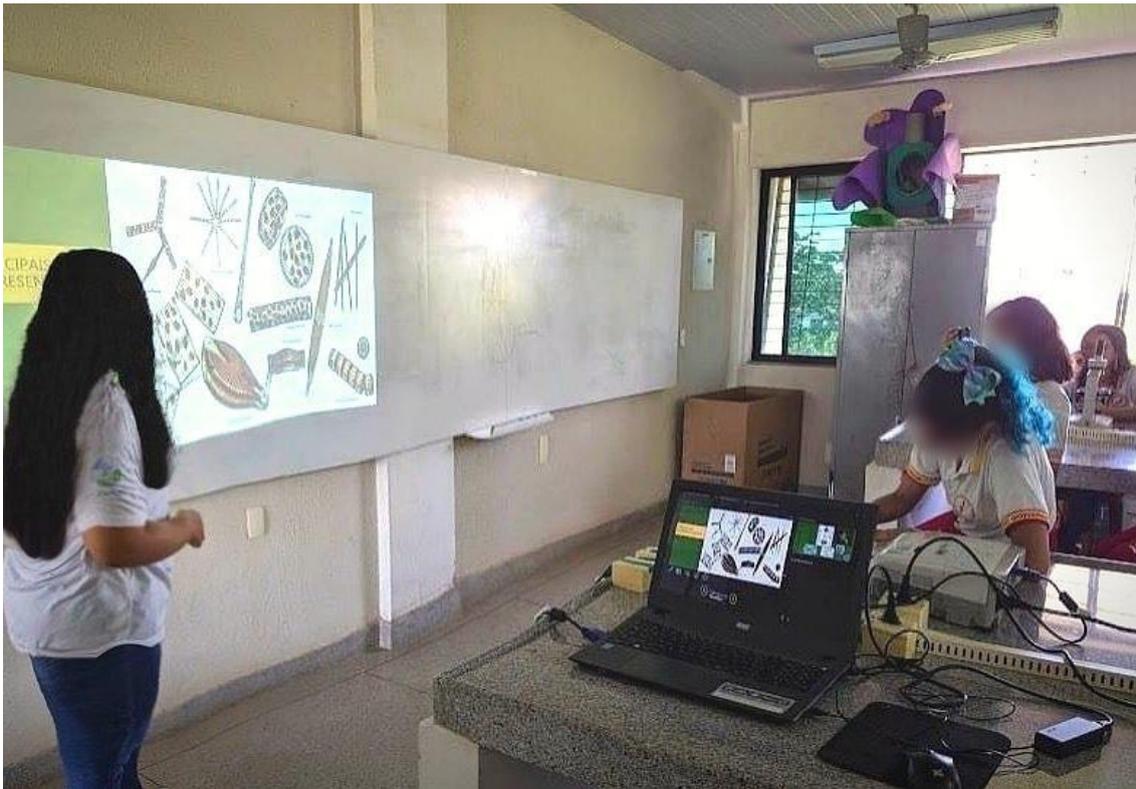
b) Apresentação de microalgas (Fonte: Acervo pessoal Lucas Eduardo)



c) Apresentação algas verdes (Fonte: Acervo pessoal Lucas Eduardo)



d) Apresentação algas pardas (Fonte: Acervo pessoal Lucas Eduardo)



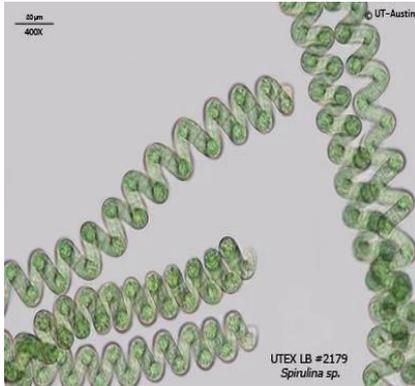
e) Apresentação de microalgas (Fonte: Acervo pessoal Lucas Eduardo)

A apresentação sobre as microalgas realizava a parte introdutória sobre a temática: Alga não é Lixo, Microalgas e Cianobactéria através de slides, onde relatava os cinco filos, sendo eles: Cyanophyta, Euglenophyta, Pyrrophyta, Bacillariophyta e Chlorophyta. Durante a apresentação, eram apresentadas as características principais de cada filo, morfologia, formas de cultivo, principais representantes, importância e suas funções para o meio ambiente. Para as apresentações de macroalgas, os filos foram distribuídos entre os discentes supracitados, onde foram abordados suas mais diversas formas, cores, tamanhos e constituição.

