

Revista Eletrônica Multidisciplinar Pindorama

Edição v.13, n. 01



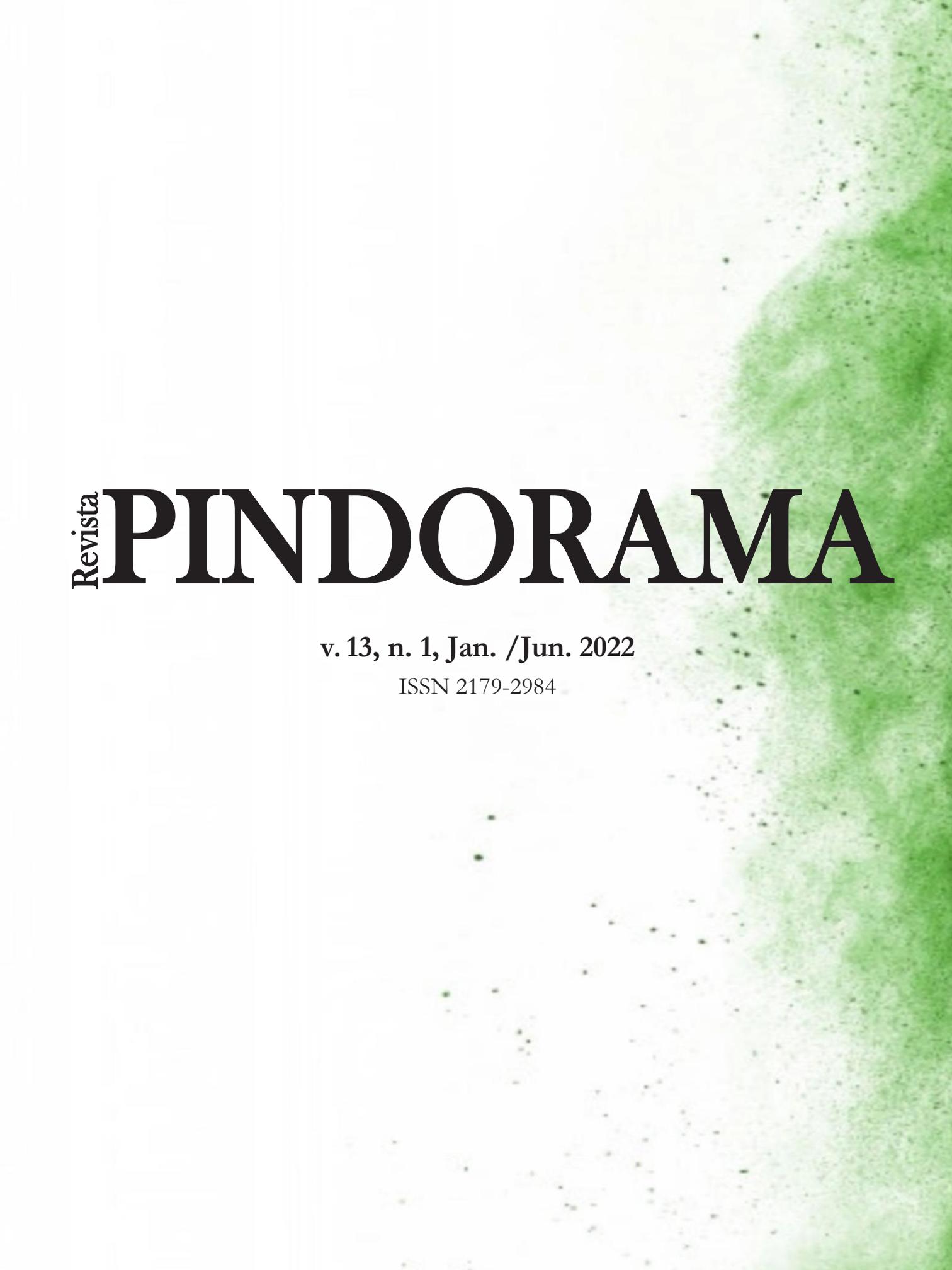
Revista
PINDORAMA



INSTITUTO
FEDERAL
Bahia

Campus
Eunápolis

Jan./Jun. 2022



Revista **PINDORAMA**

v. 13, n. 1, Jan. /Jun. 2022

ISSN 2179-2984

Reitora • President

Prof^ª. Dra. Luzia Matos Mota

Pró-Reitor de Ensino • Provost for Undergraduate Studies

Prof. Dr. Philippe Murillo Santana de Carvalho

Pró-Reitora de Extensão • Provost for Extension

Prof^ª. Ma. Nivea de Santana Cerqueira

Pró-Reitor de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação •

Provost for Research, Graduate Studies and Innovation

Prof. Dr. Jancarlos Menezes Lapa

Diretor Geral do IFBA/Eunápolis • General Director for IFBA/Eunápolis

Prof. Dr. Fabíolo Moraes Amaral

Diretora Acadêmica do IFBA/Eunápolis • Academic

Director for IFBA/Eunápolis

Prof^ª. Dra. Mariana Fernandes dos Santos



A *Revista Pindorama* é uma publicação que objetiva publicar artigos científicos, ensaios, debates, entrevistas, resenhas, estudos de casos, ou textos, isto é, textos inéditos redigidos em português, espanhol e inglês, que contribuam para a expansão do conhecimento multidisciplinar educacional, tecnológico, científico e cultural. Os artigos publicados nesta revista são de inteira responsabilidade dos autores.

Editor-Chefe • Editor in chief

Prof^º. Dr. Josaphat Ricardo Ribeiro Gouveia Júnior

Conselho Editorial • Editorial Board

Prof^º. Dr. Guillermo Van Erven Cabala, IFBA/Eunápolis

Prof^º. Dr. Haroldo José dos Santos, IFBA/Eunápolis

Prof^º. Dr. Ivanildo Antônio dos Santos, IFBA/Eunápolis

Prof^º. Dr. Josaphat Ricardo Ribeiro Gouveia Júnior, IFBA/Eunápolis

Prof^ª. Ma. Laís Santana Santos Pereira Lira, IFBA/Eunápolis

Prof^º. Me. Lincoln Nascimento Cunha Júnior, IFBA/Eunápolis

Prof^ª. Ma. Maria Emília dos Santos Gonçalves, IFBA/Eunápolis

Prof^ª. Dra. Mariana Fernandes dos Santos, IFBA/Eunápolis

Prof^ª. Dra. Vânia Lima Souza, IFBA/Eunápolis

Prof^ª. Dra. Vânia Lima Souza, IFBA/Eunápolis

Prof^ª. Dra. Vitória de Souza Oliveira, IFBA/Eunápolis

Conselho Consultivo • Consultive Board

Prof^º. Dr. Alexandre de Oliveira Fernandes, IFBA/Porto Seguro

Prof^ª. Dra. Ana Carla Percontini, UEFS

Prof^ª. Dra. Bruna Carmo Rehem, IFBA/Ilhéus

Prof^ª. Ma. Celina Rosa dos Santos, IFBA/Ilhéus

Prof. Dr. Cleilton Vasconcelos Moreira, UNEB/Campus XXII

Prof. Me. Hervickton Israel de Oliveira Nascimento, UNEB/Campus XVIII

Prof^ª. Dra. Maraci Gonçalves Aubel, University of Kansas

Prof. Dra. Poliane Sá Argolo, University of Florida

Prof. Dr. Rodrigo Galloti Lima, IFS

Prof^ª. Dra. Rosane Maria Souza e Silva, IFBA/Eunápolis

Capa • Cover

Ualace Lima Nascimento

Editora • Publishing company

Editora do IFBA – EDIFBA

Suporte Técnico • Technical support

Diretoria Geral de Tecnologia da Informação – Instituto Federal da Bahia

Indexada em • Indexed in

Portal de Periódicos

Base de Dados:



Diretórios/Repositórios:



Portais:





2022 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA)

Os autores são responsáveis pela apresentação dos fatos contidos e opiniões expressas nesta obra.

Revista Eletrônica Multidisciplinar Pindorama / Diretoria
Acadêmica IFBA-Eunápolis. - v. 13, n. 1 (2022). - Eunápolis :
IFBA - Eunápolis. 2010-

Semestral, 2010

Publicação da Diretoria Acadêmica IFBA - Eunápolis

Modo de acesso [http://www.publicacoes.ifba.edu.br/
index.php/Pindorama](http://www.publicacoes.ifba.edu.br/index.php/Pindorama)

ISSN 2179-2984

1. Educação. 2. Saberes. 3. Sociedade. I. Gouveia Júnior,
Josaphat R. R., ed. II. Instituto Federal da Bahia Campus Eunápolis.
CDD 370

Nilcéia Aparecida Conceição Santos Campos
CRB 5/1378

Endereço para correspondência • mailing address

Revista Eletrônica Multidisciplinar Pindorama
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da
Bahia – IFBA
Av. David Jonas Fadini, s/n, Bairro Juca Rosa
Eunápolis, Bahia, Brasil
CEP: 45823-431
Telefone: +55 (73)3281-2266 • +55 (73)3281-2267

Site:

[http://www.publicacoes.ifba.edu.br/index.php/
Pindorama](http://www.publicacoes.ifba.edu.br/index.php/Pindorama)

E-mail:

revistapindorama@ifba.edu.br ou
pindoramarevista@gmail.com

Regras de submissão podem ser acessadas em <http://www.publicacoes.ifba.edu.br/index.php/Pindorama>

Revista Pindorama

v. 13, n. 1, Jan./Jun. 2022

Sumário

Table of Contents

ARTIGOS • ARTICLES

- 7 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO DE QUÍMICA**
ENVIRONMENTAL EDUCATION IN CHEMISTRY TEACHING
Fabiano Santos Silva; André Búrigo Leite; Thaise Alves dos Santos; Thalita Maciel Bomfim; Luciano da Silva Lima.
- 29 CULTIVO DE COGUMELOS COMESTÍVEIS: Experiência prático-metodológica com alunos do curso de Ciências Biológicas da UNEB, Campus VIII, Bahia**
CULTIVATION OF EDIBLE MUSHROOMS: Practical-methodological experience with students from the Biological Sciences course at UNEB, Campus VIII, Bahia
Nadja Santos Vitória; José Marcelino dos Santos Reis; Gabriele Gomes Pereira; Pamela Moreira da Cruz; Elian de Souza Gomes; Mabel Sherlla Rozendo Campos da Silva.
- 47 ENTRE LEITORAS E “PÁGINAS FEMININAS”: Representação e participação de mulheres na revista Bahia Ilustrada – 1918**
BETWEEN READERS AND “FEMININE PAGES”: Representation and participation of women in the Bahia Ilustrada magazine – 1918
Marcelo Gomes Silva; Sthéfano dos Santos.
- 67 ENTRE O DISCURSO E O CURRÍCULO: A questão de gênero e sexualidade no curso de Ciências Sociais da UESC**
BETWEEN SPEECH AND CURRICULUM: The issue of gender sexuality in the Social Sciences course at UESC
José Carlos Gomes de Campos; Gabriela Santos Schiavon; Roque Pinto.
- 78 GESTÃO SUSTENTÁVEL DO USO DA ENERGIA ELÉTRICA NO IFBA EUNÁPOLIS**
SUSTAINABLE MANAGEMENT OF THE USE OF ELECTRICITY IN IFBA EUNÁPOLIS
Enzzo Hosaki Maciel; Vitor Oliveira Damião.

RELATOS DE EXPERIÊNCIAS • EXPERIENCE REPORTS

80 EU N@ ROBÓTICA: Produção e doação de protetores faciais para centros de saúde do Extremo Sul Baiano

EU N@ ROBOTICA PROJECT: production and donation of face shields for health centers in the Far South Bahian

Aldo José Conceição da Silva; Flávio de Jesus Costa; Catharine Pereira Brandão; Eliana Costa Sausmickt; Clebiane Santos da Silva e Silva; Laura Elizabeth Ferreyra.

A green watercolor splash is located on the right side of the page, extending from the top to the bottom. It has a soft, textured appearance with varying shades of green and some darker spots.

Artigos

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO DE QUÍMICA

ENVIRONMENTAL EDUCATION IN CHEMISTRY TEACHING

Fabiano Santos Silva¹

<https://orcid.org/0000-0003-1256-5853>

André Búrigo Leite²

<http://orcid.org/0000-0002-6539-5117>

Thaise Alves dos Santos³

<http://orcid.org/0000-0003-4219-6446>

Thalita Maciel Bomfim⁴

<https://orcid.org/0000-0001-6810-236X?lang=pt>

Luciano da Silva Lima⁵

<https://orcid.org/0000-0002-0326-1009>

RESUMO

A educação ambiental tem como papel principal, promover e sensibilizar a sociedade em geral sobre a importância de preservar o meio ambiente e conseqüentemente melhorar a qualidade de vida das pessoas. A abordagem ambiental é vista como uma dificuldade que os docentes de diversas disciplinas têm enfrentado para aplicá-la em sala de aula, inclusive os professores de química. Com isso, esta pesquisa tem o objetivo abordar o tema Educação Ambiental nos conteúdos de química do primeiro ano do ensino médio, possibilitando a utilização do mesmo como material de apoio para os professores desta área de conhecimento. Através de um levantamento bibliográfico, reuniu-se neste trabalho os temas ambientais mais presentes em nossa sociedade, direcionando-os para o ensino de química nos conteúdos do primeiro ano do ensino médio. O objetivo foi alcançado de modo satisfatório. Foi possível unir a Educação Ambiental com os assuntos de química, colaborando com os professores dessa disciplina através de temas ambientais e propostas educacionais para deixar as aulas mais dinâmicas e interessantes, contribuindo para o desenvolvimento crítico e consciente dos discentes acerca das questões que envolvem a sociedade e o meio ambiente.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Ensino de Química. Sensibilização.

¹ Licenciado em Química e Especialista em Ciência e Tecnologia Ambiental pelo Instituto Federal de Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA) campus Porto Seguro. Porto Seguro, Bahia, Brasil. E-mail: fabianosilva.quimico@gmail.com.

² Professor Doutor no Instituto Federal de Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA) campus Porto Seguro. Porto Seguro, Bahia, Brasil. E-mail: andreburigo@ifba.edu.br.

³ Licenciada em Química e Especialista em Ciência e Tecnologia Ambiental pelo Instituto Federal de Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA) campus Porto Seguro. Mestra em Ciências e Tecnologias Ambientais pela Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB). Porto Seguro, Bahia, Brasil. E-mail: thaisealves@live.com.

⁴ Licenciada em Química e Especialista em Ciência e Tecnologia Ambiental pelo Instituto Federal de Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA) campus Porto Seguro. MBA em Engenharia de Saneamento Básico pela Universidade Cândido Mendes (UCAM). Eunápolis, Bahia, Brasil. E-mail: thaliimaciel@gmail.com.

⁵ Professor Doutor no Instituto Federal de Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA) campus Porto Seguro. Porto Seguro, Bahia, Brasil. E-mail: lucianolim@yahoo.com.br.

ABSTRACT

The main role of environmental education is to promote and sensitize society in general about the importance of preserving the environment and, consequently, improving people's quality of life. The environmental approach is seen as a difficulty that teachers from different disciplines have faced to apply it in the classroom, including Chemistry teachers. Therefore, this research aims to address the theme Environmental Education in the contents of Chemistry of the first year of high school, enabling the use of it as a support material for teachers in this area of knowledge. Through a bibliographical survey, gathered the most present environmental themes in our society directing them to the teaching of Chemistry in the contents of the first year of high school. The objective was achieved in a satisfactory way, since it was possible to unite Environmental Education with Chemistry subjects, contributing with the teachers of this discipline through environmental themes and educational proposals to make classes more dynamic and interesting, contributing to the critical and conscious development of the students about issues involving society and the environment.

KEYWORDS: Environmental Education. Chemistry Teaching. Sensitization.

1. INTRODUÇÃO

Educação Ambiental consiste em uma dimensão da educação, sendo assim cabem aos docentes seus ensinamentos durante a formação acadêmica adquirida no ensino médio. Uma dificuldade obtida pelos professores quando se trata do ensinamento da Educação Ambiental está na maneira de como relacionar tais conhecimentos ao conteúdo específico de química, porém esta concretização de conhecimentos ambientais juntamente com os conteúdos específicos da área de química requer metodologias que consigam relacioná-las de maneira eficiente.

A partir desta dificuldade, este trabalho teve como objetivo principal abordar o tema Educação Ambiental nos conteúdos de química do primeiro ano do ensino médio. Desta forma destacou-se a importância da Educação Ambiental, relacionando as práticas ambientais aos conteúdos de química, além de contribuir com material que proporcione conhecimentos das questões ambientais e como se relacionam com os conteúdos específicos.

A partir dos objetivos deste trabalho, associou-se os conteúdos de química a temas relacionados à Educação Ambiental de maneira que o mesmo possa ser utilizado como material didático complementar, auxiliando os professores à prática da contextualização nas aulas de química. A metodologia adotada para tal realização consiste em revisão bibliográfica a respeito da Educação Ambiental, além dos

conteúdos específicos da química, sendo estes aplicados no primeiro ano do ensino médio.

Segundo Carvalho (2006), a educação ambiental é a prática de conscientização relacionada aos meios ecológicos com o intuito de despertar a atenção sobre a forma errônea de distribuição e do acesso aos recursos naturais, como também seu esgotamento, em prol das ações ambientalmente adequadas promovidas por seus cidadãos.

Para Guimaraes (2004), é necessário que haja uma ressignificação da educação ambiental como crítica, por existir uma necessidade de uma ação diferenciada educativa que contribua com a transformação de uma realidade que, devido ao seu histórico, exibe uma grande crise socioambiental.

De acordo com Carvalho (2004), para que o progresso educacional seja alcançado é necessário que saibamos que a educação ambiental não se baseia somente no pressuposto de transmissão de conteúdos específicos. Precisamos explorar o meio ambiente onde o discente está inserido, seu território, suas vivências, as excursões são importantes, pois permite ao educando conhecer locais que muitas vezes não teria a possibilidade de conhecer sozinho.

Segundo Dias (1992), é perceptível que a maior parte dos nossos problemas ambientais não podem ser resolvidos ou previstos por meios puramente tecnológicos, pois suas raízes estão em fatores culturais, político e socioeconômico.

Em 1996 o Ministério da Educação (MEC) lançou os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), para que os professores de todo o país utilizem como referência curricular, tendo liberdade para adaptá-los a sua região ou município. Estão inseridos nos PCN os “temas transversais”, que são assuntos com relevância social, para serem abordados nos conteúdos como pluralidade cultural, ética, saúde, orientação sexual, temas locais e meio ambiente. É nesse contexto, portanto, que se deve trabalhar a educação ambiental, porém é visto com muita dificuldade por parte dos professores (NARCIZO, 2009).

Se os conteúdos relacionados ao meio ambiente estiverem contextualizados de acordo com o que os alunos vivenciam em sua comunidade, a escola auxiliará o aluno a perceber o que pode ser corrigido e a ter uma visão abrangente em relação ao meio em que vivem. Para que isso ocorra a Educação Ambiental deve ser abordada de forma ordenada e transversal, em todos os níveis de ensino, de forma

interdisciplinar e também com a comunidade para proporcionar uma sensibilização não só na escola, mas da sociedade em geral, podendo alcançar um maior número de pessoas para buscar o desenvolvimento sustentável (ROOS; BECKER, 2012).

As crianças e adolescentes são as novas gerações em formação, e estão em fase de desenvolvimento cognitivo, supõe-se que seja mais eficaz neles introduzir e internalizar a consciência ambiental do que em adultos, uma vez que os mesmos não possuem comportamento e hábitos constituídos (CARVALHO, 2001).

Para que se tenha uma melhor atuação em relação à educação ambiental é preciso uma formação inicial e continuada dos docentes. Pretende-se então inserir o tema Educação Ambiental nos conteúdos programáticos de química para o 1º ano do ensino médio. Com tais materiais, pretende-se, através da contextualização temática, desenvolver valores, atitudes e compromisso com a cidadania.

1.1 Educação ambiental na formação do educando

A educação ambiental tem em seus objetivos a formulação e expansão de técnicas sustentáveis na relação sociedade-natureza, assim como trazer soluções conscientes para os problemas ambientais, através de uma formação consciente de mudança de hábitos, para a construção de um futuro de maneira que as pessoas tenham comportamentos e atitudes responsáveis com o ambiente (ZANON; NASCIMENTO, 2016).

Com isso, para que essa sensibilização ocorra, é necessário que o indivíduo possa conhecer, entender e refletir os objetivos da Educação Ambiental. É através dessa ação de sensibilização que a realidade elucida tornando possível então a resolução de problemas, como os socioambientais.

Precisa-se melhorar o meio em que vivemos e não há forma melhor para fazer isso se não pela educação, segundo Chalita (2002), é a mais poderosa ferramenta de intervenção no mundo para construir novos conceitos e por consequência mudar hábitos.

A educação ambiental tornou-se obrigatória no Brasil em todos os níveis do ensino formal com a promulgação da Lei 9.795, de 27 de abril de 1999, que estabeleceu uma Política Nacional de Educação Ambiental, com o intuito de conscientizar os alunos sobre a importância de preservar o meio ambiente (BRASIL,

1999). Porém, mesmo se não houvesse essa exigência do Ministério da Educação, ela deveria ser abordada por causa da sua importância, pois devemos ensinar que não temos direito de destruir os recursos naturais desse planeta, até porque não somos os únicos moradores dele, devemos respeitar as demais espécies preservando-as para evitar a diminuição da biodiversidade natural e utilizar seus recursos de maneira consciente de forma que garanta a sua existência para as futuras gerações.

O tema deve ser abordado de uma maneira que o aluno consiga compreender os diversos processos científicos envolvidos e possa discutir aplicações tecnológicas relacionadas à abordagem temática, entendendo em sua ação, seus efeitos na sociedade, na qualidade de vida das pessoas e as suas decorrências ambientais.

É importante abordar temas vinculados ao cotidiano dos discentes, pois os mesmos são motivados a partir do momento em que agregam valores humanos, culturais e sociais em suas vidas (RIBEIRO *et al.*, 2016).

Segundo Zakrzewski e Barcelos (2004), pode-se relacionar a educação ambiental como um concomitante de estudos teóricos e práticos com o propósito de facilitar o ensino aprendizagem e despertar o pensamento crítico do indivíduo sobre a relevância das ações e atitudes para o benefício do bem estar e da saúde, assim como a preservação e a conservação do meio ambiente.