Para a apresentação de importância econômica, foi enfatizado que tanto as microalgas como as macroalgas fazem parte do nosso cotidiano com sua importância ecológica na alimentação, indústria farmacêutica e de cosméticos, bem como diversas formas de cultivo destes organismos. Durante a apresentação do projeto, também foram preparadas e apresentadas lâminas com microalgas para que os estudantes pudessem visualizar no laboratório as algas microscópicas, incluindo as de importância econômica como *Spirulina* sp. (Cianobactéria) (figura 6 a), *Chlorella* sp. (Chlorophyta) (figura 6 b), e Terra de Diatomácea (Bacillariophyta) (figura 6 c). Também foi exposta em uma

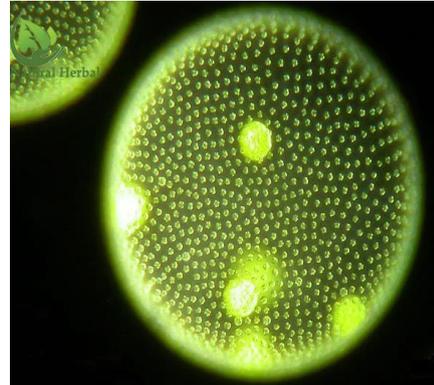
bandeja, algas arribadas onde os estudantes aprendiam uma breve triagem para separar os grupos de algas vermelhas, verdes e pardas.

Figura 6: Espécies de microalgas expostas aos estudantes do projeto.



a) *Spirulina* sp.

<https://utex.org/products/utex-lb-2179>



b) *Chlorella* sp.

<https://pt.aliexpress.com/item/32459123974.html>



c) Terra de diatomáceas

<https://planetabiologia.com/o-que-sao-diatomaceas-filo-bacillariophyta-bacillariophyceae/>

7.3.4 DINÂMICAS UTILIZADAS NO PROJETO

Quando se tem um projeto de extensão, é necessária uma metodologia adequada ao mesmo. A metodologia aplicada favorece aos envolvidos um conhecimento ativo, adequado e enlaçado com o que se é praticado dentro da universidade, o que influencia de forma direta na vida social da comunidade envolvida (ARAÚJO-FILHO *et al* 2008).

A metodologia para um projeto de extensão não deve ser contida apenas nos recursos, incentivos imediatos, entre outros. É necessária preocupação em relação aos fundamentos éticos do conhecimento, sempre levando ao público alvo da forma mais

dinâmica possível e de forma simples o conhecimento dos palestrantes. O planejamento realizado de forma correta contribui com as competências devidas, sendo estas intelectuais, emocionais, pessoais e comunicacionais (ARAÚJO-FILHO *et al* 2008; MORÁN, 2015).

As apresentações de cada colaborador (a) duravam em média entre 20 e 25 minutos, com perguntas norteadoras durante as mesmas. Após a apresentação era oferecido aos alunos um coffee break para degustação com alimentos que continham algas, sendo eles: um bolo com massa e recheio contendo *Spirulina* sp. (representante do filo Cianobactérias) , uma torta salgada contendo como recheio de *Kombu* sp. (representante do filo Heterokontophyta), sushi envolvido com Nori (*Pyropia* sp. representante do filo Rhodophyta) (figura 1 a), gelatinas com Ágar - Ágar (Substância representante das algas do filo Rhodophyta) e carragenano industrializados e saborizadas, refrigerantes e água como bebidas.

Figura 7: Ágar-ágar utilizado durante exposições do projeto.



<https://www.casabueno.com.br/san-maru-agar-agar-em-po-10g>

Após degustação, cerca de 20 a 30 minutos, as apresentações eram retomadas com temática sobre importância econômica das algas. Encerradas todas as apresentações, era iniciado o momento para testar o nível de aprendizado dos estudantes durante a palestra. Em seguida, foi distribuído um Caça - Palavras intitulado: Alga Não é Lixo, onde os estudantes deveriam sublinhar os nomes das algas ensinados durante as apresentações.

Por ser desafiador e estimulante, o caça-palavras usado em sala de aula pode gerar resultados interessantes, como por exemplo ajudar os professores na tarefa de ler conteúdos mais complexos e sistêmicos de uma maneira interessante, além de expandir o

vocabulário e cultivar a atenção e concentração dos estudantes no que diz respeito a temática utilizada.

Segundo Vygotsky (1989), jogos didáticos são alternativas perfeitas para que se acompanhe o processo da avaliação, auxiliando no desenvolvimento de habilidades e a capacidade de pensamento do estudante, estimulando na argumentação e trabalho em equipe, interferindo de forma positiva na relação entre o professor e o estudante.

Ao término do Caça - Palavras, dava-se início a um Quiz, onde eram abordadas questões sobre todos os assuntos apresentados, e assim, cada aluno da escola que respondia corretamente à questão recebia uma mini gelatina, e aquele que acertasse um número maior de questões recebia um kit com diversos produtos à base de algas.

Quando existia mais disponibilidade de tempo, outros jogos eram desenvolvidos com os alunos, como por exemplo o Ficodado, onde cada lado possuía um tópico relacionado às algas juntamente com quatro perguntas a serem respondidas sobre o tema selecionado. Os temas eram: Biotecnologia; Características e Classificação; Indústria Farmacêutica e Cosmética; Alga não é Lixo é Luxo; Importância Econômica; Indústria Alimentícia. Havia uma lista disponibilizada pelo professor tutor que ministrava os alunos, onde requeríamos essa lista, e então um nome de um estudante era sorteado para jogar o dado e responder sobre a respectiva temática da pergunta.

Pode-se observar que atividades com poder lúdico, onde se pode valer de jogos ou brinquedos, fornecem ao indivíduo um ambiente atraente, instigador e enriquecedor o que viabiliza a experiência prática em diversas habilidades. Outro ponto positivo para atividades lúdicas é a questão de incentivo aos alunos para participarem de forma espontânea da aula, o que pode auxiliar no desenvolvimento dos alunos, na cooperação, a socialização e suas relações afetivas entre os mesmos, o que os ajuda a edificar a compreensão em qualquer área do conhecimento (PEDROSO, 2009).

Ao organizarmos um projeto de extensão, podemos observar que é necessário um planejamento e administração, onde os métodos de avaliação em conjunto podem auxiliar no quesito de impacto social e ambiental que o projeto de extensão acarreta. A forma que os integrantes interagem com o público alvo pode ter interferência direta da ética, pois engloba toda a diversidade cultural existente, bem como as possíveis expectativas originadas perante a população (ARAÚJO-FILHO *et al* 2008).

No entanto, a maioria dos alunos tem a concepção de que algas não possuem serventia. Nesse sentido, quando se trabalha com um determinado projeto em sala de aula

atendendo aos alunos da educação básica, promove-se a sensibilização para a importância das algas e tornando-os multiplicadores das informações, o conhecimento em relação às algas, permite que o discente (e comunidade em geral) perceba a importância das algas em nosso ambiente de vivência tornando-se multiplicador desse conhecimento em sua comunidade.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acredita-se que é justamente por meio dos projetos de extensão, apresentada em sala de aula, que existe a possibilidade de florescer nos alunos atitudes ambientalmente corretas, dignas de um cidadão consciente de suas responsabilidades e deveres, bem como seus direitos como ser humano. A partir do estabelecimento de parcerias entre as escolas e outras entidades que possam oferecer apoio educacional – universidades, ONGs, associações, etc. – torna-se viável a implementação deste tipo de projeto.