Compreender as diversas formas de abordar os aspectos sociocientíficos possibilita um entendimento de que não se deve apenas nomear de forma científica fenômenos e materiais do dia a dia ou explicar seus princípios científicos e tecnológicos, mas desenvolver valores e atitudes sob uma análise de situações humanísticas à frente de desafios sociais relacionadas à ciência e à tecnologia, assim como assistência na aprendizagem de conceitos relativos à natureza da ciência, encorajando os discentes a fazer relação de suas experiências acadêmicas em ciências com os desafios do cotidiano.

A educação ambiental deve ser trabalhada de maneira que desperte o interesse dos discentes, e que os mesmos percebam que eles são importantes para a melhoria do meio em que vive, por isso, não se deve distanciar a abordagem ambiental com realidade que os mesmos vivem, quanto mais próximo essa contextualização melhor será para o ensino-aprendizagem e sensibilização, tornando-os cidadãos críticos e atuantes em prol de uma sociedade ambientalmente sustentável.

1.2 A química e a educação ambiental

A química é uma ciência destinada a produzir benefícios e qualidade aos seres humanos. Ela cresceu tanto que atualmente se tem uma dificuldade em delimitar seus campos de atuação. Porém, em muitas ocasiões, é acusada por diversos problemas ambientais. O uso incorreto de substâncias químicas juntamente com o descarte impróprio de resíduos provenientes de diversas sínteses, provoca impactos negativos à biodiversidade (SANTOS et al., 2014).

É categórica a preocupação da sociedade com o meio ambiente nas diversas disciplinas por causa do caráter interdisciplinar e complexo desse assunto, assim como a dificuldade que está envolvida nessas discussões, nota-se a necessidade da contribuição das Ciências da Natureza, entre elas a química. A educação tem um relevante papel para oferecer auxílios necessários para que os cidadãos estejam conscientes sobre os efeitos que podem acontecer de acordo com as decisões dos governantes que envolvem o meio ambiente.

Para que a Educação Ambiental ocorra de forma efetiva, é necessária uma boa formação do docente, na qual, segundo Carvalho e Gil-Péres (2003), consiste no professor estar preparado para tomada de decisões essenciais nas questões que envolvem as diversas dimensões do processo de ensino-aprendizagem.

É prevista em lei orientações para o profissional de química, sugerindo atenção às questões ambientais. Estão nos Pareceres e Resoluções do Conselho Nacional de Educação e regem as habilidades e competências dos cursos de licenciatura do país. Dentre essas orientações, nota-se a preocupação com as gerações futuras em relação aos recursos naturais, que não devem ser comprometidos, sugerindo também a abordagem de problemas atuais nas disciplinas de física e química (BRASIL, 2001).

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacional para o Ensino Médio (PCNEM), contextualizar os conteúdos durante o processo de ensino aprendizagem é assumir que todo conhecimento tem uma relação entre sujeito e objeto. E a contextualização é apresentada como recurso para se buscar um novo sentido ao conhecimento escolar, possibilitando ao discente uma aprendizagem mais significativa (BRASIL, 1999).

O MEC, através do PCN+, indica os “temas estruturadores”, para organizar os conteúdos de química e facilitar o desenvolvimento dos conhecimentos de forma articulada, dentre os nove temas indicados estão a química e a atmosfera, hidrosfera, litosfera e biosfera (BRASIL, 2002).

Diversos subtemas podem ser abordados dentro da química em relação à Educação Ambiental, entre eles, Santos e Mortimer (2000) cita a exploração mineral e suas consequências, como o desenvolvimento científico, tecnológico, social e ambiental (CTSA), a ocupação e a poluição ambiental, entre outros. Dessa forma, podemos desenvolver a Educação Ambiental utilizando temas relacionados à sociedade e ao meio ambiente.

Fica evidente a importância da formação inicial e também da formação continuada dos professores, principalmente de comprometimento com o meio ambiente. Tornando-se um caminho viável para evidenciar as prioridades no ensino de química e destacar as questões ambientais, um caso de urgência na situação atual da nossa sociedade.

Segundo Ramos et al. (2009), em abordagem as concepções dos professores em relação à contribuição do ensino de química com as questões ambientais, é perceptível que os docentes a utilizam como ferramenta de “adestramento ambiental”, com práticas educacionais capazes de promover comportamentos corretos com o meio ambiente. Com isso, percebemos a necessidade de incentivar e promover a formação continuada dos profissionais em Educação Ambiental, para adquirirem conhecimento nas diversas concepções que este tema atualmente está envolvido, com apropriação política crítica e reflexiva de atitudes com o intuito de promover uma sociedade ambientalmente sustentável.

Percebe-se que o ensino de química é primordial para adquirir conhecimentos fundamentais a fim de se obter um embasamento na Educação Ambiental, para que a sociedade, com a contribuição dos professores, consiga atuar de maneira eficiente diante das demandas que abrangem o meio em que vivem.

A química tem relação a tudo que o homem necessita e faz, em seus alimentos, remédios, agrotóxicos, etc. e está relacionada com a forma de lidar com tudo isso e com as novas tecnologias. Por isso é importante que através da química consigamos transmitir para as pessoas os conhecimentos fundamentais para que as auxiliem a tomar decisões e posicionamentos adequados para com a natureza, já que essa

interação homem-natureza deve fazer parte de uma mesma unidade e essa construção se dá através da educação (SILVA et al., 2013).

2. METODOLOGIA

Realizou-se um levantamento bibliográfico de diversos autores que fizeram pesquisas entre os anos 2000 e 2018 nas áreas: ambiental, educação, química, e que realizaram atividades envolvendo a educação ambiental e o ensino de química obtendo resultados satisfatórios em tais práticas educacionais.

Em seguida, uniu-se os conteúdos ambientais que estão mais presentes em nosso cotidiano, para facilitar a compreensão dos alunos quando forem abordados em sala aos assuntos presentes nas aulas de química com base no currículo do 1º ano do novo ensino médio, visando-se constituir um material de apoio pedagógico que possa direcionar as formas de se trabalhar os conceitos de química dentro da temática educação ambiental.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado da possibilidade de introduzir a Educação Ambiental nos conteúdos específicos de química voltados para o 1º ano do ensino médio e de como associá-los coerentemente está representado na Quadro 1, e a discussão de como fazer isso em sala de aula pode-se observar posteriormente.

Quadro 1. Conteúdos de química do 1º ano do ensino médio e os assuntos ambientais abordados.

Conteúdos de química	Assuntos ambientais
Substâncias químicas	Poluentes responsáveis para as mudanças climáticas.
Mudanças de estado físico	Alterações climáticas e derretimento do gelo nos polos do planeta.
Lei de Lavoisier e de Proust	Fotossíntese e formação do dióxido de enxofre.
Ligações químicas	Estrutura dos poluentes.

Matéria	Substância que poluem a atmosfera.
Densidade	Materiais que são jogados nos lagos, rio e mares; óleo de cozinha e petróleo.
Polaridade das moléculas	Água, óleo, petróleo, etc.
Misturas	Maneiras eficientes de despoluição dos ecossistemas.
Reações químicas	Decomposição do lixo.
Tabela periódica	Metais pesados e elementos radioativos.
Aulas práticas	Simulação do efeito estufa. Produção de sabão. Fabricação de puff's de garrafa PET. Construção de uma tabela periódica utilizando caixas Tetra Pak.

Fonte: Elaborado pelo autor.

A poluição ambiental é o resultado das ações humana capaz de prejudicar o meio ambiente e conseqüentemente a condição de vida dos seres, ou seja, é qualquer tipo de alteração que cause alguma perturbação nos ecossistemas (CAMPOS; COSTA, 2017).

A sociedade utiliza os recursos naturais de forma exacerbada ocasionando diversos impactos ao meio natural como a poluição atmosférica, desmatamento, diminuição da biodiversidade, degradação dos recursos hídricos e do solo, prejudicando tanto a qualidade ambiental quanto a qualidade de vida de todos os seres.

A atmosfera é um sistema dinâmico, por isso constantemente são alteradas as suas características. Essas alterações dão origem aos fenômenos climáticos. Ao emitir poluentes em uma determinada região, ocorre a alteração da qualidade do ar local, mas pode influenciar também nas mudanças atmosféricas de outros locais do planeta.

Segundo Silva e Vieira (2017), os principais componentes da atmosfera, são originados através da emissão de fontes naturais como as florestas, os oceanos e os vulcões, porém as emissões ocorridas através das ações antrópicas têm a capacidade

de alterar algumas concentrações de determinados gases e provocar significativas mudanças no comportamento climático da atmosfera.

Esses tipos de poluentes têm ocasionado vários problemas nos centros urbanos, afetando principalmente a saúde da população, provocando diversas doenças respiratórias e levando milhares de pessoas a procurarem atendimento médico todos os anos, além de prejudicar os ecossistemas e os patrimônios histórico e cultural (NASCENTES; COSTA, 2011). Outras consequências desse tipo de poluição é a chuva ácida, capaz de matar alguns tipos de plantas, animais e insetos. Os poluentes provocam também o fenômeno do efeito estufa, aumentando a temperatura do nosso planeta.

Para Nascentes e Costa (2011), alguns efeitos provocados pela poluição atmosférica podem ser considerados benéficos em determinadas regiões, como a distribuição profusa de chuvas, em outros locais, o abrandamento na temperatura de invernos rigorosos. Mas os efeitos negativos são mais frequentes e relevantes, além dos já citados, o derretimento das calotas polares, que provocam o alagamento de algumas regiões costeiras do globo terrestre.

Ao falar da poluição atmosférica em sala de aula, pode-se abordar o assunto “substâncias químicas”, citando os principais poluentes responsáveis para as mudanças climáticas, além de conteúdos como as “mudanças de estado físico” ao falar das alterações climáticas e derretimento do gelo nos polos do planeta.

A “Lei de Lavoisier e de Proust” pode ser apresentada através da fotossíntese, realizadas pelos seres vivos, da formação do dióxido de enxofre na atmosfera, que pode ser produzido também através da decomposição de animais ou vegetais e da formação do trióxido de enxofre produzido através da queima de combustíveis fósseis e que reage com a água para formar ácido sulfúrico, e também introduzir as “ligações químicas” ao fazer a estrutura dos poluentes.

Independente do estado físico em que as substâncias que poluem o meio ambiente se encontram, elas possuem massa e estão ocupando lugar no espaço, definindo assim o conceito de “matéria”. O professor pode expandir esse assunto discutindo com os alunos alguns tipos de matérias que são poluentes para o meio ambiente e que estão presentes na cidade em que residem e no dia a dia dos mesmos.

O docente também tem a possibilidade de fazer uma experimentação com os alunos, como o da “simulação do efeito estufa”, utilizando uma caixa de papelão, papel

alumínio, plástico filme, termômetro e dois copos com água. Onde a caixa deverá ser forrada internamente com o papel alumínio, os copos deverão estar com a mesma quantidade de água e na mesma temperatura, um dos copos dentro da caixa, em seguida a caixa deverá ser coberta com o plástico filme, depois a caixa e o copo com água deverão ser colocados sob a mesma radiação de calor, podendo ser o sol, por um determinado tempo e em seguida deve-se verificar com um termômetro a temperatura da água em cada um dos copos. Como a caixa simula o efeito estufa, a água que estava contida nela estará com uma temperatura mais elevada. Prática realizada por Puga (2014) em seu trabalho sobre Educação Ambiental no ensino de química, numa escola pública em Brasília.

Segundo Oliveira (2013), desta forma alia-se as questões ambientais à química, favorecendo a compreensão dos conceitos químicos e expandindo a percepção dos alunos e suas responsabilidades com os dilemas ambientais.

Não há como aprender química e não associá-la com as substâncias ao nosso redor, ou sem aprofundar para saber qual a origem, as propriedades, utilidade e vantagem que podem possuir ou mesmo se elas ocasionam algum tipo de problema aos seres. Esse tipo de experiência tende a contribuir para uma melhor compreensão dos conceitos que são fundamentais da química e relacioná-los com o cotidiano e a temática ambiental (PLICAS *et al.*, 2003).

A água é o principal recurso natural para a sobrevivência dos seres vivos, e seu consumo tem crescido cada vez mais, juntamente com aumento populacional e das atividades industriais e agropecuárias.

O planeta Terra contém em sua composição, 70% de água, porém, somente 2% correspondem à água doce, presentes nos lagos, rios, geleiras e principalmente retida no subsolo, onde se encontra 97% dos 2% de água doce disponível para consumo humano, compondo amplos reservatórios, chamados de aquíferos.

Segundo Nascentes e Costa (2011), apesar da relevância que a água tem para a humanidade, são observados muita negligência na maior parte das vezes quando esta é utilizada, tornando perceptiva a falta de consciência em relação à preservação deste recurso. Com isso, o futuro dos seres vivos se torna incerto, havendo a necessidade de uma melhoria expressiva na mudança de hábito para com o gerenciamento dos recursos hídricos.

Em muitas regiões do Brasil e também do planeta, a disponibilidade de água potável é insuficiente para a uma boa qualidade de vida da população. Aliados a esse fato está à má distribuição e a contaminação desse recurso.

A quantidade de pessoas que não tem acesso à água potável é de aproximadamente 1,4 bilhão, estima-se que a cada oito segundo uma criança morre devido a doenças causadas por ingerir água contaminada, dentre essas doenças estão a desinteira e a cólera. No mundo, cerca de 80% das enfermidades estão relacionados à contaminação da água (FERREIRA et al., 2017).

A produção e consumo de alimentos provenientes de atividades agropecuárias tem um grande impacto em relação ao consumo de água, estima-se que a quantidade de água utilizada para produção de 1 Kg de carne bovina é de aproximadamente 15000 litros e que em média uma pessoa consome 50 Kg de carne por ano (UNESCO, 2018).

A maior parte das atividades em que se utilizam os recursos hídricos produz águas residuais. Na maioria dos países, as águas residuais são lançadas sem um tratamento adequado no meio ambiente, causando diversos impactos negativos á saúde humana, aos ecossistemas e a produtividade econômica (UNESCO, 2018).

Para Parra e Silva (2017), os acidentes em que provocam o derramamento de petróleo nas costas marítimas têm efeitos potencialmente devastadores e também consideráveis perdas econômicas, uma vez que a limpeza desse ambiente envolve um custo elevado, por isso esse tipo de problema atrai a atenção nacional e internacional.

A poluição originária da agricultura advém dos fertilizantes e outros elementos agroquímicos, quando estes são adicionados em quantidades acima do que as plantações conseguem absorver, ou mesmo quando são removidos pela água, podendo contaminar o solo e também o lençol freático.

Devemos procurar um meio para controlar a geração de efluentes, uma vez que isso é inevitável que aconteça. Precisamos propiciar um tratamento apropriado para que não prejudique o ambiente onde são despejados.

Podemos colocar dentro dessa temática o conteúdo “densidade”, discutindo com os alunos os tipos de matérias que são jogados nos lagos, rio e mares e relacioná-los de acordo. Determinados materiais são ingeridos por peixes, ao confundi-los com alimento, ocasionando a morte dos animais marinhos e também um

desequilíbrio ecológico na cadeia alimentar. É viável também utilizar esse tema de forma interdisciplinar, já que envolve assuntos relacionados com as disciplinas de História, Geografia, Biologia e a depender do recurso utilizado pelo professor, com as demais disciplinas também.

Outro recurso utilizável são matérias de jornais, como a que fala do derramamento de óleo em duto da Petrobrás que atingiu municípios do RJ ou na Bacia de Campos, e mostrar como tudo isso afeta a vida de seres aquáticos e também da população no entorno dos locais atingidos.

No conteúdo “polaridade das moléculas” pode-se falar dos hidrocarbonetos constituintes do petróleo que são apolares e a água é polar, discutir como a utilização de petróleo prejudica o meio ambiente e quais são as formas de energia renováveis, podendo ser assunto para ser apresentado em seminários.

Para Araújo e Formenton (2015), deve-se procurar alternativas mais limpas e renováveis, ampliando a conscientização sobre a relevância da qualidade de vida e que esta deve sobrepor a produção e consumo, desta forma, valorizando o desenvolvimento sustentável.

O professor pode falar da diferença de densidade da água e óleo de cozinha, os problemas que isso pode causar se for descartado de forma inadequada, qual o procedimento que deve ser seguido e também como reaproveitá-lo para fazer sabão, podendo ser uma aula prática para ser realizada com os estudantes. Essa prática foi realizada por Santos *et al.* (2017) no município de Olivedos na Paraíba. Para os autores, as aulas de química devem ter relação com o dia a dia dos discentes, desta forma, é possível propiciar aos mesmos um conhecimento crítico e científico que envolve esse problema que atinge a sociedade. A contextualização dentro da prática de ensino propiciar um ensino-aprendizagem mais dinâmico e significativo.

Segundo Plicas *et al.* (2003), a apresentação do tema seja por palestra seguida de discussão ou mesmo leitura de artigo ou matérias de jornais de assuntos atuais, tem como finalidade colocar o discente diante de situações reais com o objetivo de desenvolver sua capacidade de associar tais temas aos conhecimentos de química apresentados, conceituando-os para uma melhor aprendizagem.

Possibilitar a reflexão sobre as demandas por trás de um acontecimento real, como vazamento de óleo, necessita ser baseada nos fatores econômicos, legais e de responsabilidade ambiental, muitas vezes escondidos por trás de tal acontecimento,

constituindo os fatores relacionados ao conhecimento e conscientização. Através desse tipo de abordagem pode-se incluir questionários como complementação da aula com a finalidade de propiciar aos alunos o desenvolvimento da capacidade crítica sobre o ocorrido envolvendo os fatores sociais, ambientais, econômicos e políticos (CASSIANO; ECHEVERRÍA, 2014).

A sociedade, desde a antiguidade até a contemporânea, vem dominando e usufruindo da natureza seja para sua sobrevivência, desenvolvimento urbano ou econômico. Na maioria das vezes, essa exploração dos recursos naturais feita pelo homem causa impactos negativos ao meio, como o desmatamento, a redução da biodiversidade, poluição atmosférica, dos recursos hídricos, do solo, redução da biodiversidade e risco a qualidade de vida da população e do ambiente.

Com o crescimento populacional, está o aumento da geração de resíduos sólidos e conseqüentemente dos problemas ocasionados por ele, assim como a dificuldade de encontrar locais para que o mesmo seja despejado, já que a disposição de tais materiais provém de atividades diárias do ser humano. Não há incentivo para que a população participe e contribua com a separação de materiais recicláveis. Atividades esta, que está diretamente ligada à conscientização ambiental (LIMA et al., 2017).

Milhões de toneladas de lixo são produzidos anualmente, dentre esses materiais descartados muitos deles são recicláveis como papéis, plásticos, vidros, alumínio entre outros. Ao se reaproveitar certos tipos de resíduos antes de serem descartados, faz com que diminua o acúmulo dos mesmos e conseqüentemente a redução da poluição ambiental, melhorando a qualidade de vida da população (SOARES et al., 2007).

A destinação dos resíduos sólidos em locais inadequados causa diversos impactos à sociedade e ao meio ambiente. Dentre esses problemas estão à contaminação dos mananciais e corpos d'água provocados por líquidos lixiviados, degradação do solo, enchentes devido ao entupimento de bueiros, poluição do ar, tornando propícia a propagação de vários vetores e também a poluição visual (BESEN et al., 2010).

Segundo Souza e Galatto (2017), existem três finalidades para o tratamento dos resíduos sólidos: eliminar ou reduzir sua periculosidade, imobilizar seus constituintes perigosos e reduzir o volume dos mesmos.

As pessoas devem estar informadas sobre os possíveis impactos ambientais que podem ser causados a partir do momento em que os resíduos sólidos são descartados em locais inapropriados, sobre os princípios da reciclagem e a importância da separação prévia dos resíduos (SOUZA; GALATTO, 2017).

Através desse tema pode-se incluir o conceito de “mistura”. O professor pode abordar a separação de misturas com os discentes, buscando maneiras eficientes de despoluição dos ecossistemas, como peneiração para retirada de resíduos sólidos dos rios, destilação para separação de líquidos miscíveis, a catação, praticado por uma parte considerável da população, seja de plástico, papelão ou alumínio em lixões, e ensinar sobre as “reações químicas” ao falar da decomposição do lixo.

É importante enfatizar como os lixões podem ocasionar danos para o meio ambiente e a saúde de quem convive nesses locais para sobreviver. Uma excelente ação seria visitar o lixão de sua cidade para que os alunos vissem como é a realidade local e discutam de que forma podem contribuir para diminuir essa poluição, tratamento do lixo ou facilitar a ação dos catadores. Essa aula pode ser realizada oralmente ou através de um estudo de caso para os discentes resolverem os problemas de sua cidade ou bairro.

Como prática educacional e ao mesmo tempo uma forma de reutilização, os discentes podem fabricar puff's de garrafa PET. Segundo Becker e Martins (2016), essa atividade possibilitou abordar diversos conteúdos diretamente ligados ao meio ambiente e a esse tipo de garrafa, como o período de decomposição desse material, impactos ambientais, tratamento do lixo, reutilização, reciclagem e também conhecimentos básicos da disciplina de química como as fórmulas estruturais, substâncias, misturas, propriedades físicas e químicas das substâncias entre outros.

Esse tipo de atividade é utilizado como ferramenta para que alunos e professores desenvolvam o tema meio ambiente em sala de aula, como recomendado nos PCN como tema transversal. Dessa forma associa-se a química em diversos conteúdos e tópicos com o objetivo de despertar uma postura reflexiva e consciente.

Na aula sobre “tabela periódica” pode-se abordar quais elementos são encontrados na natureza, quais são sintetizados e os elementos que são considerados metais pesados como o cádmio, o chumbo, mercúrio, manganês, e o zinco, componentes das pilhas e baterias, que muitas vezes são descartadas inadequadamente no lixo comum, poluindo o solo e lençóis freáticos. É importante

informar aos alunos a forma correta de descartá-las e de alternativas para diminuir o consumo de tais materiais.

Dos elementos radioativos da tabela periódica, muitos deles são utilizados como fonte de energia, outros estão presente no fosfogesso, subproduto formado durante a fabricação de fertilizantes fosfatados. Enfatizar como a distribuição de energia e a atividade agrícola prejudicam a natureza e como diminuir tais impactos. O docente pode destacar através de documentário ou artigo o acidente radioativo em Chernobyl, ocorrido em 1986.

Uma atividade prática para ser realizada com os alunos é a construção de uma tabela periódica utilizando caixas Tetra Pak, como Wuillda et al. (2017) fizeram em Duque de Caxias. Para os autores, a confecção da tabela periódica permitiu não somente a abordagem ambiental relacionada ao ensino de química, mas também usar conceitos de Biologia, Geografia e História, ao falar do capitalismo, revolução industrial, crescimento urbano, coleta seletiva, reciclagem, impactos a saúde e ao ambiente e sobre sustentabilidade.

Segundo vários pesquisadores a contextualização como forma metodológica de ensino promove um aumento significativo quando se refere à percepção dos conceitos químicos e ambientais. A temática sobre o lixo inserida no ensino de química e relacionada com o cotidiano dos discentes propiciou aos mesmos um maior alcance científico e crítico além de tornar a aprendizagem mais significativa e dinâmica.

Existem diversas formas dinâmicas e criativas de contextualizar a Educação Ambiental utilizando-as no ensino de química, desta forma tornando mais fácil a compreensão dos conteúdos, pois as aulas ficam mais atrativas quando se utiliza estratégias metodológicas como essas, deixando o aluno mais interessado na mesma. Através desse tipo de contextualização, torna-se mais fácil também despertar o interesse dos discentes para questões relacionadas ao meio ambiente, adquirindo conhecimentos essenciais para contribuir com a sustentabilidade. Esses tipos de práticas contribuem para elevar a qualidade de ensino, o entendimento dos conteúdos abordados e a importância da química para sociedade. Desta forma, sensibilizando os indivíduos para que pratiquem atitudes que contribuem para o bem estar social e ambiental (VIEIRA, et al., 2017).

Segundo Moura et al. (2013), deve ser discutido cada vez mais nas escolas os problemas do meio ambiente, para que os alunos possam absorver a ideia de que a

química não faz parte apenas dos problemas que nela ocorre, mas que pode ser também a solução para tais problemas. É de fundamental importância o desenvolvimento de atividades e conceitos relacionados ao meio ambiente para que os alunos entendam melhor os problemas e soluções para o mesmo. Esse tipo de abordagem é muito eficaz na construção de um indivíduo crítico e conciso.

Atividades bem planejadas e com estratégias diversificadas e interativas é uma ferramenta que favorece a construção de novos conhecimentos (RAMOS; VASCONCELOS, 2015).

É importante que o professor utilize em seu trabalho as concepções dos alunos e uni-las aos conhecimentos científicos que serão ensinados para facilitar a compreensão e para que os discentes incorporem novos elementos a sua estrutura cognitiva. Cabe ao professor estar sempre em um processo de evolução e de forma flexível para envolver os alunos no processo de ensino-aprendizagem.

O professor é um eterno aprendiz e seu conhecimento não pode ser visto como algo pronto e acabado, pois o mesmo precisa estar disposto às mudanças e reconhecer que cada aluno tem curiosidades diferentes e estão crescendo, obtendo mais conhecimento. Com isso o professor deve manter seus estudos acerca das mudanças da sociedade e do ambiente em que vivemos mantendo-se atualizado para melhoria do seu trabalho em sala de aula (SILVA ; SANTOS, 2007).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do levantamento de literatura realizado, ficou evidente que é possível utilizar o tema ambiental nas aulas de química destinadas ao 1º ano do ensino médio.

Dessa forma, a criação de material de apoio sobre diferentes temas ambientais atuais, a relação com os conteúdos de química que podem ser trabalhados e as diversas sugestões de aulas para que os professores trabalhem com os alunos deixando as aulas mais dinâmicas e atrativas foi possibilitada e facilitada.

Sendo assim, educação ambiental é capaz de contribuir com o desenvolvimento de habilidades do educando, de maneira que proporcione a mudança de hábitos com relação ao meio ambiente. Possibilitando o despertar, a preocupação individual e coletiva dos estudantes em relação às questões ambientais, a partir de uma linguagem de fácil compreensão, colaborando com a construção de

valores sociais, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente e a formação integral do indivíduo.

REFERÊNCIAS

BARRIENTOS-PARRA, Jorge; SILVA, Ana Carolina Carlucci da. **Os impactos dos avanços tecnológicos, a poluição marinha por petróleo e as repercussões no Direito do Mar**. Brasília, a. 54, n. 213, 2017.

BECKER, Marcia Magda; MARTINS, Luzia Ribeiro. **Educação ambiental no ensino de química através da confecção de puff's em PET**. Boa vista-RR. v. 2, n. 3, 2016.

BESEN, Gina Rizpah et al. **Resíduos sólidos: vulnerabilidades e perspectivas**. São Paulo: Ex Libris, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Química**. Brasília: MEC, 2001. Brasília, DF, 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. **Educação Ambiental. Lei nº 9.795/99, de 27 de abril de 1999**. Brasília, DF, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio**. Brasília: MEC, 1999. Brasília, DF, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. **PCN + Ensino médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília, DF, 2002.

CAMPOS, Roger Francisco Ferreira; COSTA, Darleila Damasceno. **Análise do impacto ambiental pela dispersão de poluentes atmosféricos, através da queima de resíduos**. InterfacEHS – Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade - V. 12, n. 1, São Paulo, 2017.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; GIL-PÉREZ, Daniel. **Formação de professores de ciências**. Coleção Questões da Nossa Época, São Paulo, 2003.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. Cortez: São Paulo, n. 2, 2004.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Qual educação ambiental?: Elementos para um debate sobre educação ambiental e extensão rural.** Agroecol. e Desenv. Rur. Sustent., Porto Alegre, v. 2, n. 2, abr./jul. 2001.

CASSIANO, Karla Ferreira Dia; ECHEVERRÍA, Agustina Rosa. **Abordagem Ambiental em Livros Didáticos de Química.** Quím. nova esc., São Paulo, v. 36, n. 3, 2014.

CHALITA, Gabriel. **Educação: a solução está no afeto,** São Paulo, 2002.
DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental: princípios e práticas,** São Paulo, 1992.

FERREIRA, Fernanda da Silva et al. **À margem do rio e da sociedade: a qualidade da água em uma comunidade quilombola no estado de Mato Grosso.** Saúde Soc. São Paulo, v.26, n.3, 2017.

FORMENTON, Ricardo. ARAÚJO, Mauro Sérgio Teixeira de. **Educação sócio-ambiental desenvolvida sob o enfoque CTS entre alunos do curso técnico de nível médio em automação industrial do IFSP.** REnCiMa, Edição Especial: IV Encontro de Produção Discente, v. 6, n. 1, p. 33-42, 2015.

GUIMARÃES, Mauro. **A formação de educadores ambientais.** Campinas: Papirus, 2004.

LIMA, Adneilda Gomes de; TORRES, Dayana Melo; FILHO, Francisco Sales Oliveira. **O Destino final dos resíduos sólidos do Distrito Lagoa da Cruz, municípios de Princesa Isabel (PB) e Quixaba (PE).** Revista de Agroecologia no Semiárido, Paraíba, v. 1, n.1, 2017.

MOURA, Karlliane Silva et al. **O ensino de química aplicado no meio ambiente.** A. Ciências Exatas e da Terra - Química Ambiental, Recife, 2013.

NARCIZO, Kaliane Roberta dos Santos. **Uma análise sobre a importância de trabalhar educação ambiental nas escolas.** Mestrado em Educação Ambiental, v. 22, janeiro a julho 2009. ISSN 1517-1256.

NASCENTES, Clésia Cristina; COSTA, Letícia Malta. **Química Ambiental.** Departamento de Química - Universidade Federal De Minas Gerais, Minas Gerais, 2011.

OLIVEIRA, Rosemeire de et al. **Aprendizagem significativa, educação ambiental e ensino de química: a experiência realizada em uma escola pública.** VII EPEA - Encontro Pesquisa em Educação Ambiental Rio Claro, São Paulo, 2013.

PLICAS, Lídia Maria de Almeida; YAMADA, Maricy Miki; CERQUEIRA, Simony Beividas. **Ensino de química com vistas a temática ambiental.** Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas – Unesp, São José do Rio Preto, 2003.

PUGA, Isadora Tormin. **Educação ambiental no ensino de química: propostas de atividades para escola pública.** Universidade De Brasília Instituto De Química, Brasília, 2014.

RAMOS, Elaine da Silva et al. **Análise da Prática em Educação Ambiental de Professores de Química,** 1º Congresso paranaense de educação em química. Paraná, 2009.

RAMOS, Irene de Lacerda; VASCONCELOS, Tomás Noel Herrera. **Prática pedagógica a partir da aplicação de atividades contextualizadas sobre o tratamento de água no ensino de química e educação ambiental.** REnCiMa, v. 6, n. 3, p. 72-90, 2015.

RIBEIRO, Thiago Vasconcelos; COLHERINHAS, Guilherme; GENOVESE, Luiz Gonzaga Roversi. **O estudo de temas tecnológicos na educação CTSA: uma experiência de alfabetização científica e tecnológica no ensino médio.** REnCiMa, v. 7, n. 1, p. 38-58, 2016.

ROOS, Alana; BECKER, Elsbeth Leia Spode. **Educação ambiental e sustentabilidade.** Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental. V. 5, nº5, 2012.

SANTOS, Karine dos; NETO, José Machado Moita; SOUSA, Patricia Alves de Abreu e. **Química e Educação Ambiental: Uma Experiência no Ensino Superior.** Quím. nova esc., v. 36, n. 2, São Paulo, 2014.

SANTOS, Kelly Polyana Pereira et al. **Percepção ambiental sobre a degradação dos recursos hídricos na comunidade de pescadores artesanais de Miguel Alves/Brasil.** Educação ambiental em ação, n. 59, 2017. ISSN 1678-0701.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MORTIMER, Eduardo Fleury. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem CTS no contexto da educação brasileira. *Ens. Pesqui. Educ. Ciênc.* Belo Horizonte, v.2 n.2 . 2000.

SILVA, Alexandre Fernando da; VIEIRA, Carlos Alexandre. **Aspectos da poluição atmosférica: uma reflexão sobre a qualidade do ar nas cidades brasileiras.** *Rev. Ciência e Sustentabilidade*, Juazeiro do Norte, v. 3, n. 1, p. 166-189, jan/jun 2017 | ISSN 2447-4606.

SILVA, Elton Lima da; SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. **Educação Ambiental em Aulas de Química - Orientações ao Professor.** PPGECC-UNB, Brasília, v. 2, 2007.

SILVA, Milena Santos da et al. **Educação ambiental no ensino de química: analisando a percepção dos alunos de uma escola pública quanto ao problema do lixo no município de São Vicente do Seridó-PB.** 3º encontro norte nordeste de ensino de química, Natal, RN, abril, 2013.

SOARES, Liliane Gadelha da Costa; SALGUEIRO, Alexandra Amorim; GAZINEU, Maria Helena Paranhos. **Educação ambiental aplicada aos resíduos sólidos na cidade de Olinda, Pernambuco – um estudo de caso, Revista Ciências & Tecnologia**, n. 1. 2007.

SOUZA, Émilin de Jesus Casagrande de; GALATTO, Sérgio Luciano. **Análise dos programas de gerenciamento de resíduos sólidos e de educação ambiental em uma cooperativa de distribuição de energia elétrica.** *R. gest. sust. ambient.*, Florianópolis, v. 5, n. 2, 2017.

UNESCO. **Relatório Mundial das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento dos Recursos Hídricos 2017.** Itália, 2018.

VIEIRA, Mauriane Nathalia dos Santos et al. **Educação ambiental no ensino de química: contextualização.** CONEDU, Paraíba, 2017.

WUILLDA, Aline et al. **Educação ambiental no Ensino de Química: Reciclagem de caixas Tetra Pak® na construção de uma tabela periódica interativa.** *Quím. nova esc.*, São Paulo, 2017.

ZAKRZEWSKI, Sônia Balvedi; BARCELOS, Valdo. **Educação Ambiental e Compromisso Social: pensamentos e ações.** Erechim: Edifapes, 2004.

ZANON, Angela Maria; NASCIMENTO, Elisangela Castedo Maria. **A interculturalidade e o impacto causado no meio ambiente indígena em Aquidauana – MS.** Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient., v. 33, n.3, p. 265-280, set./dez., 2016. ISSN 1517-1256.

CULTIVO DE COGUMELOS COMESTÍVEIS: Experiência prático- metodológica com alunos do curso de Ciências Biológicas da UNEB, Campus VIII, Bahia

CULTIVATION OF EDIBLE MUSHROOMS: Pratical-methodological experience with students from the Biological Sciences course at UNEB, Campus VIII, Bahia

Nadja Santos Vitória¹

<https://orcid.org/0000-0003-4269-7582>

José Marcelino dos Santos Reis²

<https://orcid.org/0009-0002-5657-5172>

Gabriele Gomes Pereira³

<https://orcid.org/0009-0002-1625-8770>

Pamela Moreira da Cruz⁴

<https://orcid.org/0009-0007-3694-490X>

Elian de Souza Gomes⁵

<https://orcid.org/0009-0004-5938-1810>

Mabel Sherlla Rozendo Campos da Silva⁶

<https://orcid.org/0000-0002-2336-7951>

RESUMO

Esta pesquisa apresenta uma experiência prático-metodológica realizada na disciplina de Cultivo de Cogumelos Comestíveis, no curso de Ciências Biológicas da Universidade do Estado da Bahia, Campus VIII, tendo como objetivos a expansão do conhecimento Micológico e demonstração do potencial da fungicultura. As atividades foram divididas em nove etapas: 1) aulas expositivas; 2) videoaulas; 3) práticas sobre técnicas de isolamento e meios de cultura; 4) cultivo; 5) colheita; 6) isolamento de matrizes; 7) prática culinária e degustação de cogumelos, 8) roda de conversa e 9) avaliação teórica. Foi cultivado o fungo Shimeji branco (*Pleurotus* sp.). A experiência proporcionou aos licenciandos uma vivência pedagógica enriquecedora, trazendo oportunidades de uma educação participativa diante das dificuldades enfrentadas no ensino da Micologia.

¹ Doutora em Biologia de Fungos pela Universidade Federal de Pernambuco. Professora do Colegiado de Biologia e do Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Vegetal da Universidade do Estado da Bahia, DEDC, Campus VIII, Paulo Afonso-Bahia. E-mail: nadjasv@hotmail.com.

² Graduando em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado da Bahia, DEDC, Campus VIII, Paulo Afonso-Bahia. E-mail: marcelino-servodosenhor@hotmail.com.

³ Graduanda em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado da Bahia, DEDC, Campus VIII, Paulo Afonso-Bahia. E-mail: gabibibia2000@gmail.com.

⁴ Graduanda em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado da Bahia, DEDC, Campus VIII, Paulo Afonso-Bahia. E-mail: pameelamoreira@gmail.com.

⁵ Graduando em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado da Bahia, DEDC, Campus VIII, Paulo Afonso-Bahia. E-mail: elianphoenix@gmail.com.

⁶ Mestre em Biodiversidade Vegetal pela Universidade do Estado da Bahia, DEDC, Campus VIII, Paulo Afonso-Bahia. Professora do Colégio Polivalente de Paulo Afonso-Bahia. E-mail: mabel_sherlla@hotmail.com.

Palavras-chave: Educação. Fungicultura. Semiárido.

ABSTRACT

The article presents a practical-methodological experience carried out in the Edible Mushroom Cultivation course, in the Biological Sciences program at the State University of Bahia, Campus VIII, with the objectives of expanding mycological knowledge and demonstrating the potential of fungiculture. The activities were divided into nine stages: 1) expository classes; 2) video classes; 3) practices on isolation techniques and culture media; 4) cultivation; 5) harvest; 6) matrix isolation; 7) cooking practice and mushroom tasting, 8) conversation circle and 9) theoretical assessment. The white Shimeji fungus (*Pleurotus* sp.) was cultivated. The experience provided the undergraduates with an enriching pedagogical experience, bringing opportunities for participatory education in the face of the difficulties faced in teaching Mycology.

Keywords: Education. Fungiculture. Semiarid.

1. INTRODUÇÃO

A Micologia é o ramo da Biologia dedicado ao estudo dos fungos em diversas áreas, como a indústria, medicina, biotecnologia, biodiversidade, agricultura, alimentos, entre outras. Os produtos originários dos fungos são relevantes na economia e têm sido vistos como fonte de renda, especialmente os cogumelos comestíveis.

Os cogumelos podem ser divididos em quatro categorias: I. comestíveis; II. medicinais; III. venenosos e IV. aqueles cujas propriedades ainda são pouco conhecidas (CHANG & MILES, 1989). A conexão entre a humanidade e os cogumelos é datada de muitos anos, com finalidades distintas, desde rituais religiosos ao uso medicinal e gastronômico. Egípcios, antigos romanos, gregos, chineses, povos indígenas e muitas outras culturas têm usado os cogumelos como alimento funcional, terapêutico e culinário (CHANG & MILES, 1989). Na atualidade, os cogumelos são considerados por muitos estudiosos como alimentos nutracêuticos, estimulando produtores e consumidores (SOCCOL et al., 2017).

Fungicultura é um termo utilizado para se referir à produção intencional de cogumelos em condições controladas (ZIED & IOSSI, 2018). Existem mais de 200 gêneros de macrofungos utilizados pelo homem, principalmente pelas suas propriedades alimentícias (BOA, 2004). Segundo Ishikawa et al. (2012), no mundo cerca de 20 espécies dominam o comércio de cogumelos comestíveis e, por razões

históricas e culturais, as espécies originárias de climas temperados lideram o mercado mundialmente.

As tendências de comércio por alimentos funcionais e/ou produtos orgânicos, somadas ao apelo de marketing, tornam o cultivo de cogumelos comestíveis uma alternativa. De acordo com Gomes (2018):

“[...]O mercado de fungos movimenta US\$ 35 bilhões no mundo ao ano, com expectativa de que cresça 9% até 2021. No Brasil, o consumo médio anual de cogumelos é baixo quando comparado aos países europeus, como a Alemanha, França e Itália. No entanto, quanto mais os brasileiros conhecem as propriedades nutricionais e medicinais do alimento, mais se tornam boas as perspectivas do produto no mercado interno [...]”

Os processos que envolvem o cultivo de cogumelos são desconhecidos para grande parte da população. Por isso, aprender a cultivar pode parecer um pouco complicado para quem está começando, ainda assim, uma pessoa inexperiente pode se tornar um fungicultor sem que haja muito investimento (FERNANDES, 2020).

O cultivo de cogumelos do grupo *Shimeiji* (*Pleurotus* spp.) faz uso dos mais diversos substratos, entre eles serragem, fibras de coco, cascas, grãos, bagaço de cana de açúcar e palha (PUTZKE *et al.*, 2019). A possibilidade de desenvolver técnicas caseiras para o cultivo de cogumelos é uma maneira de difundir o conhecimento sobre os fungos (FALCÃO *et al.*, 2018).

O curso de Ciências Biológicas possui um fluxograma rico e diversificado, acompanhado de atividades lúdicas, aulas de campo e práticas laboratoriais de caráter pedagógico, extensionista e científico. Segundo Moraes & Andrade (2010) há estudos que fundamentam a importância da existência e aplicação de atividades práticas na formação científica. Assim, o ensino e a aprendizagem das Ciências da Natureza podem ser abordados por diferentes caminhos, a exemplo, por meio de práticas agrícolas.

Práticas agroecológicas fazem parte da realidade de muitos alunos do curso de Ciências Biológicas da Universidade do Estado da Bahia/UNEB, Campus VIII, Paulo Afonso-BA, uma vez que há discentes que residem em povoados e agrovilas cujos pais são agricultores. Deste modo, a experiência prático-pedagógica além de

contribuir para a reflexão dos licenciandos sobre agricultura familiar e produção de alimentos saudáveis e rentáveis, também é uma ferramenta de ensino-aprendizagem.

O ensino da Micologia na educação básica e superior muitas vezes é deficitário e pouco atraente, devido à ausência de laboratórios equipados, inexistência de aulas de campo, falta de estímulo e atualização docente. Os conteúdos são apresentados, na maioria das vezes, apenas de forma teórica, pois são inúmeras as dificuldades dos professores. De acordo com Moreira (2006), o maior desafio do ensino consiste em empregar metodologias que favoreçam a aprendizagem, possibilitando uma melhor compreensão dos conteúdos de modo significativo e eficaz. No ensino da Micologia, o docente pode utilizar metodologias diversificadas entre elas rodas de conversa, aulas práticas laboratoriais e aulas de culinária.

Krasilchik (1987) relata que as graduações em licenciatura têm sido objeto de críticas em relação a possibilidade de preparar docentes. Por isso, é importante despertar nos licenciandos uma visão interdisciplinar da Biologia.

Assim, os objetivos da experiência prático-metodológica realizada na disciplina de Cultivo de Cogumelos Comestíveis consistiram em demonstrar o potencial da fungicultura para os discentes, expandido o conhecimento da Micologia.

2. METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida a partir da disciplina optativa Cultivo de Cogumelos Comestíveis (BI0076) ministrada em 2018.2 no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade do Estado da Bahia/UNEB, Departamento de Educação DEDC, *Campus VIII*, Paulo Afonso-BA, ofertada pelo colegiado de Biologia.

A experiência prático-metodológica foi realizada em nove etapas:

1º etapa - Aulas expositivas: Os tópicos foram abordados em sala de aula de forma teórica, utilizando retroprojeter e lousa quadro de vidro, além de apresentação de artigos e dossiês técnicos (Tabela 1).

Tabela 1. Conteúdo programático das aulas expositivas.

Aulas	Conteúdos
Aula 1	Obtenção e conservação das linhagens: técnicas de isolamento; preparação de meios de cultura; purificação; conservação e manutenção
Aula 2	Produção do inóculo ou “sementes” (spawn): seleção e preparo do material; obtenção do inóculo primário e secundário; inoculação líquida; cuidados e problemas de inóculos; custo de produção; comercialização de “sementes”
Aula 3	Substratos de cultivos naturais e artificiais (ou sintéticos): substratos adequados para o cultivo; degradação do substrato
Aula 4	Tratamentos dos substratos: fermentação; hidratação; compactação
Aula 5	Compostagem (fase I): modificações físicas e químicas; aspectos microbiológicos
Aula 6	Pasteurização (fase II): aspectos físicos, químicos e microbiológicos)
Aula 7	Terra e outros materiais de cobertura: cuidados, preparo e coloração
Aula 8	Técnicas de inoculação ou semeadura: substratos naturais e sintéticos
Aula 9	Pragas e doenças no cultivo
Aula 10	Aspectos econômicos do cultivo
Aula 11	Mercado
Aula 12	Cultivo adequado à agricultura familiar
Aula 13	Cultivo comercial

Fonte: Elaborado pela autora.