Já para a formação do discente, poder praticar suas metodologias através de atividades lúdicas como professor, podem assim unir seus conhecimentos adquiridos em sua graduação juntamente com a formação de estudantes das escolas.

Utilizar jogos dentro de sala de aula pode se tornar um aliado no processo de aprendizado, uma vez que é proposto para o aluno, sair de sua rotina. Assim ele irá ligar o conteúdo a algo que lhe proporciona prazer e logo passará a ser motivado e a construir de livre e espontânea vontade o seu conhecimento e ter suas próprias experiências com o conteúdo abordado.

Para a população atendida, traz o conhecimento de que as algas possuem papel importante não só dentro do ecossistema, mas também dentro do nosso cotidiano.

Não obstante, também existem ganhos para as universidades quanto a ocorrência desses projetos, como por exemplo: produções de trabalhos no âmbito científico, fortalecendo assim a ligação da instituição federal com a instituição de ensino, sendo assim uma forma de promoção, divulgação e de desenvolvimento de metodologias alternativas do ensino de Ciências e Biologia e o meio ambiente para os estudantes.

Pelo exposto, o projeto Alga não é Lixo é Luxo levou o conhecimento das algas para os alunos da Educação Básica, abordando sua importância social, econômica, como bioindicador da água, sua relevância na natureza bem como na saúde dos seres vivos.

Com isso, podemos compreender a importância da aplicação de projetos dentro do contexto escolar e de sala de aula no ensino de Ciências e Biologia para a educação básica, pois através deles os alunos se sentem mais atraídos pelo conhecimento científico tendo um maior desenvolvimento no aprendizado.

REFERÊNCIAS

- ÁRAÚJO - FILHO, T. de; Thiollent, M., Jean-Marie; **Metodologia para Projetos de Extensão: Apresentação e Discussão**. São Carlos: Cubo Multimídia, p.666, 2008.
- CABRAL, I. S. R. *et al.* "Potencial antioxidante e antimicrobiano". **Boletim Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos**, v. 29, n. 2, p. 181–192, jul./dez. 2011.
- CIKOŠ, A.-M. *et al.* "New trends for macroalgal natural products applications", **Natural Product Research**, v. 35, n. 7, p. 1–12, jul. 2019.
- DEMARCO, J. de O. *et al.* Extensão Universitária na Conscientização Ambiental em Escolas de Educação Básica. **Revista do Centro de Ciências Naturais e Exatas**, v. 14, p. 101-107, jul. 2015.
- DIVINO, A., E., do A. *et al.* A extensão universitária quebrando barreiras. **Cadernos de Graduação - Ciências Humanas e Sociais**, Aracaju. v. 1, n.16. p. 135-140. mar. 2013.
- EFFTING, T., R. **Educação Ambiental nas escolas públicas: Realidades e Desafios**. Monografia (Especialização em Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável) – Centro de Ciências Agrárias. Campus de Marechal Cândido Rondon, Universidade Federal do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon, p. 90. 2007.
- FRANCO, J. L. de A. O conceito de biodiversidade e a história da biologia da conservação: da preservação da wilderness à conservação da biodiversidade. **História (São Paulo)** v.32, n.2, p. 21-48, jul./dez. 2013.
- FERREIRA, J. E.; PEREIRA, S. G.; BORGES, D. C. S A importância da Educação Ambiental no Ensino Fundamental. **Revista Brasileira de Educação e Cultura**, n. 6, p. 104-119, jan./jun. 2013.
- FERNANDES, M., C.; SILVA, L., M., S. da.; MACHADO, A., L., G.; MOREIRA, T., M., M. Universidade e a extensão universitária: a visão dos moradores das comunidades circunvizinhas. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 28, n. 04, p. 169-194, dez. 2012.
- FERREIRA, G. de S. *et al.* Algas arribadas da Praia do Pacheco, Ceará. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 15, n. 2, p. 208-214, abr./jun. 2020.
- FONSECA, J. A. **Aplicação de Algas na Indústria Alimentar e Farmacêutica**. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) – Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade Fernando Pessoa, Porto, Portugal. p. 75. 2016.
- GUEDES, E., A., C. **Flora marinha bentônica do litoral de alagoas**. Tese – Universidade Estadual Paulista, campus Rio Claro, São Paulo, Brasil, p. 327. 1985.
- GÓMEZ-ORDÓÑEZ, E. **Evaluación nutricional y propiedades biológicas de algas marinas comestibles**. **Estudios in vitro e in vivo**. Tese – Faculdade de Farmácia, Universidade de Madri, Madri, p. 238. 2013.