2º etapa – Videoaulas:

Os licenciandos assistiram mídias diversas com instruções que tratavam sobre técnicas de cultivo de cogumelos comestíveis, mercado e gastronomia (Tabela 2).

Tabela 2. Videoaulas com instruções técnicas sobre cultivo de cogumelos comestíveis.

Videoaulas	Links de acesso
Como produzir Shiitake em toras de eucalipto	https://www.youtube.com/watch?v=4RivRX4Dz0M
Indução, frutificação e colheita do cogumelo Shiitake	https://www.youtube.com/watch?v=Sbu3V9L7Jgg
Como realizar a indução das toras inoculadas de Shiitake	https://www.youtube.com/watch?v=bXWxu9khMuc
Cogumelo Shiitake: Como montar estrutura para fungicultura	https://www.youtube.com/watch?v=Edv5a8VPerY
Sr Sakae e sua produção orgânica de shitake	https://www.youtube.com/watch?v=iZhwIKRTMgM
Shiitake	
Inoculation - 2 - Inoculation Process	https://www.youtube.com/watch?v=JJkUO5EIZz4
Inoculation Stick for Log Inoculation	https://www.youtube.com/watch?v=a-pujoU1F1Q
Micoslab - o laboratório dos cogumelos	https://www.youtube.com/watch?v=LEImSRnrDok

Técnica juncao - produção de cogumelos para alimentação	https://www.youtube.com/watch?v=UMwVKoi0ael&t=2s
Como é feito o cultivo de Shimeji Canal Casa Brasil	https://www.youtube.com/watch?v=52VwwPNF75M
SHIMEJI, SHIITAKE, CHAMPIGNON; Cultivo de Cogumelos	https://www.youtube.com/watch?v=4WNWxRt7G64
Ogrostronomia - Cogumelos Fazenda Velha	https://www.youtube.com/watch?v=irWtx8KNsbg
Produzir cogumelos com borras de café - hi-tech	https://www.youtube.com/watch?v=oVZUTrIUftw
Produção de cogumelos diversifica agricultura familiar em Tijucas do Sul	https://www.youtube.com/watch?v=pB9QfOtUs_c
Como fazer micélio de cogumelo em sacos	https://www.youtube.com/watch?v=iD4IscEuaG8
Cogumelos: saúde e nutrição em sua mesa	https://www.youtube.com/watch?v=4iXEWiJxtUw&t=675s

Fonte: Elaborado pela autora.

3º etapa – Práticas laboratoriais:

No Laboratório de Micologia da Universidade do Estado da Bahia DEDC-Campus VIII: Coleção Didática, Herbário de Fungos e Coleção de Cultura de Fungos foram realizadas as seguintes aulas práticas (Tabela 3).

Tabela 3. Aulas Práticas no Laboratório de Micologia da Universidade do Estado da Bahia, DEDC-Campus VIII- Paulo Afonso, BA.

Aulas	Práticas Laboratoriais
Aula 1	Preparação de meio de cultura Batata Dextrose Ágar (BDA)
Aula 2	Como utilizar autoclave: Processo de esterilização por autolavagem
Aula 3	Capela de fluxo laminar: aprendendo sobre cabine de segurança biológica
Aula 4	Vertendo meio de cultura em placas de Petri

Fonte: Elaborado pela autora.

4º etapa – Cultivo:

Cinco gramas de cal hidratada foram diluídos em cinco litros de água, em seguida, 300g de feno foi adicionado à mistura e fervido por 30 minutos. Após a fervura, o substrato foi escorrido por oito horas para esgotar o excesso de água. Posteriormente, foi realizada a inoculação de fragmentos de micélio oriundos de “Spawn” de Shimeji branco (*Pleurotus* sp.) no substrato frio e escorrido. A embalagem de propileno com o substrato foi colocada em local escuro por 30 dias. Após o período de descanso, o cogumelo foi induzido a frutificação. Nesta fase, a embalagem preparada foi colocada em um local fresco e úmido, com pouca claridade.

5º etapa – Colheita dos cogumelos.

6º etapa – Isolamento da matriz primária a partir do micélio terciário.

Fragmento interno do cogumelo cultivado foi recortado e depositado em meio de cultura Batata Dextrose Ágar (BDA).

7º etapa – Prática culinária e degustação de cogumelos, com receitas preparadas pelos alunos.

8º etapa – Roda de conversa sobre o experimento.

9º etapa – Avaliação teórica.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As aulas expositivas e as videoaulas foram primordiais para que a experiência prático-metodológica pudesse ser proveitosa no processo ensino-aprendizagem dos licenciandos em Biologia da Universidade do Estado da Bahia/UNEB, *Campus VIII*, Paulo Afonso. Fato evidenciado na avaliação teórica onde o número de acertos foi superior a 75% e na roda de conversa com o relato da turma sobre o detalhamento necessário ao aprendizado por meio dos recursos audiovisuais que permitiram melhor memorização dos conteúdos. As videoaulas foram relevantes especialmente porque os discentes por meio dos elementos visuais puderam conhecer uma realidade não vivenciada por eles no sertão baiano. Assim, os alunos aprenderam sobre as etapas do cultivo de cogumelos comestíveis, desde a obtenção e conservação das linhagens até o cultivo comercial.

Segundo Pereira (2008), as videoaulas são um recurso que pode ajudar o professor a proporcionar aos estudantes uma melhor compreensão do conteúdo. Moran (2005), relata que o elemento visual é um instrumento que impressiona todos os sentidos. Além disso, deve-se levar em consideração que os conhecimentos previamente adquiridos facultam condições para que os discentes resolvam situações problema (CARVALHO, 2013).

As práticas laboratoriais realizadas no Laboratório de Micologia da Universidade do Estado da Bahia DEDC-*Campus VIII*: Coleção Didática, Herbário de Fungos e Coleção de Cultura de Fungos sobre preparação de meio de cultura Batata Dextrose Ágar (BDA), utilização da autoclave, utilização da capela de fluxo laminar e aprendendo a verter meio de cultura em placas de Petri foram produtivas e interessantes. A maioria dos discentes ainda não tinha realizado esse tipo de procedimento em disciplinas anteriores e, como muitos não conheciam a capela de fluxo laminar, essa foi a oportunidade de aprender o procedimento de uso da cabine de segurança biológica (Figura 1. A-B). Nenhum tipo de avaliação sistematizada foi realizada para mensurar o nível de aprendizado após as práticas laboratoriais. No entanto, a afirmação de que as mesmas foram produtivas e interessantes foi em detrimento das habilidades laboratoriais adquiridas pelos alunos depois da realização das aulas práticas.

Moraes & Andrade (2010), salientam que vários estudos apoiam a importância da existência e aplicação de atividades práticas na formação científica, pois além de

auxiliar no desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, facilitando a compreensão pelos alunos também torna a disciplina mais dinâmica.

Figura 1. A-B. Aulas práticas realizadas no Laboratório de Micologia da Universidade do Estado da Bahia, DEDC-Campus VIII-Paulo Afonso-BA: Coleção Didática, Herbário de Fungos e Coleção de Cultura de Fungos. **A.** Aprendendo a verter meio de cultura Batata Dextrose Ágar (BDA) em placas de Petri na capela de fluxo laminar. **B.** Turma de Cultivo de Cogumelos Comestíveis em aula prática no Laboratório de Micologia.



Fonte: Elaborado pela autora.

Os discentes acompanharam todas as etapas de cultivo do Shimeji branco (*Pleurotus* sp.) (Figura 2.A-F e Figura 3.A-C). Foi possível notar o interesse dos mesmos, constatado pela participação com questionamentos e declarações pessoais, relatando a possibilidade de tornarem-se fungicultores amadores em suas comunidades. A realização do cultivo pelos estudantes durante a disciplina foi imprescindível para promover a divulgação da micologia pouco conhecida na região onde se encontra a UNEB Campus VIII. Além do que, a experiência demonstrou o potencial da fungicultura para os discentes, despertando o empreendedorismo na Biologia.

Figura 2.A-F. **A.** Cal hidratada diluída em água na panela tipo caldeirão e embalagem com feno sendo aberta para ser adicionada à mistura. **B.** Feno sendo escorrido após 30 minutos de fervura. **C.** Substrato fervido, depositado em peneiras para escorrer o excesso de água e esfriar. **D.** Micélio oriundos do “Spawn” de Shimeji branco (*Pleurotus* sp.). **E-F.** Inoculação do “Spawn” de Shimeji branco (*Pleurotus* sp.) no substrato frio e escorrido, procedimento realizado na capela de fluxo laminar no Laboratório de Micologia.



Fonte: Elaborado pela autora.

Segundo Baggio & Baggio (2014), os brasileiros são considerados como potenciais empreendedores espontâneos, necessitando apenas de estímulo. O empreendedor é conhecido como um inovador de contextos, com atitudes construtivas, entusiasmo e bom humor. Para ele, não existem apenas problemas, mas soluções. Nesse contexto, mesmo diante do desafio ao cultivo de cogumelos na região, em virtude das condições climáticas, o entendimento dos aspectos sobre o crescimento e desenvolvimento dos fungos os ajudou a derrubar alguns mitos em relação aos cogumelos comestíveis, sendo possível até idealizar o cultivo por meio de técnicas caseiras em suas comunidades locais.

Figura 3. A-C. Embalagem de propileno com Spawn”de Shimeji branco (*Pleurotus* sp.) no feno frio e escorrido sendo colocada em local escuro.



Fonte: Elaborado pela autora.

Ao longo do semestre 2018.2 foi observado que 0% dos matriculados na disciplina tinham visitado algum cultivo de cogumelos comestíveis, sendo este o primeiro contato. O cogumelo *Agaricus bisporus* (J.E.Lange) Imbach também chamado de champignon de Paris foi relatado pela turma como a única espécie conhecida e degustada por eles pelo menos uma vez. Os cogumelos em conserva costumam ser mais fáceis de serem distribuídos, devido ao longo prazo de validade, sendo menos perecíveis. Todavia, a opção *in natura* é mais saudável, pois não há aditivos químicos como conservantes e acidulantes. Por meio do experimento, eles puderam conhecer como ocorre a cultura de uma espécie *in natura*.

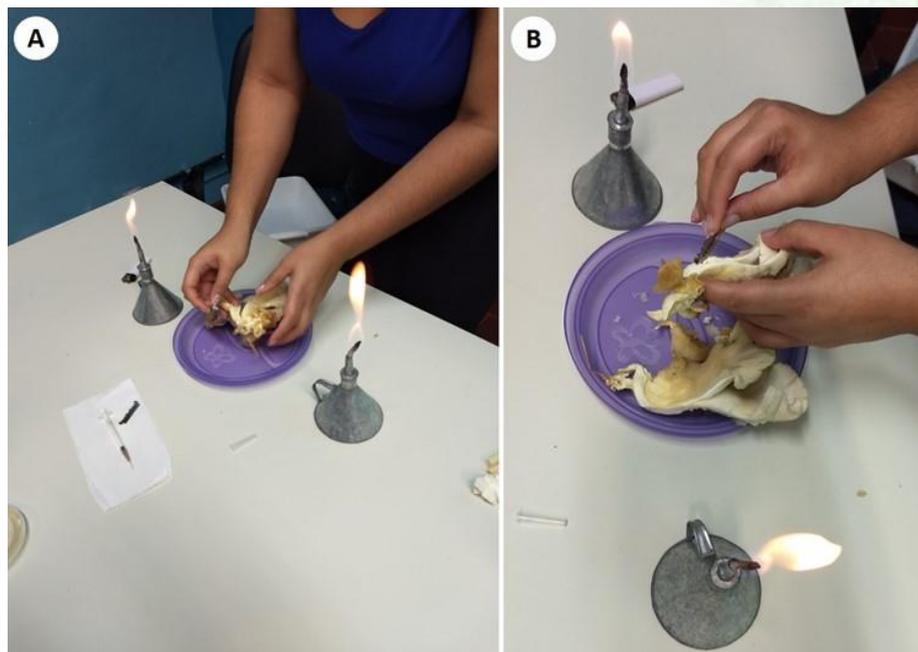
A colheita do Shimeji branco (*Pleurotus* sp.) cultivado, foi realizada 10 dias depois de induzida a frutificação (Figura 4. A-C). Após a colheita, foi feito o isolamento da matriz primária a partir do micélio terciário, ou seja, o fragmento interno do cogumelo cultivado foi removido e inoculado em placas de Petri com meio de cultura BDA-Batata Dextrose Ágar (Figura 5. A-B). Desde modo, os estudantes aprenderam na prática sobre o processo de cultivo e de manutenção adequada da matriz primária em meios de cultura específicos. Segundo Ladewig (2000), com a experiência, a capacidade de reter informações é aperfeiçoada.

Figura 4. A-C. A. Desenvolvimento do cogumelo *Pleurotus* sp. (Shimeji), formando uma teia branca, que corresponde ao micélio do fungo. B-C. Frutificação dos cogumelos comestíveis no Laboratório de Micologia da Universidade do Estado da Bahia, *Campus VIII*, Paulo Afonso-Ba.



Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 5. A-B. Isolamento de matrizes primárias a partir de micélio terciário, ou seja, a partir do cogumelo *in natura* cultivado. Essa técnica corresponde ao corte do cogumelo para retirada de um pequeno fragmento interno para inoculação em placa de Petri com o meio de cultura BDA (Batata Dextrose Ágar).



Fonte: Elaborado pela autora.

A manutenção adequada da matriz primária é fundamental no mercado de produção de “sementes” de cogumelos (ROSA, 2007). A montagem do banco de matrizes na Universidade do Estado da Bahia/UNEB, *Campus VIII*, Paulo Afonso possibilitará preservar o micélio para ser doado a estudantes, agricultores familiares, professores e interessados.

Como a turma conhecia apenas o champignon de Paris em conserva, a disciplina promoveu ao fim do semestre uma prática culinária com degustação de *Roquefort*, nome de uma variedade de queijo onde são injetados fungos do gênero *Penicillium* na massa e os cogumelos *in natura* *Lentinula edodes* (Berk.) Pegler (shitake) e *A. bisporus* (champignon de Paris). Duas receitas foram preparadas: 1) bobó de cogumelos (shitake e champignon de Paris) com macaxeira (termo brasileiro para designar a espécie *Manihot esculenta* Crantz) e 2) pizza de cogumelos (shitake e champignon de Paris) com queijo *Roquefort* e muçarela. Os próprios alunos elaboraram as receitas e, entre sabores e saberes, o conhecimento científico foi compartilhado e construído por meio de práticas de beneficiamento e culinária (Figura 6. A-B).

Figura 6 A-B. A. Degustação de cogumelos comestíveis com receitas elaboradas pelos próprios alunos do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade do Estado da Bahia, DEDC, *Campus VIII*, Paulo Afonso-Ba. B. Bobó de cogumelos (shitake e champignon de Paris) com macaxeira (termo brasileiro para designar a espécie *Manihot esculenta* Crantz).



Fonte: Elaborado pela autora.

Uma roda de conversa foi realizada ao final do semestre, antes de ser aplicada a avaliação teórica, com a finalidade de verificar se os objetivos foram alcançados. Este momento foi guiado pelas seguintes perguntas previamente elaboradas: 1) Por que vocês escolheram cursar a disciplina Cultivo de Cogumelos Comestíveis? 2) A experiência prático-metodológica contribuiu para o aprendizado? 3) Como vocês

avaliaram a experiência de Cultivo de Cogumelo Comestível aplicada ao ensino de Biologia? 4) É possível ter um cultivo de cogumelos adequado à agricultura familiar e empreender?

Os alunos dialogaram voluntariamente e foi constatado que 80% optou pela matrícula na disciplina porque tinha interesse em conhecer o tema proposto, apenas 20% declararam necessitar de carga horária para compor o currículo. Todos os graduandos consideraram a experiência prático-metodológica relevante para o aprendizado e, foi unânime, o relato de que há pouco conhecimento compartilhado sobre cogumelos comestíveis nos estabelecimentos de ensino localizados no norte da Bahia, sendo esse tipo de prática um mecanismo para minimizar essa lacuna, superando as dificuldades enfrentadas no ensino de Micologia. Ademais, foi relatado entre eles que é possível ter um cultivo de cogumelos adequado à agricultura familiar e ganhar dinheiro.

Os resultados da avaliação teórica foram significativos, com notas que variaram entre 7,5 e 9,5. A prova teórica é algo tradicional na educação, com a tentativa de diagnosticar o nível de aprendizagem de cada aluno. No entanto, esse não é o único instrumento de avaliação para a aprendizagem. Por isso, entre as possibilidades metodológicas foram selecionadas a roda de conversa e a avaliação teórica.

O Brasil não tem tradição no cultivo e consumo de cogumelos, mas gradativamente as pessoas estão se tornando produtoras e consumidoras desse alimento (DIAS, 2010). Quando o conhecimento é compartilhado e multiplicado, gradualmente chegam às famílias, comunidades, escolas e universidades.

Na atualidade há poucos trabalhos publicados abordando a temática de cultivo de cogumelos comestíveis como proposta de ensino (CRISTINO *et al.*, 2019; DE MOURA, 2014). Assim, pesquisas nesse sentido precisam ser incentivadas para que a Micologia seja popularizada e amplamente divulgada nos estabelecimentos de ensino e na sociedade de modo geral.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A temática Cultivo de Cogumelos Comestíveis permitiu trabalhar de modo interdisciplinar conteúdos de Micologia (biologia de fungos), agronegócio e culinária,

promovendo motivação dos estudantes, despertando o empreendedorismo e minimizando as dificuldades enfrentadas no ensino de Micologia.

A prática do que é ensinado na teoria pode gerar grande impacto no desenvolvimento, incorporando culturas como a de cultivo de cogumelos comestíveis que é algo inovador nas comunidades do Bioma Caatinga.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Universidade do Estado da Bahia e ao Laboratório de Micologia da Universidade do Estado da Bahia, DEDC-Campus VIII-Paulo Afonso-BA: Coleção Didática, Herbário de Fungos e Coleção de Cultura de Fungos pela estrutura para realização das atividades propostas.

REFERÊNCIAS

BAGGIO, A. F.; BAGGIO, D. K. Empreendedorismo: Conceitos e Definições. **Revista de Empreendedorismo, Inovação e Tecnologia**, v. 1, n. 1, p. 25-38, 2014.

BOA, E. **Wild Edible Fungi: A Global Overview of Their Use and Importance to People**. Non-Wood Forest Products Series, n. 17. FAO, Rome, 2004.

CARVALHO, A. M. P. **Ensino de Ciências por Investigação: Condições de implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

CHANG, S. T.; MILES, P. G. **Mushrooms cultivation, nutritional value, medicinal effect, and environmental impact**. 2 ed. CRC Press, 1989.

DE MOURA, T. M. Cultivo de cogumelos comestíveis: uma proposta para aulas experimentais de ciências e biologia. **Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de São Paulo**. 60 f., 2014.

DIAS, E. S. Mushroom cultivation in Brazil: challenges and potential for growth. **Ciências e Agrotecnologia**, Lavras, v.34, n.4, p.795-803, 2010.

FALCÃO, M. S.; LUCINI, F.; SILVA, F. A. B.; VELLOSO, J. R. P.; MAGGIO, L. P.; PUTZKE, J. Oficina Pedagógica como ferramenta de ensino na micologia: Aprendendo a cultivar cogumelos comestíveis. *In*: 10º SALÃO INTERNACIONAL DE

ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – SIEPE, Universidade Federal do Pampa, Santana do Livramento, 2018. **Anais eletrônicos**. Disponível em: <https://periodicos.unipampa.edu.br/index.php/SIEPE/article/view/86685>.

FERNANDES, R. D. **Aprenda a cultivar cogumelos**: introdução ao cultivo. Fungicultura Cultivo de cogumelos comestíveis e medicinais. 2020. Disponível em: <https://www.fungicultura.com.br/introducaoaocultivo>. Acesso em 5 de mai. 2020.

GOMES, M. Agronegócio: **Consumo e produção de cogumelos cresce no Brasil**. 2018. Disponível em www.correioabraziliense.com.br > economia > 2018/01/29. Acesso em 8 de mai. 2020.

SHIKAWA, N. K.; VARGAS-ISLA, R.; CHAVES, R. S.; CABRAL, T. S. Macrofungos da Amazônia: importância e potencialidades. **Ciência & Ambiente**, v.44, p.129-139, 2012.

KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das ciências**. Editora Pedagógica e Universitária, 1987.

LADEWING, I. A importância da atenção na aprendizagem de habilidades motoras. **Revista Paulista de Educação Física**, supl. 3, p. 62-71, 2000.

MORAIS, M. B.; Andrade, M. H. de P. **Ciências: Ensinar e Aprender**. Belo Horizonte: Dimensão, 2010.

MORAN, J. M. **Desafios da televisão e do vídeo à escola**. 2005. In: “Integração das Tecnologias na Educação”, p. 96-100. Ministério da Educação. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/iniciaissf.pdf>. Acesso 05 de Abr., 2020.

MOREIRA, M. A. **A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula**. Brasília: Editora da UnB, 2006.

PEREIRA, M. V. Da construção ao uso sem sala de aula de um vídeo didático de física térmica. **Cadernos de Aplicação**, v.21, n.2, 2008.

PUTZKE, J.; KLOTZ, A. L.; HELERLE, M. A.; COGO, M. R. DE M.; PUTZKE, M. T. L. Nova técnica de cultivo de cogumelos (*Pleurotus* spp.) utilizando recipientes de colmos de bambu para a pequena propriedade rural. **Agricultura Familiar: Pesquisa, Formação e Desenvolvimento**, v.13, n.1, p. 103-111, 2019.

ROSA, L. H. **Colheita e processamento de cogumelos comestíveis e medicinais para comercialização**. Dossiê Técnico. 2007. Fundação Centro Tecnológico de

Minas Gerais/CETEC. Disponível em: <http://www.respostatecnica.org.br/dossie-tecnico/downloadsDT/ODU=>. Acesso 05 de Abr., 2020.

OCCOL, C. R.; VÍTOLA, F. M. D.; RUBEL, R.; FALBO, M. K.; LETTI, L. A. J.; BELLETTINI, V.; SOCCOL, T. Cogumelos: uma fonte promissora de compostos ativos para o desenvolvimento de produtos farmacêuticos e nutracêuticos. In: **Biotecnologia Aplicada à Agro-Indústria** - São Paulo: Blucher, v. 4, p. 315-360, 2017.

ZIED, D. C.; IOSSI, M. R. Fungicultura: produção de alimentos em pequeno espaço, rápido ciclo de produção e alta tecnologia. **Revista Agronomia Brasileira**, v. 2, n. 2, 2018.

ENTRE LEITORAS E “PÁGINAS FEMININAS”: Representação e participação de mulheres na revista Bahia Ilustrada – 1918

BETWEEN READERS AND “FEMININE PAGES”: Representation and participation of women in the Bahia Ilustrada magazine – 1918

Marcelo Gomes Silva¹
Sthéfano dos Santos²

RESUMO

Analisar a representação sobre as mulheres e a participação feminina na imprensa, consiste no objetivo deste trabalho. A investigação segue os rastros de escritas de mulheres na revista Bahia Ilustrada, em 1918, quando surgem as colunas “As nossas leitoras” e “páginas femininas”, que reúnem a colaboração de mulheres de vários lugares do Brasil. Para compreender os discursos na imprensa e estabelecer um debate acerca das escritas femininas e a produção de sentidos que as mesmas podem exprimir no mundo das representações, o trabalho ancora-se nos conceitos de Chartier (1990, 1991). Ainda sobre o quadro teórico, estabelece diálogo com os trabalhos de Louro (2004) e Soihet (1997), que tratam da temática de gênero e da História das Mulheres; e com os estudos de Schueler e Rizzini (2018), que elucidam a discussão sobre as mulheres nos espaços públicos. A partir da pesquisa documental, o escrutínio da revista possibilita visualizar letras femininas expostas por mulheres que indicam lugares de ação, atuação e vivência, para além do espaço doméstico/privado.

Palavras-chave: História da Educação. Imprensa. Representação feminina. Revista Bahia Ilustrada.

ABSTRACT

The objective of this work is to analyze the representation of women and female participation in the press. The investigation follows the evidence of women's writings in the Bahia Ilustrada magazine, in 1918, when the columns “Our readers” and “feminine pages” appear, columns that bring the collaboration of women from various parts of Brazil. In order to understand the speeches in the press and establish a debate about women's writings and the production of meanings that these same writings can express in the world of representations, the work is based on the concepts of Chartier (1990, 1991). Still on the theoretical framework, the article establishes a dialogue with the works of the authors Louro (2004) and Soihet (1997), which deal with the theme of gender and the History of Women; and with the studies by Schueler and Rizzini (2018), who discuss women in public spaces. From the documental research, the investigation of the magazine's content makes it possible to visualize female letters exhibited

¹ Doutor em Educação pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Professor da Universidade Estadual de Santa Cruz - DCIE/PPGE/UESC, Ilhéus/BA. Coordenador do Grupo de Pesquisa em Política e História da Educação - GRUPPHED/UESC. E-mail: mgsilva@uesc.br.

² Graduando em História pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Membro do Grupo de Pesquisa em Política e História da Educação (GRUPPHED). Bolsista de Iniciação Científica CNPq. E-mail: xrsthefano@hotmail.com.

by women that indicate places of action, performance and experience, beyond the domestic/private space.

KEYWORDS: History of Education. Press. Female representation. Bahia Ilustrada magazine.

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho propõe investigar a participação e a circulação das mulheres nos espaços para além do âmbito doméstico, com a intenção de corroborar com os debates a respeito da presença feminina na História da Educação e nos estudos que envolvem as relações de gênero. Temos clareza dos limites que a fonte jornalística nos impõe, mas, ao mesmo tempo, nos atemos à complexidade social existente, já que:

Os estudos feministas, em consonância com as lutas por direitos e interdisciplinaridade da pesquisa de história das mulheres e gênero, colocam em cena não apenas homens e mulheres, mas pessoas ricas, pobres e de classe média, negras, brancas, mestiças, de diversas etnias, de diferentes gerações e orientação sexual. (RIZZINI & SCHUELER, 2018, p. 125)

Em consonância com as autoras, as representações femininas na imprensa são consideradas como caminhos possíveis para elucidar a análise acerca do papel das mulheres no início do século XX. A investigação segue os rastros de escritas de mulheres que estiveram em espaços que exigiam uma sociabilidade e uma participação no debate público. Deste modo, analisaremos a representação feminina na Revista “Bahia Ilustrada”.

É importante dizer que “as pesquisas que se utilizam de jornais não especificamente pedagógicos para falar sobre a História da Educação trabalham, na verdade, com um conceito de educação mais abrangente do que o de educação escolar” (CAMPOS, 2012, p. 61). Dessa forma, entendemos os jornais como espaços de educação, sociabilidade e trânsito de ideias. Modela-se, nesta perspectiva, a fundamentação teórica e metodológica que está vinculada, neste trabalho, ao campo da História da Educação.

Para guiar a pesquisa foram utilizados os estudos de Roger Chartier (1990, 1991) no sentido de compreendermos a potência dos discursos postos em veículos

de comunicação públicos, analisando o significado de suas representações; e trabalhos que tratam da temática de gênero e História das Mulheres, a exemplo do trabalho de Del Priore (2004), para estabelecer um debate acerca das escritas femininas e a função/significado que essas escritas podem ter no mundo das representações.

O trabalho de Soihet (1997) contribuiu para nortear a análise referente à relação dos gêneros – masculino e feminino – na sociedade. Os estudos de Schueler; Rizzini (2018) e Silva (2018) foram fundamentais para elucidar a discussão sobre as mulheres nos espaços públicos e na elaboração da operação historiográfica.

2. A COLUNA “AS NOSSAS LEITORAS” E A PRESENÇA FEMININA

A primeira edição da revista “Bahia Ilustrada” data de dezembro de 1917. Trata-se de uma revista repleta de imagens coloridas, fotografias, charges e muita propaganda de produtos da época. Na Hemeroteca Digital da Fundação Biblioteca Nacional - FBN, encontramos, entre os anos de 1917 e 1921, 41 exemplares. A revista é interrompida, em 1921, e ressurge, em 1933, como número 1, ano 1, contendo apenas um exemplar disponível na FBN.

Figura 1. Capa da primeira edição da revista Bahia Ilustrada,



Fonte: Bahia Ilustrada, dezembro de 1917.

A revista foi editada no Rio de Janeiro e teve como diretor Anatolio Valladares. O periódico exerceu um papel de divulgação do estado da Bahia, logo, podemos imaginar que era selecionado aquilo que consideravam que a Bahia tinha de melhor. Neste aspecto, é interessante atentarmos às representações dos baianos, principalmente às mulheres, objeto de nossa análise.

Na capa da primeira edição, observamos uma figura feminina segurando uma pena. Representava uma mulher letrada, envolta por alguns livros e, ao que parece, escrevendo em seu diário. A composição da imagem já nos direciona a imaginar a cena em um espaço privado, do lar. Apesar dessa imagem, encontramos em destaque uma apresentação do Estado a partir das colunas “Brazões da Bahia” e “A arte na Bahia”. Seguindo esse intuito, é predominante a figura e imagens masculinas. Tratavam de homens que compunham a narrativa textual e imagética do periódico. Nas colunas “o que fazem os deputados bahianos” e “nossos patrícios”, observamos personagens masculinos “Afrânio Peixoto”, “Castro Alves”, “Rui Barbosa”, etc. Esse último, tem uma carta publicada na primeira edição, de forma manuscrita, com os dizeres “Palavras de Rui Barbosa”, que saudava o surgimento da revista:

Aquella formosíssima terra, tão bem nascida quando malfadada, precisava de uma galeria como essa, onde as bellezas e opulências da encantada Pérola do Norte refulgissem com todos os primores e relevos d’arte, num escrínio de maravilhas constantemente renovado (BAHIA ILLUSTRADA, 1917, p.7).

Ao que parece, “as belezas e opulências da encantada Pérola do Norte” eram, predominantemente, masculinas e brancas. Nessa edição, percebemos, na página 21, surgir a primeira figura feminina. Neste caso, acompanha o objetivo da coluna chamada “Crianças Bahianas”.

Notamos que a primeira representação que aparece das mulheres é acompanhada das crianças, Figura 2. A notícia não diz se são as mães, mas, pelos trajes e pela branquitude da imagem, possivelmente, há parentesco. De todo modo, é uma representação sobre as mulheres vinculadas à função no espaço privado.

Figura 2. Creanças Bahianas



Fonte: Bahia Illustrada, 1917, p.21

Na segunda edição, em janeiro de 1918, já em outro endereço, Rua Sachet, n.34, a revista segue a lógica de transcrever a saudação de algum ilustre baiano, publicando a carta manuscrita. No caso da edição, a palavra do “Exmo. Sr. Ministro A. Pires e Albuquerque. A coluna “creanças bahianas” torna-se “senhoras, senhorinhas e creanças bahianas” e, posteriormente, começa a retratar apenas as “senhoras e senhorinhas”.

Figura 3. Senhoras, Senhorinhas e Creanças Bahianas.



Fonte: Bahia Illustrada, 1918, p. 9.

Notamos pelos traços que se buscava uma homogeneização sobre as mulheres e crianças baianas, com fenótipos que remetesse a uma representação da população baiana como branca. Não nos esqueçamos de que, neste período, ainda prevaleciam as teorias eugenistas, muito presentes entre os médicos da Faculdade de Medicina da Bahia, principalmente, na representação da figura do Nina Rodrigues.

Compreender as escritas e as imagens nos jornais, como uma potente ferramenta no jogo das representações, é fundamental para atingir o entendimento de algumas dinâmicas sociais. Para tanto, corroboramos com o conceito de representação de Chartier (1990). O autor diz que as representações do mundo social são “determinadas pelos interesses de grupo que as forjam” (1990, p. 17). Neste aspecto, os excertos do impresso demonstram, em certo sentido, representações que visam à manutenção, construção e disseminação de hábitos e comportamentos femininos pautados pela revista. Há que se questionar os motivos, intenções e sentidos por trás da inserção de escritos femininos na revista, mesmo com predominância da figura masculina. Além disso, podemos problematizar o papel das mulheres na construção de suas próprias representações. Dessa forma, assim como pontua a historiadora Del Priore:

No século XIX, recuperou-se uma imagem mais nítida das mulheres através de diários, fotos, cartas, testamentos, relatórios médicos e policiais, jornais e pinturas. No século XX, elas ganham visibilidade por meio de livros e manifestos de sua própria autoria, da mídia cada vez mais presente, dos sindicatos e dos movimentos sociais dos quais participam, das revistas que lhes são diretamente dirigidas, dos números com que são recenseadas. (DEL PRIORE, 2004, p. 8)

Na perspectiva do debate referente à representação e espaço voltado para a produção feminina, localizamos, na segunda edição, janeiro de 1918, uma coluna denominada “A’s nossas leitoras”, tópico que, segundo a própria revista, não poderia ser dispensado, pois era preciso que o “[...] sorriso feminino apareça, de quando em quando, aqui, além de um canto da página, dando graça e claridade a tudo” (BAHIA ILLUSTRADA, 1918, p. 39).

Além de expor a vontade de colocar o sorriso feminino em um “canto da página”, é dito que, na mesma coluna, “[...] a “Bahia Ilustrada” quer ornar o seu texto com um pouco do espírito e do coração das nossas patricias [...]” (BAHIA

ILLUSTRADA, 1918, p. 39). Segundo Orlando (2017), “as revistas servem de palco para os seus atores que se movimentam em torno da disseminação de suas ideias, de seus projetos e posicionamentos políticos que caracterizam uma rede de sociabilidade que se constrói em torno de afetos e visões de mundo compartilhadas” (ORLANDO, 2017, p. 110). Dessa forma, a partir da apresentação descrita na coluna “A’s nossas leitoras” é possível identificar a intenção alegórica que o periódico assumiu ao criar, posteriormente, uma coluna voltada para o público feminino que consumia a revista.

Neste aspecto, é possível perceber que a mesma reforçava e corroborava, no jogo das representações, para a construção simbólica dos estereótipos que circulavam em torno da imagem que se queria vincular à mulher baiana. A coluna dizia: “a mulher bahiana, pela sua beleza, pela sua bondade, pela sua inteligência, exerceu sempre, sobre a vida do paiz, a mais preciosa das influencias” (BAHIA ILLUSTRADA, 1918, 39.). O texto segue dizendo que “a mulher bahiana d’agora é a musa e a enfermeira, a que inspira os entusiasmos sagrados e cura as dolorosas fadigas” (IDEM, p.39). Para a mulher baiana é atribuída uma visão santificada, dentro dos padrões e dos discursos moralistas da época. O lugar de cuidado e proteção, corrente nos trechos da coluna, é atribuído e vinculado a algumas profissões predominantemente exercidas por mulheres. Fato que pode ser entendido a partir do que afirma Louro:

[...] As atividades profissionais representavam um risco para as funções sociais das mulheres. Dessa forma, ao se feminizarem, algumas ocupações, a enfermagem e o magistério, por exemplo, tomaram emprestado as características femininas do cuidado, sensibilidade, amor, vigilância, etc. (LOURO, 2004, p. 454).

Portanto, a legitimação da presença de mulheres em cargos públicos ou posições públicas, aos quais antes não estavam presentes de forma corriqueira, levava, em sua estrutura, algumas características ditas como pertencentes à natureza do gênero feminino, como ser cuidadosa, amorosa e sensível.

No texto direcionado “A’s nossas leitoras”, a revista clama pela participação feminina, lançando assim a enquete “Que personalidades femininas da História

desejaria V. Ex. encarnar?”. As respostas a essa enquete foram, em algumas edições seguintes, reunidas em um espaço chamado “Página Feminina”.

Ainda sobre o texto “A’s nossas leitoras” e a aparente intenção de angariar a participação do público feminino no conteúdo da “Bahia Ilustrada”, analisamos o sentido das respostas enviadas para responder a enquete: “Que personalidades femininas da História desejaria V. Ex. Encarnar?”. É importante frisar que houve respostas de mulheres de outros lugares além da Bahia, como São Paulo e Rio de Janeiro, resultado que, talvez, tenha gerado uma potencialização do poder das representações construídas e reafirmadas pela revista no território brasileiro. Entre as respostas, encontramos a que foi assinada por C.L.P, leitora de São Paulo.

Eu queria ser aquella Santa Izabel, que amava os pobres e os infelizes e a quem Deus, por ajudal-a no segredo da sua caridade, transformou, um dia, os pães, que Ella levava aos que tinham fome, nas rosas mais lindas deste mundo... (BAHIA ILLUSTRADA, 1918, p. 38).

A menção à figura feminina santificada, dedicada à religião e à caridade, contribui para reafirmar um papel da mulher bondosa, amorosa e capaz de cuidar. Esse foi o tom também da resposta dada pela leitora Elisa, de Canavieiras, sul da Bahia.

Admiro na mulher as virtudes do coração; acima de todas, penso que nenhuma a poderá mais elevar como a Caridade. Sem buscar exemplos em paizes outros, no nosso, em nossa própria Bahia, duas mulheres igualmente admiráveis por fervorosas apostolas da Caridade – tal sejam Anna Nery e Fancisca de Sandi, - salientam-se, ao meu ver, d’entre todas as outras (BAHIA ILLUSTRADA, 1918, p. 38).

As mulheres citadas tratam-se de Francisca de Sande, enfermeira que se projetou na história pela sua atuação durante a epidemia de febre amarela que se alastrou na vila de Salvador em 1686, cuidando de doentes na sua própria casa, sendo considerada por alguns como a primeira enfermeira do Brasil e Anna Nery, também enfermeira, que serviu como voluntária na Guerra do Paraguai, como auxiliar do corpo de saúde do exército brasileiro.

Notamos um padrão entre as respostas. São textos com características que apontam o que se considerava importante para as mulheres da época. Neste aspecto,

a enquete pode ser considerada como uma representação feminina, dita pelas próprias mulheres, que habitavam em seu contexto. Essa representação pode ser observada na fala da leitora Almerinda P. De Castro, da cidade de Salvador: “De todas as mulheres que existiram, eu desejaria ser uma, cujo nome devia andar abençoado pelo Brasil inteiro Maria Adelia Barbosa de Oliveira, a mãe de Ruy Barbosa” (BAHIA ILLUSTRADA, 1918, p. 30).

Na edição número 8, de junho do ano de 1918, a revista destaca algumas considerações de filósofos e poetas a respeito da figura da mulher. Essas afirmações, que estão presentes na coluna chamada “O que dizem de nós...”, se inicia da seguinte forma:

Além de Musas, as mulheres têm sido sempre um assumpto muito explorado pelos homens.... De nós, sobre nós, em torno de nós, muito já se escreveu, muito se escreve, muito se escreverá ainda... Quando não damos inspiração para versos apaixonados, ou para prosas dithyrambicas, em que se cantam os nossos cabellos, os nossos olhos, o nosso nariz, a nossa boca, as nossas mãos, os nossos pés, o que possuímos, e o que não possuímos, - somos tratadas com mais ou menos desdém, sob diversos pontos de vista... ai de nós? ... (BAHIA ILLUSTRADA, 1918, p. 62).

Curiosamente ou propositalmente, o texto se encontra após um artigo assinado pela autora “Y”, redatora responsável pela escrita dos textos da “Página Feminina”, coluna que apresentaremos neste trabalho, criando assim, uma articulação do conteúdo voltado às mulheres, pois estão localizados na mesma página. O texto continua apresentando trechos de filósofos e poetas que, segundo a autora, foram “[...] arrancadas de livros antigos e de livros modernos [...]”. A seguir os trechos que descrevem o que os filósofos pensam sobre as mulheres:

A mulher perdoa o desprezo, a brutalidade, o ódio, mas não perdoa a ironia... As mulheres dividem-se em duas classes: as que usam vestidos luxuosos, e as que os fazem...E pelo sentimento que o homem compreende a vida: é preciso que a sua inteligência seja vivificada pela mulher e pelo amor. Os olhos das mulheres vêem tudo para além da nossa alma... As mulheres não gostam dos homens tristes, a não ser que elles sejam tristes por causa dellas... Desde a criação do mundo, a moda veio sempre mudando; a mulher, porém, conservou-se a mesma... O romance de uma mulher tem dous capítulos: no primeiro, Ella se abandona; no segundo, é abandonada (BAHIA ILLUSTRADA, 1918, p. 62).

Percebemos características baseadas na virtude, atributo bastante vinculado à imagem da mulher. Dessa forma, assim como Louro afirma:

[...] as representações são construídas na dependência do poder e “têm efeitos de poder”. Vale notar quem utiliza o poder para representar o outro e quem apenas é representado. Isso se torna particularmente importante, se pensarmos que, na maior parte das vezes, as mulheres e as mulheres professoras são definidas, e portanto representadas, mais do que se definem. Homens – parlamentares, clérigos, pais, legisladores, médicos – auto-arrogando-se a função de porta-vozes da sociedade, dizem sobre elas. Como consequência, elas também acabam, frequentemente, definindo-se e produzindo-se em consonância com tais representações (LOURO, 2004, p. 465).

A óptica de dois sujeitos que ocupam papéis de gêneros diferentes na sociedade demonstra que o estereótipo feminino estava, de forma pontual, integrado ao imaginário destes. Pensamos essa relação a partir do que nos indica Rachel Soihet ao afirmar que “o gênero sublinha também o aspecto relacional entre as mulheres e os homens”. Ou seja, “que nenhuma compreensão de qualquer um dos dois pode existir através de um estudo que os considere totalmente em separado” (SOIHET, 1997, p.101).

A intencionalidade da revista, ao criar a coluna direcionada às leitoras e anunciá-la como necessária, leva a crer que a construção do estereótipo feminino perpassa pela utilização de diversos símbolos, sendo estes capazes de configurar e materializar o ideal feminino construído durante o período investigado. Entendendo os jornais como produtores de informações e mantenedores de estruturas, nos apeguemos ao que diz Chartier (1991), nos seus estudos sobre representações:

Uma dupla via abre-se assim: uma que pensa a construção das identidades sociais como resultando sempre de uma relação de força entre as representações impostas pelos que detêm o poder de classificar e de nomear e a definição, de aceitação ou de resistência, que cada comunidade produz de si mesma; outra que considera o recorte social objetivado como a tradução do crédito conferido à representação que cada grupo dá de si mesmo, logo a sua capacidade de fazer reconhecer sua existência a partir de uma demonstração de unidade. (CHARTIER, 1991, p. 183)

Entendemos que as representações não são tomadas pelas leitoras de forma passiva, pois, não se impõe nada aos sujeitos, “sem que estes mesmos sujeitos aceitem, sujeitem, contestem, adaptem, enfim, sem que, de múltiplas formas, eles participem desse processo” (LOURO, 1994, p. 42). Dessa maneira, é importante frisar que, ao estabelecer a análise dessas respostas, tomamos a imprensa como uma das inúmeras ferramentas na disseminação das performances de gênero, apontando a mesma como importante agência no que se refere à recomendação de “comportamentos” e estereótipos na descrição do gênero “masculino” e do “feminino” na dinâmica social.

Como supramencionado, a imprensa não foi a única fomentadora das noções moralizantes dos gêneros, pois, “o masculino e o feminino são construídos através de práticas sociais masculinizantes ou feminizantes, em consonância com as concepções de cada sociedade” (LOURO, 1994, p. 36). No jogo das representações, as respostas das leitoras da “Bahia Ilustrada” se encaixam no grande “quebra-cabeça” das concepções de gênero que, de forma direta, impactou a vida de outras mulheres.

3. A “PÁGINA FEMININA” E OS ESCRITOS DA AUTORA MISTERIOSA

Na 4ª edição da revista, em março de 1918, aparece pela primeira vez a “Página Feminina”. A responsável pela coluna era uma autora anônima, que assinava a maior parte dos artigos usando apenas a letra “Y”. “A autora misteriosa, é representada pelo periódico como uma “bahiana distinctíssima” que, segundo a revista, tinha pré-estabelecido à condição de ser identificada anonimamente como “Y”, nos textos de sua autoria. Em sua apresentação, a autora solicita ajuda de todas as “patricias, das que vivem lá e das que vivem aqui” para construir o conteúdo da coluna (BAHIA ILLUSTRADA, 1918, p.40).

Para entender o papel e o lugar da autora na análise deste trabalho, é importante destacar alguns aspectos dos textos que tiveram a sua produção. Assim, designada para organizar a “Página Feminina”, a autora anônima, em seu primeiro texto, começa discutindo sobre alguns aspectos culturais do Carnaval:

Hoje, para começar, embora a Quaresma haja apagado já os últimos rumores do Carnaval, quero falar do Carnaval... Não há festa delirante, dos cordões, dos blocos, dos ranchos, das batalhas de confetti e dos duellos a lança-perfume... Quero falar das cantigas populares (BAHIA ILLUSTRADA 1918, p. 40).