- HENNINGTON, E., A. Acolhimento como prática interdisciplinar num programa de extensão universitária. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.21, n. 1, p. 256-265, jan./fev. 2005.
- JESUS, P., B. de; MACHADO, G., E., M.; MUNIZ, R. de A. Macroalgas marinhas como indicadores de impactos ambientais em Itacoatiara, Niterói, RJ: subsídios para futuros programas de monitoramento ambiental. **Caderno de Estudos Geoambientais**, v. 4, n. 1, p. 67-80, fev./jul. 2013.
- LOBATO-BENÍTEZ, C.; ARENAS, P., M.; MATEO-CID, L., E. Etnoficología mexicana: perspectivas y desafíos. review article. **Ethnoscientia**, v. 3, p. 1-16, mar. 2018.
- MACIEL, C., N. S. **Educação Ambiental do/para o mar: análise e intervenção sobre a preservação do ecossistema marinho**. Monografia (Licenciatura plena em Ciências Biológicas) – Departamento de Ciências Biológicas e da Saúde. Universidade Federal de Sergipe, p. 53. 2019.
- MARTINS, T., M. *et al.* A Gamificação de conteúdos escolares: uma experiência a partir da diversidade cultural brasileira. **X Seminário Jogos eletrônicos Educação Comunicação**, p. 1-10. 2014.
- MANCHUR, J.; SURIANI, A., L., A.; CUNHA, M., C. da. A contribuição de projetos de extensão na formação profissional de graduandos de licenciaturas. **Revista Conexão UEPG**, Ponta Grossa, v. 9, n. 2, jul./dez. 2013.
- MOREIRA, L., H., L.; FEITOSA, A., A., F., A.; QUEIROZ, R. T. Estratégias Pedagógicas Para o Ensino de Botânica na Educação Básica. **Experiências em Ensino de Ciências**, v.14, n.2. p. 368-384, set./abr. 2019.
- MOTA, N. S. *et al.* "Macroalgas Marinhas Comestíveis: Tendências Tecnológicas", **Cadernos de Prospecção**, v. 7, n. 2, p. 118–129, 2014.
- MORÁN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, C. A. de; MORALES, O. E. T. (orgs.). **Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**. PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, p. 19. 2015.
- PAIVA, L. S. **Desenvolvimento de tecnologias de extração e de quantificação dos principais componentes nutricionais de macroalgas do litoral dos Açores tendo em vista o seu aproveitamento como suplemento alimentar**. Dissertação (Mestrado em Tecnologia e Segurança Alimentar) - Departamento de Ciências Agrárias, Universidade dos Açores, p.131. 2013.
- PADILHA, R. de A.; HENKES, J., A. A utilização de recifes artificiais marinhos como ferramenta de recuperação da fauna marinha. **Revista Gestão e Sustentabilidade Ambiental**, Florianópolis, v. 1, n.1, p. 41-73, abr./set. 2012.
- PRATES, A. P. L.; GONÇALVES, M. A.; ROSA, M. R. Panorama da conservação dos ecossistemas costeiros e marinhos no Brasil. **Brasília: MMA**, p. 152. 2012.