Sobre o evento, a autora comenta que a “originalidade” por trás dos “versos e as toadas da gente simples do Brasil”, apenas, se revelam ao Rio, na época do Carnaval. Esse “tom ameno” começa a tomar uma direção mais crítica quando a mesma inicia uma discussão que envolve a utilização de cantigas que, em suas letras, soam diminutivas ao território baiano. O Carnaval parece tomar plano de fundo no primeiro texto:

Como nós possuímos a fama da originalidade, ninguém se espanta de que os versos e as toadas da gente simples do Brasil apenas se revelem ao Rio, na época do Carnaval. Canta, desde que nascem os seringueiros, os sertanejos, os gaúchos, os matutos do nosso vasto território: canta de janeiro a dezembro, felizes ou desgraçados. O Rio sabe que eles canta, quando o deus Momo se aproxima; e, então, lhes decora palavras e melodias, acrescentando áquelas e diminuindo destas; usa-as durante o reinado ephemero, e em seguida, as exposta para os Estados... Principalmente para as capitaes dos Estados. A exportação é feita em chapas de gramophone e em cantoras mais ou menos internacionaes... (BAHIA ILLUSTRADA, 1918, p. 40).

A “exportação” das “palavras e melodias” – certamente as cantigas – toma uma importância na análise do texto da escritora quando percebemos o conteúdo dessas canções. Alguns trechos das cantigas são inseridos na coluna, estando dito ser tendência.

Em 1918, a cantiga mais em voga foi uma, cujo estribilho dizia: A Bahia é boa terra, Ella lá e eu aqui... A Avenida andou cheia dessas afirmações mentirosa... E ainda agora, nas ruas dos bairros quietos, passam vozes repetindo: A Bahia é boa terra, Ella lá e eu aqui (BAHIA ILLUSTRADA, 1918, p. 40).

Após a exposição dos trechos, a autora comenta brevemente que “um bahiano não cantaria assim...”, tom que soa bastante crítico àqueles que, de forma preconceituosa com a Bahia, cantam e disseminam cantigas estereotipadas como a que foi citada pela autora misteriosa. Assim, nos trechos seguintes, “Y” demonstra seu afeto à Bahia, dizendo que o baiano:

Longe da boa terra, elle parece que está ao desamparo. A terra é boa, mas é melhor lá, no pequeno ponto onde nasceu, junto dum rio, à sombra de um monte, numa cidade ou numa povoação minuscula, num palacio ou numa choça humildade... A terra é boa para que as pisaram em creança; para os que aprenderam a sentir ao lado della, nas claras manhans da adolescencia; para os que, ao lado della, lutaram e sofreram, sem a abandonar, amando-a cada vez mais, de um amor profundo e ingenuo, como o das arvores; para os que têm guardados por ella, uns mortos nunca esquecidos...

A Bahia é boa terra, e quem nos déra que todas as terras fossem boas como a Bahia! (BAHIA ILLUSTRADA, 1918, p. 40)

Ao terminar com a afirmação: “A Bahia é boa terra, e quem nos dera que todas as terras fossem boas como a Bahia!”; a autora demonstra sua insatisfação com as cantigas. Seus argumentos, que mais parecem linhas de um belo poema, direcionam contra as “melodias e palavras” e aos que as disseminam pelo território brasileiro, uma pontual crítica, talvez, moldada no seu sentimento de pertencimento e conhecimento sobre as questões que se referem ao Estado. É importante lembrar que a “Bahia Illustrada” tinha circulação nacional, tornando o texto em uma ferramenta na disseminação da reflexão referente ao preconceito contra o estado baiano.

Seguindo a investigação, na procura de outras páginas que tivessem autoria de “Y”, encontramos um segundo texto, esse sem título, na 5ª edição, em abril de 1918, onde a autora, despretensiosamente, comenta sobre o clima e a estação do ano. A autora começa a construir a narrativa do seu texto exaltando os lugares pelos quais passava e, após usar de sua poesia, comenta, de forma um tanto abrupta, sobre Ana Pavlova, uma dançarina russa. A iniciativa de inserir a dançarina nos pareceu aleatória, no primeiro contato com o texto. Após iniciar a coluna, divagando sobre o clima, “Y” nos lança comentários sobre uma dançarina. Esse elemento, que aparenta estar deslocado da proposta inicial do texto, nos parece uma possível estratégia da autora ao que diz respeito à estruturação do corpo textual de suas produções para a revista. “Y”, em uma “reviravolta temática” diz que:

Enquanto o Municipal não se abre para receber a dansarina Anna Pavlova e a sua troupe ondulante, as salas do cinematographos regorgitam. Constituem ellas, pó enquanto, o único divertimento. Mas na verdade, esse divertimento é hoje uma espécie de vicio. As fitas tomaram conta das mulheres e dos homens, - aqui e no resto do mundo... Nas grandes capitaes, como nos pequenos povoados, as

fitas possuem adoradores: e os interpretes, masculinos ou femininos, francezes, italianos, dinamarquezes, russos, norte-americanos, japonezes e os mais que forem, são populares amados, na Europa, na Asia, na Africa, na America, na Oceania (BAHIA ILLUSTRADA, 1918, p. 14).

A mudança de proposta do texto parece ter se iniciado para que a autora pudesse tecer algumas considerações sobre a cinematografia e o consumo da arte nacional. Assim, iniciando suas críticas, “Y” nos diz que “partidos se formam. Há pessoas que só admiram os actores e actrizes dos Estados Unidos” (BAHIA ILLUSTRADA, 1918, p.14). A sua crítica aqui, mais uma vez, é direcionada para a temática da desvalorização dos aspectos culturais de sua terra.

Se antes “Y” defendeu a Bahia, agora, ela toma frente na construção de críticas envoltas ao desprezo pela cultura nacional. Podemos compreendê-la como alguém que, possuindo um arcabouço intelectual, se constituiu como uma personagem importante na rede de sociabilidade estruturada pela publicação das edições da revista “Bahia Ilustrada”, colocando-a no lugar de formadora de opiniões, naquela época. Já em nossa investigação, “Y” possibilita pensar a ampliação e o entendimento sobre as mulheres na imprensa. Além disso, nos leva a refletir sobre as possíveis estratégias criadas para permanecer nesses locais públicos.

O desejo de fortalecer a indústria cinematográfica nacional aparece na página de sutil, de forma opinativa, nas entrelinhas, sendo fácil de interpretar. Ironicamente ou não, a página divide um enorme espaço com a foto de Olga Petrova, atriz europeia, e com D’Anna Pavlola, a dançarina citada pela redatora, figura 4.

A “Página Feminina” também traz o texto intitulado “A mulher brasileira e a guerra”, de autoria de Maria da Graça. A autora comenta sobre uma “brilhante escriptora brasileira, conhecida e admirada sob o pseudonymo de Chrysanthême”, que, segunda ela, escreveu uma série de artigos, sendo contrária à cooperação do Brasil na “grande guerra”, fazendo menção à Primeira Guerra Mundial. Maria da Graça diz que: “longe de nós, a Idea de negar á Chrysanthême um sentimento profundo e muito sincero, o mesmo sentimento que enche de lagrimas os olhos de todas nós mulheres brasileiras” (BAHIA ILLUSTRADA, 1918, p.14). O tom parece ter uma natureza pacífica e de entendimento na primeira leitura, porém a autora segue dizendo que “apenas desejaríamos que esse sentimento ficasse no segredo das almas, e não viesse para publico, neste momento” (IDEM, p. 14).

Figura 4. Olga Petrova e D'Anna Pavlova



Fonte: Bahia Illustrada, 1918, p. 14

A articulista segue seu texto comentando que: “fazemos nossas as palavras com que o Paiz respondeu à Chrysantême” (IDEM, p.14). No teor da resposta, há uma valorização da atitude de uma mãe que mandou o seu segundo filho para a Guerra do Paraguai mesmo sabendo da morte do primeiro. O “sacrifício” das mães pela pátria foi apresentado pela revista como algo importante, tendo as seguintes palavras: “se assim faziam pela Patria, que não fariam hoje pela Patria e pela Humanidade, pois não é só o Brasil a quem a Allemanha faz a guerra, mas todas as nações [...]” (BAHIA ILLUSTRADA, 1918, p. 14).

Em “Folhas de um diário”, título dado a outro texto de “Y”, na “Página Feminina”, a autora comenta sobre alguns elementos que pôde observar em sua semana, porém, o que nos chama atenção são as primeiras informações trazidas sobre ela mesma. “Y” revela que tem 43 anos, dizendo que pertence a classe daquelas que “ficaram para tias”:

Quinta-feira, 20 – Volto da cidade. Volto a pé pela praia, sosinha, pensando na minha vida. Escondida pela inicial, com que me assigno, posso revelar aqui a minha idade. Tenho quarenta e três annos... E pertenco à classe das que ficaram para tias... Vivi, sempre, ao meu rumo do tempo, sem desejar muito, sem recordar muito, confundindo a saudade e a esperança nas pequenas alegrias por acaso encontrei (BAHIA ILLUSTRADA, 1918, p. 30).

A página, desta vez, traz também uma carta enviada por uma leitora. Assinada por Yvette, de Canavieiras, na Bahia, a carta se inicia com elogios direcionados a “Y”, seguidos de um pedido para que a autora discorresse sobre alguns assuntos: sete de setembro, serviço militar e analfabetismo. Expomos, aqui, a ocasião presenciada pela mesma, onde a leitora avistara “em mãos de distintos cavalheiros, alguns cartões que [...] tinham por fim subscrever quantias em beneficio da fundação de escolas para os infelizes menores que perambulam pelas ruas da capital” (BAHIA ILLUSTRADA, 1918, p. 30). Yvete se diz satisfeita quando vê

taes, visando o combate á ignorância e do anlphabetismo, nesta amada terra [...]. E continua dizendo ser uma pena que “uma tão bella popaganda não se estenda a toda a vasta Bahia nem haja outra assim por todo o Brasil [...] Pena é, ainda, que tão altruísta idéa não descansa apoiada em meios outros mais fortes de propaganda, com processos mais praticos e mais recommendaveis à liberalidade e aos interesses dos homens (BAHIA ILLUSTRADA, 1918, p. 30).

A temática da educação aparece de forma recorrente na carta da leitora, nos chamando a atenção para o tratamento à instrução. Além disso, podemos observar a presença de projetos para a educação, na época, voltada para o preparo de indivíduos que iriam servir ao exército e “a pátria”, o que se justifica, principalmente, pelo contexto de guerra.

Vencida a questão do serviço militar, e deante do estado de equilíbrio em que o mundo ora se encontra, urge crescer a percentagem de soldados sobre a população brasileira. [...] Diminuir a cifra do analphabetos para elevar o numero de soldados - cidadão-doldados pela victoria do livro na conquista das letras, afim de assegurar o triumpho glorioso da pátria pela fraternidade poderosa do livro co'o saber (BAHIA ILLUSTRADA, 1918, p. 30).

A admiração que Yvete tem pelos que tentam arrecadar dinheiro para o investimento e o combate ao analfabetismo e a “ignorância” – o dinheiro seria

destinado a construção de escolas – toma um tom crítico quando a leitora lamenta que a atitude da “melhoria da educação” precisa estar nas mãos do povo:

Pena é, enfim, que essa sublime apostolagem solicite o auxílio e o obulo do povo, por meio d’estes <cartões de furos>, trivialísimos, d’estes quase sempre empregados para fins banaes até, aos quaes aos homens se habitaram a fugir. Ainda assim, satisfeita a esperançosa, crendo no altruísmo da família bahiana, parece adivinhar vislumbrar de uma aurora nova, mui fulgida e mui radiante – a surgir bonançosa e maternal para as creanças abandonadas da Bahia – esta que se firma penhoradíssima (BAHIA ILLUSTRADA, 1918, p. 30)

Com o título “Cuidemos do Brasil!” “Y” apresenta, em outro texto da “Página Feminina”, considerações a respeito do conhecimento das mulheres para com os assuntos que se referem ao Brasil:

[...] minhas patrícias, nós conhecemos o Brasil vagamente, como uma terra linda, onde nascemos, uma terra imensa, bem amada de Deus, protegida por todos os Santos do céu... O vago conhecimento, que nós temos da nossa patria, explica o desinteresse por tudo o que nella existe [...] (BAHIA ILLUSTRADA, 1918, p. 61)

Além disso, “Y” comenta sobre as efemérides do sete de setembro, data da independência do Brasil; e sobre o 2 de julho, data da independência da Bahia.

A história do Brasil estudada no collegio morre depressa na memoria... O Brasil é tão grande... Cada estado é uma pequena patria ignorando as outras... A União é uma palavra, útil aos políticos apenas... A Coesão Nacional, um desejo patriota idealista... Mas, não! Esses tempos hão de passar. Uma vida nova enche de entusiasmos e de esperança o Brasil inteiro. Sejamós nós, as mulheres, as operarias mais fortes do futuro do Brasil! Temos mãos de enfermeiras, minhas irmans. Cuidemos com amor desde doente que quer viver, e há de viver! (BAHIA ILLUSTRADA, 1918, p. 61)

O texto possui uma abordagem esperançosa e reafirma o que pensa sobre o desconhecimento do país pela população, podendo, ainda, ser um texto em resposta à leitora Yvete que pediu que tais assuntos fossem mais discutidos.

Em outro artigo da “Página Feminina”, há a comemoração do aniversário de 1 ano da “Bahia Illustrada”. O texto é escrito por “Y”, mas não se constituiu como único elemento da página. Na mesma página, estão alguns tópicos. Destacamos a história

do poeta Coelho Neto e do pintor “americano” Coles Philipps, que tentam criar a “representação da mulher perfeita”, a partir da utilização dos elementos que eles consideravam mais “belos” nas características físicas dessas mulheres. Percebemos, assim, outra tentativa de sujeitos do gênero masculino criarem o ideal feminino pelos padrões que consideravam ideais.

Encontramos as colunas da revista “Bahia Ilustrada”, analisadas neste trabalho, entre os anos de 1918 e 1921. Neste último ano, foi verificada uma única página com o nome “Páginas Femininas”, no plural. Porém, observamos que o seu conteúdo não se assemelha aos textos da “Página Feminina”, que possuía a redação de “Y”. Por isso, optamos em analisar o 1918, dado o recorte proposto no trabalho, a fim de acompanhar os debates travados pelas mesmas mulheres, em um mesmo contexto.

Na coluna do ano de 1921, há um conteúdo voltado à moda, o que nos faz indagar sobre o que aconteceu com a autora. Teria “Y” parado de publicar para a revista? As fontes não nos permitem afirmar o que, por ventura, aconteceu com a autora. A opção pelo pseudônimo e o anonimato são indícios de que ela não se privou do debate público, mas “Y” optava por não se expor publicamente.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A representação sobre as mulheres encontradas nas páginas da revista “Bahia Ilustrada” desenham um arquétipo de mulher atrelada à figura da fragilidade, muito vinculada à expressão maternal e, acima de tudo, mantenedora das características e comportamentos considerados como “boas morais”. Para além dessas representações, encontramos, também, as linhas invisíveis de uma recomendação para que estas estivessem direcionadas e focadas nos assuntos que se referiam ao mundo doméstico e ao cumprimento das funções de mãe e esposa.

No entanto, a ideia disseminada pelo senso comum, baseada exclusivamente na perspectiva de submissão e opressão do gênero feminino, que analisava as mulheres subjugadas ao estigma patriarcal, se desfaz com as novas análises, debates e enfrentamentos, possibilitados por pesquisas e debates, que exploram uma perspectiva em consideração às individualidades e às ações dos sujeitos históricos e sociais. O caso de “Y” provoca pensarmos neste enfrentamento.

Neste sentido, o escrutínio da revista possibilitou que visualizássemos, além das representações descritas acima, letras femininas expostas por mulheres que indicam outro lugar de ação, atuação e vivência. Mulheres de seu próprio tempo, que também carregaram e reproduziram as marcas da estrutura social a que estavam submetidas, mas que, por outro lado, emitiram e ajudaram a construir outras possibilidades de atuação.

REFERÊNCIAS

CAMPOS, R. D. de. **No rastro de velhos jornais**: considerações sobre a utilização da imprensa não pedagógica como fonte para a escrita da história da educação. *Revista Brasileira de História da Educação*, Campinas, v.12, n.1 (28), p. 45-70, jan./abr. 2012.

CHARTIER, R. **A História Cultural entre práticas e representações**. Tradução Maria Manuela Garlhado. Lisboa: Difel, 1990.

CHARTIER, R. **O mundo como representação**. *Estud. av.*, São Paulo, v. 5, n. 11, abril, 1991. p. 173-191.

DEL PRIORE, M. (Org.) & BASSANEZI, Carla (coord. De textos). **História das mulheres no Brasil**. Coordenação de textos de Carla Bassanesi. São Paulo: Contexto, 1997. 678 p.

LOURO, G. L. Mulheres na sala de aula. In: DEL PRIORI, Mary (org.) & BASSANEZI, Carla (coord. De textos). **História das Mulheres no Brasil**. São Paulo: contexto, 1997. p. 443-481.

LOURO, G. L. Uma leitura da história da educação sob a perspectiva de gênero. **Projeto História**, São Paulo, n. 11, p. 31-46, nov. 1994.

MENESES, U. B. de. A exposição museológica e o conhecimento histórico. in: VIDAL, Diana Gonçalves & FIGUEIREDO, Betânia Gonçalves (org.). **Dos gabinetes de curiosidade aos museus modernos**. Belo Horizonte: Argumento, 2005.

ORLANDO, E. de A. **A Bandeira e a Cruz: caminhos da trajetória intelectual da educadora Maria Junqueira Schmidt**. Curitiba, PR. *Educar em Revista*, p. 103-118, 2017.

RIZZINI, Irma; SCHUELER, Alessandra. F. M. de. Entre o Mundo da Casa e o Espaço Público: Um Plebiscito Sobre a Educação da Mulher (Rio de Janeiro, 1906). Curitiba, Brasil, **Revista de História e Historiografia da Educação**, v. 2, n. 4, p. 122-146.

SILVA, M. G. da. **“Operários do Pensamento”**: trajetórias, sociabilidade e experiências de organização docente de homens e mulheres no Rio de Janeiro (1900-1937). Tese (doutorado). Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2018.

SOIHET, R. História, mulheres, gênero: contribuições para um debate. IN: AGUIAR, Neuma (org.). **Gênero e ciências humanas**: desafios da ciências desde a perspectivas das mulheres. Rio de Janeiro: Rosa dos Tempos, 1997, pp. 95-114.

ENTRE O DISCURSO E O CURRÍCULO: A questão de gênero e sexualidade no curso de Ciências Sociais da UESC

BETWEEN SPEECH AND CURRICULUM: The issue of gender sexuality in the Social Sciences course at UESC

José Carlos Gomes de Campos¹

 <https://orcid.org/0000-0002-4044-3637>

Gabriela Santos Schiavon²

 <https://orcid.org/0009-0001-2853-5993>

Roque Pinto³

 <https://orcid.org/0000-0001-5347-0901>

RESUMO

As universidades são espaços de produção de conhecimento onde os discursos e os saberes se manifestam e influenciam as construções identitárias de cada indivíduo. O presente trabalho pretende apresentar de que forma o currículo atua como instrumento de controle e de formação discursiva, analisando também como essas marcações reverberam no currículo do curso de ciências sociais da UESC a partir das discussões de gênero e sexualidade. No primeiro momento, indicamos como se dispõem as áreas de estudo e as disciplinas no PAC do curso de ciências sociais da UESC, identificando qual disciplina sobre gênero e sexualidade presente no currículo. Após, estabelecemos como as marcações de saber/poder se relacionam com a constituição dos currículos acadêmicos. Por fim, realizamos uma análise a respeito do PAC do curso de ciências sociais da UESC, a fim de compreender os processos de formações discursivas dentro do curso, trazendo o recorte das temáticas de gênero e sexualidade. Em seguida à análise, percebemos como as interdições do discurso estão presentes na construção do currículo do curso de ciências sociais, onde as temáticas de gênero e sexualidade se esbarram no tabu do objeto e encontram resistências para a elaboração de disciplinas a respeito das temáticas, ao tempo de que também se esbarram no ritual da circunstância em que as próprias condições institucionais levam ao tabu do objeto, como também a permanência do direito privilegiado de fala aos indivíduos e instituições cis-héteros, brancos, patriarcais e cristãs.

Palavras-chave: Currículo. Discurso. Saber-Poder.

ABSTRACT

¹ Mestrando em Educação pela Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES). Licenciado em Ciências Sociais pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Professor de Educação Básica na rede estadual de Minas Gerais. E-mail: jose.cgc@educacao.mg.gov.br.

² Licenciada em Ciências Sociais pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). E-mail: gs.schiavon27@gmail.com.

³ Doctor Europaeus em Antropologia pela Universidad de La Laguna (Espanha). Professor Titular de Antropologia na Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Ilhéus, Bahia, Brasil. E-mail: rpssantos@uesc.br.

Universities are spaces for the production of knowledge where discourses and knowledge manifest themselves and influence the identity constructions of each individual. The present work intends to present how the curriculum acts as an instrument of control and discursive formation, also analyzing how these markings reverberate in the curriculum of the social sciences course at UESC from the discussions of gender and sexuality. At first, we indicate how the areas of study and subjects in the PAC of the social sciences course at UESC are arranged, identifying which subject on gender and sexuality is present in the curriculum. Afterwards, we establish how knowledge/power marks relate to the constitution of academic curricula. Finally, we carried out an analysis of the PAC of the social sciences course at UESC, in order to understand the processes of discursive.

KEYWORDS: Curriculum. Speech. Know-Power.

1. INTRODUÇÃO

A universidade é um ambiente acadêmico onde, culturalmente e historicamente produz conhecimento. Nos moldes da universidade brasileira isso não é muito diferente, já que, a universidade é uma das principais instituições responsáveis pelo avanço científico e tecnológico do Brasil. Nesse espaço múltiplo e plural que a universidade se caracteriza, faz-se presente uma comunidade acadêmica, onde, a diversidade cultural, religiosa, política, econômica e até mesmo a sexual se esbarram cotidianamente.

É nesse cenário onde os indivíduos produzem e reproduzem discursos e saberes que estão entrelaçados em rumos históricos distintos e, coordenados e organizados em diversos procedimentos, sejam eles institucionais, culturais ou até mesmo morais. A formação discursiva dentro da universidade configura-se em um “campo bélico”, porém, frutífero na subjetivação e construção identitárias desses indivíduos.

O presente trabalho traz uma contribuição no campo da educação no que diz respeito às questões de gênero e sexualidade. Para tanto, allcerçou-se no seguinte questionamento: como faz presente a formação discursiva a despeito de gênero e sexualidade no currículo do curso de ciências sociais da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC)? No intuito de responder tal questionamento, apresentaremos como o currículo é um instrumento de controle e formação discursiva e como essas marcações na produção do discurso sobre gênero e sexualidade estão ou não tñue no cotidiano do curso de ciências sociais da UESC.

O trabalho se debruçará no aporte teórico-metodológico de Michel Foucault ao

pensar *discurso, formação discursiva e poder-saber*. A abordagem é de caráter qualitativo, tendo como técnica empregada a pesquisa documental. O *corpus* se fez através do Projeto Acadêmico Curricular (PAC) no curso de licenciatura em ciências sociais da UESC.

2. CIÊNCIAS SOCIAIS E SEU CURRÍCULO

A produção de conhecimento caracteriza-se em uma tarefa que exige muitos estudos e pesquisas, onde, o sujeito que se propõe a produzir conhecimento deve situar-se no campo de saber que está ou que quer se inserir, obedecendo a determinadas regras, procedimentos e rituais. O sujeito ao adentrar a academia, terá aos seus olhos um vasto campo de oportunidades de ensino, pesquisa e extensão universitária.

No processo de graduar-se em uma determinada área do saber, o mesmo terá que cumprir algumas exigências para o rito de passagem. Dentre essas várias exigências, tem-se a questão de cursar as disciplinas que compõem a matriz curricular do curso, com aproveitamento satisfatório. Cada curso de graduação é composto por uma determinada matriz curricular, onde, há um quantitativo específico de disciplinas obrigatórias e optativas, no qual o estudante deverá se matricular e cursar durante os semestres letivos.

Ao longo do curso, o estudante se matriculará em disciplinas optativas. Onde, o critério de seleção dessas disciplinas é o interesse pessoal e profissional de cada estudante com os conteúdos abordados por tais disciplinas. É importante frisar que, no caso do curso de ciências sociais da UESC, o curso é estruturado em três grandes áreas, a saber, Antropologia, Ciência Política e Sociologia.

Dentro dessas grandes áreas há determinadas disciplinas que abordam temas específicos e, que muitas vezes estão ligadas aos campos de pesquisas dos docentes que as ofertam. Destacamos aqui que, a construção de um PAC de qualquer graduação segue determinados parâmetros curriculares e acadêmicos, que visam a aceitabilidade de órgãos educacionais reguladores, tal como o Ministério da Educação (MEC).

No caso do PAC de ciências sociais, para integralizar o curso, o estudante terá que cumprir um total de 45 disciplinas, sendo 38 disciplinas obrigatórias, 6 optativas e

1 eletiva (que não compõe a matriz do curso). Neste cenário, fica demonstrado que há uma baixa flexibilidade na matriz curricular do curso, onde, o estudante terá que aprofundar em sua área de interesse somente nas poucas disciplinas optativas ou ingressando em um projeto de pesquisa (não é o caso de estudo desse trabalho, por ora).

No que tange as disciplinas optativas dentro do PAC que abordam a temática de gênero e sexualidade, foi possível a localização de uma disciplina somente, na área da Antropologia. Essa disciplina é intitulada Antropologia e Relações de Gênero. Apresentamos abaixo a ementa da disciplina.

A sexualidade como objeto das ciências sociais. Sexualidade e gênero na abordagem antropológica. Emergência dos estudos feministas. Corporalidade, gênero e identidades sexuais. Processos e mecanismos que geram, sustentam ou alteram papéis de gênero em diferentes culturas.⁴

Analisando de forma breve a ementa, observou-se que a disciplina traz uma discussão acerca das questões de gênero e sexualidade no âmbito antropológico e, que visa compreender como os processos e mecanismos históricos e culturais interferem na subjetivação desses campos de estudos.

3. CURRÍCULO: ENTRE SABER E PODER

A construção de um currículo educacional traz por si só inúmeros processos de subjetivação, onde, a questão discursiva é presente e marcante. Dentro desse documento norteador, são inscritas marcações históricas de discursos hegemônicos, em detrimento de tantos outros reprimidos. É importante frisar que “as palavras revelam os bastidores desse pensamento, revelam suas inconsistências e contradições”, onde, “aquilo que é dito expõe o não dito presente no ato de dizer” (MAIA, 2018, p. 53).

E as questões dentro da ciência, em especial das ciências sociais no que tange aos discursos sobre gênero e sexualidade sempre foram marcantes e marcadas por

⁴ Disponível em: http://www.uesc.br/cursos/graduacao/licenciatura/ciencias_sociais/pac.pdf.

traços historicamente machistas, patriarcais e religiosos. A ciência muitas vezes foi e é utilizada como instrumento de subjugar determinados segmentos sociais, principalmente ligados a questão racial e de gênero. Assim, “os fatos, verídicos e definitivos, mesmo os da ciência, estão bem mais próximos da invenção do que da descoberta” (MAIA, 2018, p. 54).

Ou seja, há por trás de determinados discursos científicos um conglomerado de saberes e poderes que se conectam e, que são operados de forma minuciosa por certos procedimentos, afim de, coordenar, produzir e conjurar determinados discursos ‘úteis’ e ‘não úteis’. Com isso, fica perceptível que a construção histórica, principalmente na ciência caracterizava-se em “memorizava[r] os monumentos do passado transformando-os em documentos, hoje a história é que transforma os documentos em monumentos” (CEZAR, 1995, p. 139).

Mas por que o currículo tem além de tantas outras funções, a de conjurar determinados discursos em função de outros e “o que há, enfim, de tão perigoso no fato de as pessoas falarem?” (FOUCAULT, 2014, p. 8). Seria o fato de que o discurso demonstra evidência “lutas, vitórias, ferimentos, dominações, servidões, através de tantas palavras” (FOUCAULT, 2014, p. 8). Por tanto, fica evidente que

em toda sociedade a produção do discurso é ao mesmo tempo controlada, selecionada, organizada e redistribuída por certo número de procedimentos que têm por função conjurar seus poderes perigosos, dominar seu acontecimento aleatório, esquivar sua pesada e temível materialidade” (FOUCAULT, 2014, p. 9).

E a universidade enquadra-se de forma minuciosa em uma verdadeira sociedade discursiva, possuidora de interdiscursos, formações discursivas heterogêneas, onde, nos coloca em um ‘campo minado’ para análise. Porém, Foucault nos aponta caminhos e, principalmente possibilidades nessa empreitada epistemológica. Ele enquanto autor pós-estruturalista faz determinados exercícios metodológico-filosóficos, numa perspectiva não binária, onde, essa corrente “esclarece as relações sociais de dominação que vão além dos aspectos econômicos, pois abrangem questões de gênero, sexualidade e étnico-raciais” (CASALI, GONÇALVES, 2018, p. 85).

Vale destacar que o pós-estruturalismo, de acordo com Peters (2000, p. 8) pode ser caracterizado como um “modo de pensamento”, sendo composto por várias

correntes. Além de romper com a perspectiva binária, ele também rejeita as verdades absolutas, compreende a identidade do sujeito e a própria realidade como uma construção social e se propõe, portanto, a problematizar e desconstruir as formas de dominação a fim de que se rompa “com esta cultura que está consolidada na sociedade atual e que resulta na opressão, exclusão e marginalização de grupos sociais específicos” (CASALI, GONÇALVES, 2018, p. 85).

Peters (2000, p. 14) também afirma que “os pensadores pós-estruturalistas desenvolveram formas peculiares e originais de análise com frequência dirigidas para a crítica de instituições específicas e para a teorização de uma ampla gama de diferentes meios”. Dessa forma, podemos pensar a discussão do currículo partindo da compreensão pós-estruturalista que Michael Foucault nos apresenta, principalmente no que diz respeito ao discurso e a relação de saber-poder, sendo essa última, de acordo com Espósito (2020, p. 325), uma “noção fundamental do pensamento foucaultiano” em que Foucault entende que “há uma rede de saberes descontínuos e heterogêneos dispersos pela sociedade, notando que a existência de saberes oficializados é um efeito de correlações de força e táticas de dominação que operam nessa rede de saberes heterogêneos”.

Tomando a ideia pós-estrutural de que os currículos são cultura e, portanto, sistemas de significações e representações, eles trazem a marca colonial da regulação [...]. Pretendem direcionar os sujeitos, criar efeitos de poder, e ofazem. No entanto, como cultura, são também necessariamente híbridos, ambivalentes. Não são, portanto, capazes de regulação total e é por isso que outros sentidos sempre irrompem (LOPES E MACEDO, 2011, p. 214 *apud*. OLIVEIRA, 2018, p.13).

Então a constituição do PAC e, conseqüentemente do currículo do curso de ciências sociais seria um instrumento de inscrição desses diversos, que ali se materializam na burocracia acadêmica? Certamente sim, haja vista que, “o discurso é uma construção social, formado de laços sociais, tecidos e estruturados pela linguagem, que reflete o contexto histórico, político e social de seus atores e do espaço que se expressa” (CASALI, GONÇALVES, 2018, p. 88). Assim,

o discurso possui, enquanto sistema, a sua evidente dimensão linguística, mas não se restringe aos atos de fala ou ao que está estritamente escrito, englobando também ações e relações que

possuem significado social, sendo resultado de uma prática articulatória que constitui e organiza essas relações (OLIVEIRA, 2018, p. 6).

É importante destacar que a linguagem aqui discutida, é a linguagem científica, caracterizada pela razão, instrução, lógica e objetividade. Assim, podemos compreender a linguagem “enquanto uma característica fundamental do discurso e como uma atividade própria do ser humano, é tida como um poder que os indivíduos possuem para se comunicar, trocar experiências, estabelecer vínculos sociais, etc” (CASALI, GONÇALVES, 2018, p. 88).

Dentro da produção científica, que é uma atividade humana, surgem-se campos discursivos que outrora não tivera espaço dentro da academia, a exemplos os estudos sobre gênero e sexualidade. Esse campo epistemológico ficou conhecido por algumas teorias, a saber, a teoria *Queer*, onde a mesma “defende a ideia de que a identidade de gênero e sexual dos indivíduos não é definida pela biologia humana, mas é uma construção social e histórica, que não é fixa, imutável, nem tão pouco definitiva” (CASALI, GONÇALVES, 2018, p. 90).

E tratando do campo educacional, faz-se necessário a movimentação na quebra e alteração de alguns paradigmas historicamente construídos, como é a questão do gênero e da sexualidade que, ao longo do tempo ratificou com “verdade” a heteronormatividade e o patriarcalismo. Assim, é necessário a (des) construção desses paradigmas “que foram concebidos no decorrer da história e considerados como únicos, corretos e verdadeiros, a fim de extinguir as desigualdades que marginalizam e excluem os negros, mulheres, homossexuais, entre outros” (CASALI, GONÇALVES, 2018, p. 90).

4. CORPUS: ANÁLISE E DISCUSSÃO

O *corpus* deste trabalho é constituído pelo PAC do curso de ciências sociais da UESC. Apresentaremos nesta seção uma análise deste PAC, buscando compreender de como esse documento oficial se materializa enquanto rito na produção discursiva dentro do referido curso. Para tanto, mobilizaremos as categorias de *interdição* (tabu do objeto, ritual da circunstância e direito privilegiado) do discurso elencadas por Foucault na obra *A Ordem do Discurso*.

Inicialmente, percebe-se que historicamente as interdições que atingem determinados campos discursivos ou até mesmos os sujeitos que produzem determinados discursos “revelam logo, rapidamente, sua ligação com o desejo e com o poder” (FOUCAULT, 2014, p. 10). Logo abaixo apresentaremos um quadro demonstrativo com a totalização das disciplinas optativas do PAC.

Quadro 1. Quantitativo de Disciplinas Optativas (Por área).

Área	Total
Antropologia	18
Ciência Política	12
Sociologia	16

Fonte: http://www.uesc.br/cursos/graduacao/licenciatura/ciencias_sociais/pac.pdf.

Debruçando-se nos dados apresentados no quadro acima, foi perceptível que a estrutura a despeito das disciplinas optativas no curso não se caracterizou em uma paridade por área, já que, há uma diferença considerável nas quantidades dessas disciplinas em sua divisão. Suponhamos que tal fato tenha acontecido em decorrência do quadro docente à época da criação do curso. Ressaltamos que normalmente as disciplinas optativas oferecem aos estudantes a possibilidade de diálogo e aprofundamento a temas de interesse pessoal e de pesquisa.

Apontamos que essa marca que acabamos de analisar caracteriza-se no que Foucault afirmou ser o *tabu do objeto*, onde, determinados temas/assuntos sofrem incursões das diversas origens e, que tem como objetivo selecionar o que deve ou que não deve ser falado. Compreendamos que historicamente as questões relacionadas à temática de gênero e principalmente sobre sexualidade foram interditadas nos diversos âmbitos sociais, diga-se também, na área da educação. É sabido que “o discurso cultural hegemônico que normatiza as estruturas binárias de sexo e gênero, estabelecendo limites para as possibilidades de configurações do gênero na cultura” (MARIANO, 2005, p. 492).

Destacamos também que o PAC foi elaborado no ano de 2008 e, à época a comissão para sua elaboração era composta por cinco pessoas, sendo, dois do gênero masculino e três do gênero feminino, tendo na sua coordenação uma mulher.

Mesmo diante desse ambiente de maioria feminina, as questões de sexualidade e principalmente de gênero parecemo-nos não ter conseguido destaque e espaço para inserir-se nos temas/assuntos abordados nas disciplinas optativas do PAC.

Consideramos que, para que isso fosse possível, algumas variáveis no que tange a questão institucional foram decisivas. Como exemplo, a quantidade de docentes que pesquisam e, conseqüentemente são especialistas nos temas/assuntos no que diz respeito a gênero e sexualidade. De modo geral, as disciplinas optativas dialogam mais diretamente com os temas/assuntos acerca das questões econômicas, religiosas e ambientais.

Com isso “não é a atividade do sujeito de conhecimento que produziria um saber, útil ou erradio ao poder, mas o poder-saber, os processos e as lutas que o atravessam e que o constituem, que determinam as formas e os campos possíveis do conhecimento” (FOUCAULT, 2011, p. 13), haja vista que, “ninguém entrará na ordem do discurso se não satisfazer a certas exigências ou se não for, de início, qualificado para fazê-lo” (FOUCAULT, 2014, p. 35).

Nessa perspectiva acreditamos que a produção do PAC do curso de ciências sociais, mesmo que em sua maioria os membros em sua produção foram do gênero feminino, a inserção da temática de gênero e sexualidade no corpo das disciplinas que constituem o fluxograma do curso, esbarrou-se no *ritual da circunstância* e no famigerado *direito privilegiado* de falar. Muito porque, a composição da comissão produtora do PAC, não foi mecanismo suficiente em expressar tal dicotomia na divisão ou paridade de assuntos relacionados à temática de gênero, muito menos a despeito da sexualidade.

Seria os docentes da comissão sujeitos cis-héteros e as docentes igualmente? Não sabemos responder, porém, sabe-se que, nos espaços deliberativos, inclusive os institucionais, a preponderância das falas/decisões oriundas por parte do gênero masculino sobrepõe tantas outras. E, conseqüentemente materializando determinadas circunstâncias tipicamente heteronormativas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ainda que o curso de ciências sociais, em teoria, facilitasse a possibilidade de romper com os discursos hegemônicos, trazendo em sua grade curricular disciplinas

com as temáticas de gênero, sexualidade, questões étnico-raciais, entre outras, isso não se fez presente na constituição do currículo do curso da UESC, como foi possível absorver a partir da análise do PAC. Prova disso, no que diz respeito ao recorte de gênero e sexualidade, em um total de 46 disciplinas optativas apenas uma aborda a temática, mesmo que a comissão responsável por elaborar o PAC do curso tenha sido composta em sua grande maioria por mulheres.

Dessa forma, o que podemos perceber é como a heteronormatividade se faz presente dentro do currículo das ciências sociais da UESC, em que discussões sobre identidade de gênero, sexualidade, orientação sexual nem se quer são consideradas, reproduzindo os discursos de invisibilidade sobre os grupos que lhes dizem respeito. Assim, pensar na (re)construção dos currículos dos cursos de graduação, seja ele da UESC ou não, é inserir-se num campo discursivo em disputa. É importante destacar que ao discutir currículo devemos entendê-lo como um instrumento decisivo no campo da educação, onde, o mesmo se inscreve no “campo político, como produtor de sentidos, destituído de verdades fundantes, que desestabiliza consensos, gera antagonismos, dissensos e exclusões” (OLIVEIRA, 2018, p. 12).

Ao pensarmos nas interdições do discurso a partir de Foucault, esse fato reflete o próprio conceito do *tabu do objeto*, onde os determinados temas encontram resistência para serem tratados em ambiente acadêmico, dessa forma eles não têm a atenção necessária para fazer parte da constituição do currículo. Assim, o currículo torna-se uma extensão do sujeito, sujeito este que materializa uma verdadeira *unidade de origem de significações*, que, ao entendimento de Foucault produz e reproduz efeitos de poder, de saber de disciplina e de sujeição.

As próprias limitações institucionais, como a falta de especializações dos/as docentes para ministrar disciplinas sobre os temas, entendidas como *ritual da circunstância*, também influenciam na construção desse *tabu do objeto*. O que também nos leva a questionar a falta de interesse dos/as profissionais da educação na discussão sobre esses determinados temas/assuntos. Ademais, a própria questão do *direito privilegiado a fala*, a qual dentro dos espaços quem sempre encontra direito a voz são os indivíduos em sua grande maioria cis-héteros, brancos, patriarcais, cristãos, que reproduzem ações e posições heteronormativas e heterossexistas.

Cabe a nós, portanto, (re) pensar o currículo, e a fonte pós-estruturalista nos oferta possibilidades para isso. À primeira vista, abandonando o imaginário de uma

educação fixa, estruturalmente rígida e binarista, buscando compreender o currículo como monumento demarcatório em tempo e espaço, onde, há presença cultural dos mais variados gêneros e observando essa pluralidade nas diversas formas enunciativas (OLVIERA, 2018). Dessa forma, podemos observar que o movimento pós-estruturalista ao debruçar-se na quebra dos paradigmas e dicotomias hegemonicamente-historicamente construídas, nos oferta instrumentos teórico-metodológico nas “pesquisas sobre política de currículo, em bases discursivas, em contraposição à ideia de currículo como expressão do instituído” (OLIVEIRA, 2018, p. 15).

Com isso fica reforçado a importância do currículo para as formações discursivas, já que para reproduzir determinado discurso é necessário que se cumpra um rito, nesse caso institucionalizado por um documento, o PAC do curso, onde, essa formação discursiva está atrelada diretamente uma prática enunciativa heterogênea institucionaliza. Sendo assim, vale ressaltar como é necessário repensar a sua construção, em que os temas/assuntos tão invisibilizados passem a integrar o curso de forma consistente e dessa forma, contribuir para a formação de cientistas sociais que (re)pensem sua posição dentro de um sistema heteronormativo e atuem na luta contra as diversas opressões, pois, onde há poder sempre existirá um foco de resistência.

REFERÊNCIAS

CASALI, Jessica Pereira; GONÇALVES, Josiane Peres. Pós-estruturalismo: algumas considerações sobre esse movimento do pensamento. **Revista Espaço de Diálogo e Desconexão – REDD**, São Paulo, v.16, nº 2, 2016.

CHAMMA, Letícia Negrão. A virada antropológica: o retorno do sujeito e da história. **Revista Sem Aspas**, Araraquara, v.7, n.2, p. 233-248, jul./dez., 2018.

CEZAR, Temístocles. Estruturalismo e pós-estruturalismo na perspectiva do conhecimento histórico. **Anos 90**. Porto Alegre, n. 4, dezembro 1995.

ESPOSITO, Yuri Bataglia. Subjetivação necropolítica e amaterialidade dopós-estruturalismo. **Agenda Política**, São Carlos, v. 8, n. 1, , 2020.

FOUCAULT, Michel. **Vigiar e punir**. Petrópolis: vozes, 2011.

FOUCAULT, Michel. **A ordem do discurso – aula inaugural no Collège de France, pronunciada em 2 de dezembro de 1970**. 24ª edição, São Paulo: Loyola, Brasil, 2014.

MAIA, Carlos Alvarez. A crise da história e a onda pós-estruturalista. **Revista Maracanan**, Rio de Janeiro, n. 18, p. 50-65, jan./jun. 2018.

MARIANO, Silvana Aparecida. O sujeito do feminismo e o pós-estruturalismo. **Estudos Feministas**, Florianópolis, 13(3): 320, set.-dez., 2005.

OLIVEIRA, Márcia Betânia de. Pós-estruturalismo e teoria do discurso: perspectivas teóricas para pesquisas sobre políticas de currículo. **Revista Brasileira de Educação**, Rio Grande do Norte, v. 23, 2018.

PETERS, Michael. Estruturalismo e pós-estruturalismo. In: PETERS, Michael. **Pós-estruturalismo e filosofia da diferença**. Tradução: Tomaz Tadeu da Silva. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

UESC. **Proposta de criação e projeto acadêmico do curso de licenciatura em ciências sociais**. Acesso em: 02/11/2021. Disponível em: http://www.uesc.br/cursos/graduacao/licenciatura/ciencias_sociais/pac.pdf.

GESTÃO SUSTENTÁVEL DO USO DA ENERGIA ELÉTRICA NO IFBA EUNÁPOLIS

SUSTAINABLE MANAGEMENT OF THE USE OF ELECTRICITY IN IFBA EUNÁPOLIS

Enzzo Hosaki Maciel¹
Vitor Oliveira Damião²

RESUMO

Este trabalho visou a otimização do consumo e do custo da energia elétrica (EE) do IFBA campus Eunápolis por meio de análises feitas sobre as contas de EE, do período de setembro de 2018 a agosto de 2019. Com isso foi possível explorar a possibilidade de economia nos gastos relativos à EE. Foi feita uma coleta de dados das referidas contas de energia, tais como a demanda ativa, consumo ativo etc. de cada mês, e foi possível averiguar uma alta no consumo de EE no campus durante o período de estudo em alguns meses (fevereiro - abril/2019), além de notar a cobrança de multas por ultrapassagem da demanda contratada. Porém, a partir do mês de maio, houve um decréscimo do consumo de EE, provavelmente isso se deu devido a várias medidas de economia de EE que foram adotadas pelo campus em face do período de contingenciamento de gastos públicos. Foi feita uma análise de deslocamento de carga, através da qual concluímos o mesmo desnecessário. Além disso, foi feita uma simulação da demanda ótima, de onde foi visto que a demanda contratada pelo campus esteve adequada no período abrangido pelo estudo. Com isso, vimos que as medidas sugeridas neste trabalho estão em dia, no entanto, como houve variação substancial no consumo, concluímos que é possível otimizarmos o gasto que o campus tem com EE, através de medidas de conscientização da comunidade escolar. As medidas técnicas requerem uma constante atualização para continuidade da operação em condições de gasto mínimo.