PEDRINI, A., G. *et al.* Percepções sobre Meio Ambiente e o mar por interessados em Ecoturismo Marinho na Área de Proteção Ambiental de Armação de Búzios, estado do Rio de Janeiro, RJ, Brasil. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 8, n. 2, p. 59-75, 2013.

PEDROSO, A. S. **Algas do litoral português: aplicações práticas na alimentação e saúde um guia ilustrado**. Universidade de Évora, p. 108. 2014.

PEDROSO, C., V. Jogos didáticos no ensino de Biologia: uma proposta metodológica baseada em módulo didático. IX CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – EDUCERE, **Anais...** Curitiba – PR. III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia, p. 1-9. 2009.

PRODANOV, C. C. **Manual de metodologia científica**. 3. ed. Novo Hamburgo, RS: Feevale, 2006.

QUITRAL, R. *et al.* "Propiedades nutritivas y saludables de algas marinas y su potencialidad como ingrediente funcional", **Revista Chilena de Nutricion**, v. 39, n. 4, p. 196–202, 2012.

RADULOVICH, R., UMANZOR, S., CABRERA, R. Algas Tropicales Cultivo y uso como Alimento. In: **Tropical Seaweeds: Cultivation and use as Food**. 1. ed. San José, Costa Rica, Universidad de Costa Rica, 2013.

RESENDE, C. C.; TEIXEIRA, A. G.; SOUZA, M. M. de EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA: **Diretrizes para a prática docente**. 2019.

RODRIGUES, A., L., L.; PRATA, M., S.; BATALHA, T., B., S.; COSTA, C., L. N. do A.; NETO, I. de F. P. Contribuições da extensão universitária na sociedade. **Cadernos de Graduação - Ciências Humanas e Sociais**, Aracaju, v. 1, n. 16, p. 141-148, mar. 2013.

SILVA, M., V. da; PRAZERES, J., A., dos. A temática “algas” em livros didáticos do ensino fundamental: uma análise teórica e imagética segundo o modelo da carga cognitiva e da teoria da memória operacional. **Biodiversidade**, v.19, n.1, p. 163. 2020.

SILVA, A., L., B. *et al.* A importância da Extensão Universitária na formação profissional: Projeto Canudos. **Rev. Enferm. UFPE on-line**, v. 3, p. 1-9. 2019.

SCHEIDEMANTEL, S., E.; KLEIN, R.; TEIXEIRA, L. I. A Importância da Extensão Universitária: O Projeto Construir. **Anais do 2º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária. Universidade Regional de Blumenau**, Belo Horizonte. p. 6. 2004.

URSI, S.; BARBOSA, P. P.; SANO, P. T.; BERCHEZ, F. A. de S. Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. **Estudos Avançados**, v. 32, n. 94, p.7-24. 2018.

VASCONCELOS, B. M. D. F., GONÇALVES, A. A. "Macroalgas e seus usos – alternativas para as indústrias brasileiras", **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 8, n. 5, p. 125–140, 2013.

VARGAS, Daiana de. **"O processo de aprendizagem e avaliação através de QUIZ"**. Artigo (Especialização) – Curso de Docência na Educação Profissional, Universidade do Vale do Taquari. 2017.

VYGOTSKI, L. S. **A Formação Social da Mente**. São Paulo, Martins Fonseca, p. 90 1989.



APRESENTAÇÃO DO PROJETO AOS ALUNOS



ALUNA OBSERVANDO LÂMINA AO MICROSCÓPIO



LUPA COM PLACA DE PETRI CONTENDO MATERIAL DE MACROALGAS



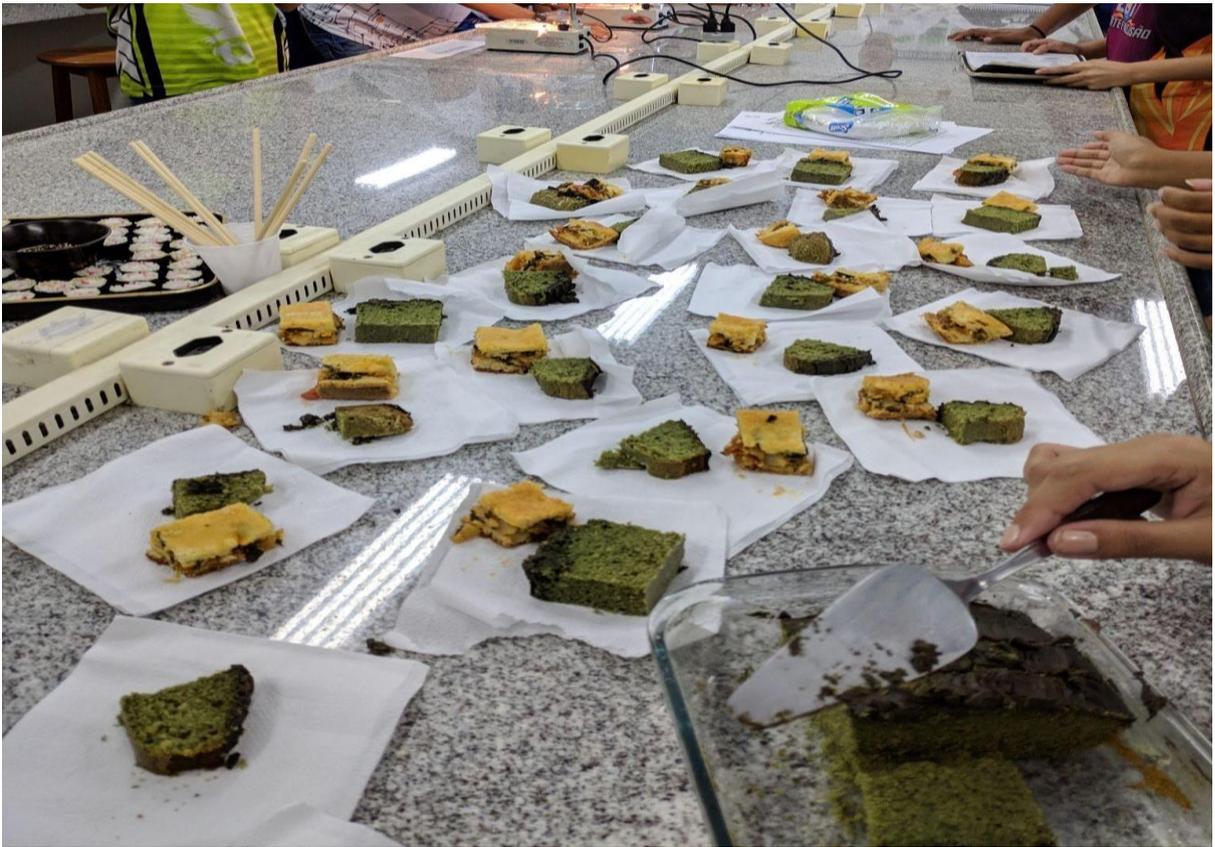
ESTUDANTE ANALISANDO PLACA DE PETRI COM MATERIAL DE MACROALGA



ESTUDANTE OBSERVANDO EXPOSIÇÃO DE MACRO ALGAS



PREPARAÇÃO DO COFFE BREAK COM PRODUTOS A BASE DE ALGAS



SERVINDO O COFFE BREAK



DOCENTE APLICANDO O QUIZ



ESTUDANTES PARTICIPANDO DO QUIZ



ESTUDANTE GANHADOR DO QUIZ RECEBENDO O KIT



ALUNA PARTICIPANDO DO FICODADO



ARTISTA DE RUA PARTICIPANDO DO PROJETO DURANTE O CLEAN UP DAY



CRIANÇAS PARTICIPANDO DE PINTURAS LÚDICAS SOBRE ALGAS



EQUIPE PROJETO ALGA NÃO É LIXO E LUXO APÓS APRESENTAÇÃO DO PROJETO



EQUIPE DO PROJETO JUNTAMENTE COM ESTUDANTES DA ESCOLA PARTICIPANTE