Palavras-chave: Eficiência energética. Gestão energética. Energia elétrica.

ABSTRACT

This work aimed at optimizing the consumption and cost of electricity (EE) of the IFBA campus Eunápolis through analyzes made on the EE accounts, from the period of September 2018 to August 2019. With this it was possible to explore the possibility of savings relative expenses related to EE. Data collection of energy bills was made, such as active demand, active consumption, etc. each month, and it was possible to ascertain an increase in EE consumption on campus during the study period in a few months (Feb-Apr / 2019), in addition to noting the collection of fines for exceeding contracted demand. However, as of the month of May, there was a decrease in EE consumption, this was due to several measures of EE savings that were adopted by the campus in the face of the public spending contingency period. A load

¹ Aluno do Curso Técnico Integrado em Informática no Instituto Federal da Bahia (IFBA), Campus Eunápolis. E-mail: enzzohosaki@hotmail.com.

² Licenciado em Física pela Universidade Federal da Bahia. Mestre em Física pelo Programa de Pós Graduação em Física da Universidade Federal da Bahia. Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - IFBA. E-mail: vitor.damiao@ifba.edu.br.

displacement analysis was made, through which we concluded the unnecessary. In addition, a simulation of the optimal demand was made, from which it was seen that the demand contracted by the campus was within the period covered by the study. With that, we saw that the measures suggested in this work are up to date, however, as there was substantial variation in consumption, we concluded that it is possible to optimize the expenditure that the campus has with EE, through measures of awareness of the school community. As technical measures necessary an update for the operation in minimum conditions.

Keywords: Energy efficiency. Energy management. Electricity.

1. INTRODUÇÃO

A mais recente crise política e econômica brasileira que se estende até os dias atuais tornou-se um dos assuntos mais noticiados na mídia televisiva nacional com significativa repercussão internacional. Sob o pretexto da crise econômica os últimos governos têm adotado uma série de medidas visando à contenção de despesas com gastos públicos (BRASIL. Lei n. 13242, de 29 de dezembro de 2015; BRASIL. Orçamentos da União exercício financeiro 2019: projeto de lei orçamentária; BRASIL. Emenda Constitucional n. 95, de 15 de dezembro de 2016).

Para assegurar o desenvolvimento sustentável do país, é importante se pensar medidas que, além de atender às demandas sociais e econômicas, levem em conta os aspectos relativos à preservação e ao uso racional dos recursos naturais. Nesse respeito, no âmbito das instituições públicas, o governo federal vem adotando uma série de iniciativas com o objetivo de tornar mais eficiente a gestão governamental em órgãos da administração pública federal. Dentre estas, pode-se destacar o Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (PROCEL), a Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) e o Programa de Eficiência do Gasto (PEG) (MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO, 2015).

A administração pública federal gastou R\$ 2,4 bilhões com energia elétrica (EE) em 2017, segundo dados da ONG Contas Abertas (FERRARI, 2018). Somente no campus Eunápolis do Instituto Federal da Bahia, os gastos com EE no ano de 2018 superior a 200 mil reais. Dados como este chamam atenção para a necessidade de se pensar a gestão do uso da energia elétrica no âmbito das instituições públicas.

Estudos apontam que medidas de gestão energética, a começar pelo traço do perfil de consumo da unidade, proposição de ações de conscientização e fomento do uso racional da EE, bem como a análise tarifária, dentre outras análises e medidas,

podem gerar economia significativa no faturamento da energia elétrica (BATISTA; FLAUZINO, 2012; OLIVEIRA et al.). Em vista disso, o presente artigo relata medidas de gestão e eficiência energéticas de baixo custo como estratégia para redução de gastos com energia elétrica no IFBA Eunápolis.

A falta de conhecimento sobre os aspectos técnicos e comerciais do uso da energia elétrica por parte dos consumidores revela a necessidade da disseminação de práticas de gestão energética (YAACOB; ZINA, 1993). Medidas relativamente simples, técnicas (como o de deslocamento de carga), e administrativas (como otimização da demanda contratada e adequação tarifária) podem contribuir significativamente para a redução do faturamento da energia elétrica.

2. METODOLOGIA

O trabalho proposto teve início com o traçado do perfil de consumo de EE no IFBA Eunápolis, por meio da análise detalhada de 12 faturas de EE, abrangendo o período de setembro de 2018 a agosto de 2019. Para esta análise, foram coletados e organizados numa planilha eletrônica, dados das faturas de EE do campus, como a demanda registrada, o consumo ativo, as multas e os juros, conforme mostrado na próxima seção. Tendo traçado o perfil do consumo, foram avaliados os impactos de cada fator que compõe a fatura de EE (demanda contratada, consumo, tributos etc.), bem como, a necessidade de deslocamento de carga.

A demanda é o somatório das cargas instaladas operando no mesmo intervalo de tempo, ou seja, a quantidade de energia elétrica que um sistema ou equipamento elétrico consome ou requer em determinado momento, sempre medida em kW (MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO, 2015). A demanda contratada do IFBA Eunápolis durante o período estudado foi de 130 kW. Caso a demanda registrada não exceda este valor, paga-se o preço correspondente à demanda contratada. Caso ultrapasse, o valor a ser pago é calculado da seguinte maneira:

$$\begin{aligned} \text{Custo da demanda} = & (\text{preço da demanda}) \times (\text{demanda contratada}) + \\ & + 3 \times (\text{preço da demanda}) \times (\text{demanda de ultrapassagem}) \end{aligned}$$

Isso significa que a demanda de ultrapassagem é cobrada três vezes o valor da demanda contratada, o que gera grandes custos, como veremos nos resultados.

O consumo ativo (kWh) foi medido na ponta e fora de ponta. Diferente da demanda ativa, o consumo ativo é a quantidade total de energia elétrica que um sistema utiliza ao longo de um determinado período, sendo o resultado da multiplicação entre a demanda ativa e o período em que foi consumida. Medido em kWh, o consumo ativo na ponta diz respeito à potência elétrica consumida durante um período de 3 horas (entre as 18:00h e 21:00h). Este período é quando há o maior consumo de EE e a capacidade máxima das linhas de transmissão está mais perto de ser atingida, sendo cobrado um preço maior na ponta. De modo contrário, o consumo ativo fora de ponta diz respeito à EE consumida fora do horário de ponta, tendo um preço menor.

Além disso, foi considerada a necessidade de "deslocamento de carga", que envolveu a análise da viabilidade e da necessidade de alterar os horários de uso dos equipamentos, a fim de suavizar a curva de demanda ao longo do dia. Essa ação visa reduzir os custos associados à demanda de energia. Os resultados também estão dispostos a seguir.

Posteriormente, foi realizada uma simulação da demanda ótima e foi avaliada a necessidade de adequação da demanda contratada.

Por fim, foi feita uma comparação com as opções tarifárias disponíveis para o grupo A (horo-sazonal Verde ou Azul), constantes do site da COELBA, com a finalidade de identificar a opção tarifária mais indicada a ser adotada pelo campus. O grupo A corresponde às unidades consumidoras da alta tensão, que é o caso do IFBA Eunápolis, ao passo que o Grupo B corresponde às unidades consumidoras da baixa tensão.

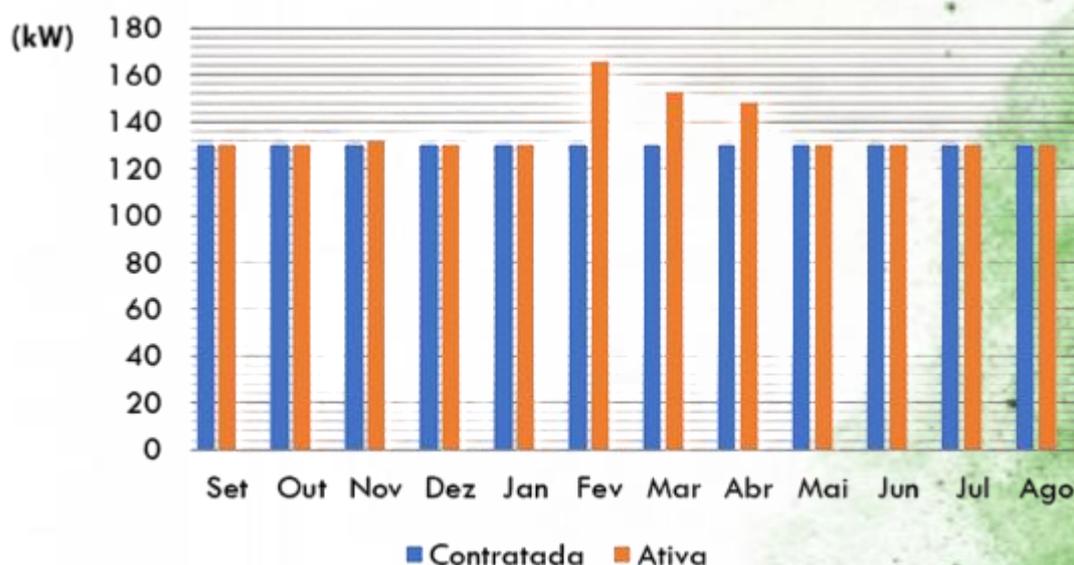
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. ANÁLISE DAS FATURAS DE EE

Foram coletados das faturas de energia elétrica do campus dados sobre a demanda ativa, sobre o consumo, tributos, multas etc. Essas informações foram

organizadas nos gráficos seguintes que auxiliaram a análise do gasto com energia do campus. Segue os gráficos obtidos a partir das contas de EE:

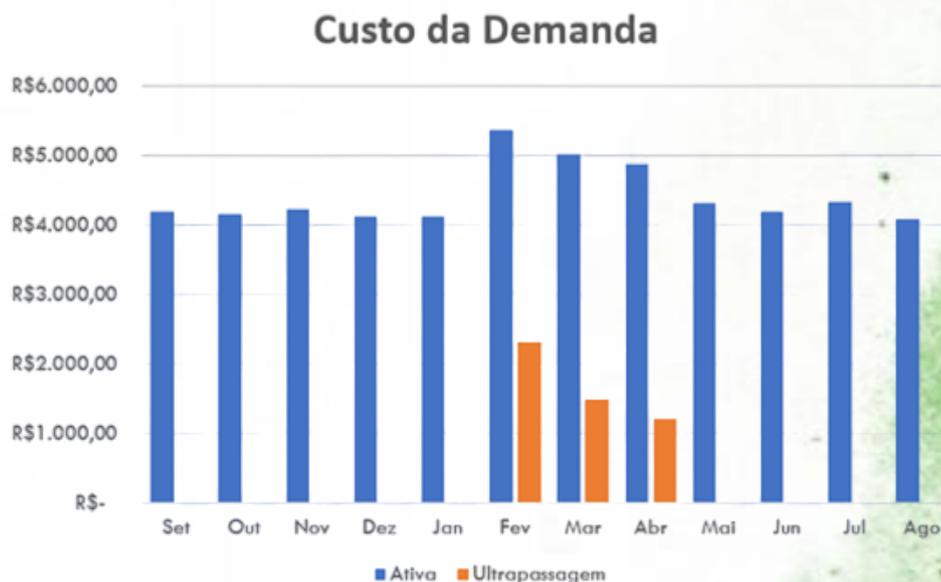
Gráfico 1. Gráfico da Demanda Ativa e Contratada



Fonte: O autor (2021).

O Gráfico 1 mostra as demandas ativa e contratada. Conforme conceituada na seção anterior, a Demanda refere-se ao somatório da potência requerida num certo instante pela unidade consumidora. Contrata-se uma demanda (Demanda Contratada) e a Demanda Ativa é igual à Contratada, se a medida for menor ou igual à esta, ou maior, se houver ultrapassagem. Durante todo o período estudado a demanda contratada foi de 130 kW, e a demanda ativa ultrapassou a demanda contratada em 3 meses: fevereiro/2019 (165,65 kW), março/2019 (152,88 kW) e abril/2019 (148,51 kW).

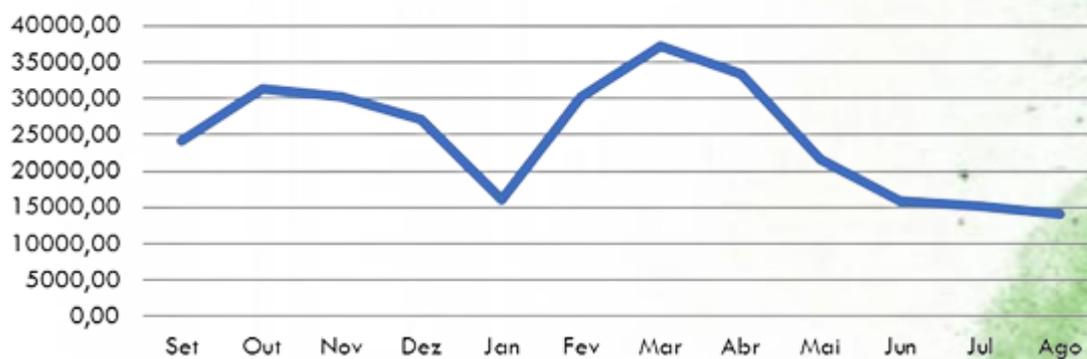
Veja a seguir (Gráfico 2) o custo da demanda, destacando o valor correspondente à ultrapassagem. O custo da demanda corresponde ao valor, em reais, a ser pago devido à contratação de uma demanda e de possíveis ultrapassagens desta:

Gráfico 2. Gráfico do Custo da Demanda

Fonte: O autor (2021).

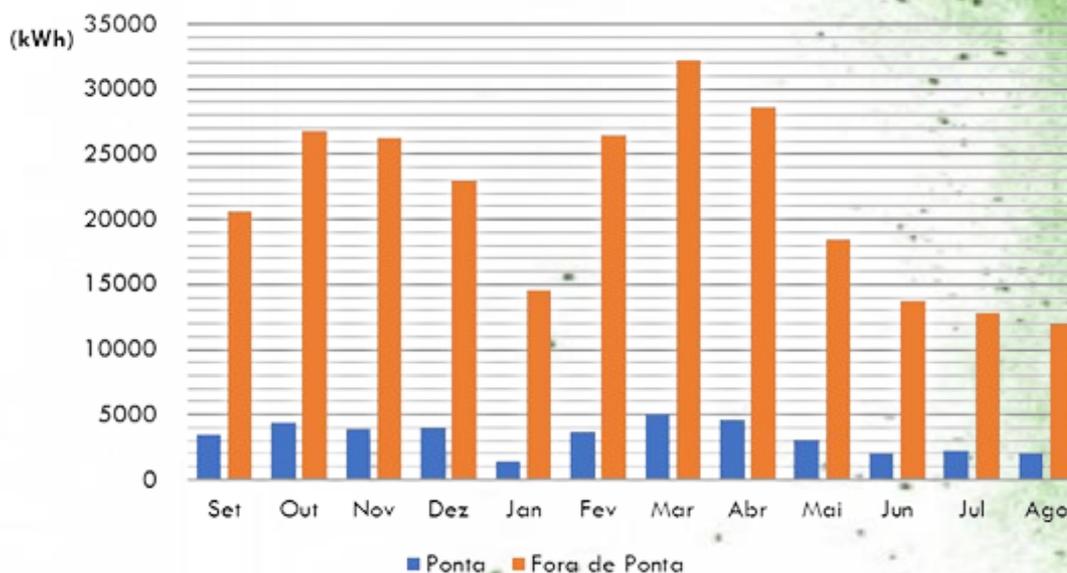
Pode-se ver no Gráfico 2 que o custo da demanda, somando o valor da ultrapassagem, variou entre um pouco mais que quatro mil reais (de setembro a janeiro e de maio a agosto) até aproximadamente oito mil reais (mês de fevereiro). Há um fator importante a se observar neste gráfico, a saber: a ultrapassagem da demanda provoca uma elevação bem maior no custo. Isso ocorre porque o preço do quilowatt da demanda de ultrapassagem é três vezes o valor do quilowatt cobrado na demanda contratada.

Em seguida, o Gráfico 3 mostra o Consumo ativo total ao longo dos doze meses. O Consumo Ativo é a quantidade de energia consumida, em kWh, no ciclo de faturamento. Nota-se alta variação do Consumo Ativo ao longo dos meses. A queda do consumo, mostrada no gráfico, em dezembro é devido ao início do período de férias que estende até o início de fevereiro.

Gráfico 3. Gráfico do Consumo Ativo Total (kWh)

Fonte: O autor (2021).

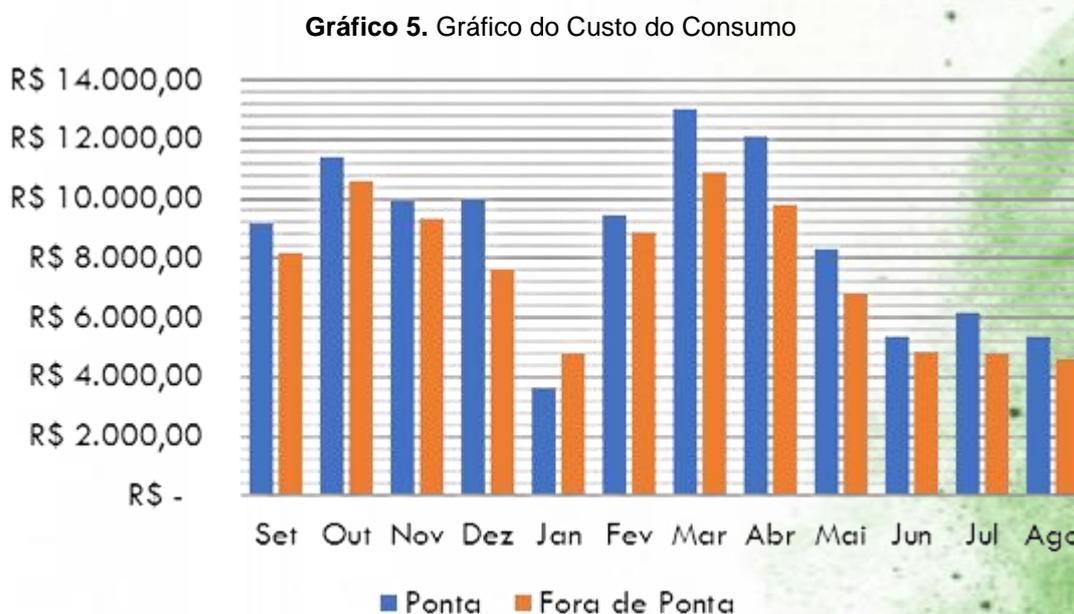
Após isso o consumo volta a subir, mas em abril há uma queda. Entende-se que isso ocorreu devido ao período de contingenciamento pelo qual o campus (e vários outros) passou, quando foram tomadas várias medidas de economia de verbas, sendo o consumo de EE uma delas. Quando olhamos para o consumo ativo na ponta e fora de ponta, é possível observar a mesma dinâmica:

Gráfico 4. Gráfico do Consumo Total (kWh)

Fonte: O autor (2021).

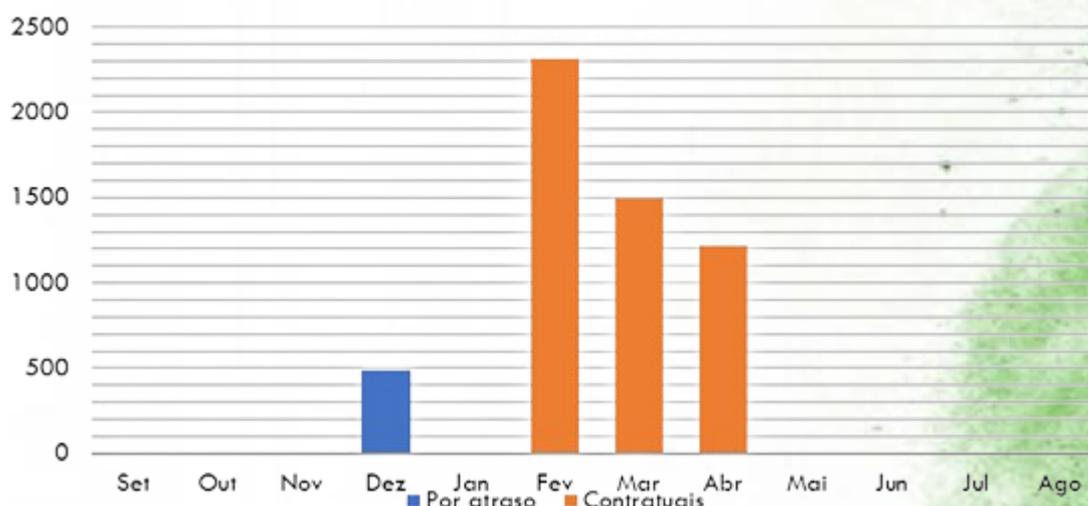
Como explicado na seção 2, o horário de ponta se refere ao período em que há maior consumo de EE e a capacidade máxima das linhas de transmissão está mais perto de ser atingida. Como o horário de ponta é um período de 3 horas, e o fora de ponta, 21 horas, é razoável haver uma desproporcionalidade entre o consumo entre

elas. Porém, como o consumo ativo durante o horário de ponta recebe um preço diferente, essa desproporcionalidade se extingue quando comparamos o custo do consumo nesses períodos:



Fonte: O autor (2021).

Quando vemos essa semelhança entre os custos, fica perceptível a diferença de preço entre os dois. Como foi abordado anteriormente, as concessionárias abordam precificações diferentes para ambos os períodos. Como na ponta é um horário de grande demanda para a fornecedora de EE, ela passa a cobrar um preço muito maior para o consumo naquele intervalo de tempo. Mesmo o tempo decorrido dentro do horário fora de ponta sendo 7 vezes maior do que o na ponta, ambos têm custos resultante equiparáveis no caso do estudo em questão. Por causa disso, é interessante averiguar em qual período se passa o maior gasto energético do IFBA Campus Eunápolis, como será discutido mais adiante. Antes disso, houve um outro fator que contribuiu para o aumento do custo em alguns meses em específico, como mostrado no gráfico seguinte:

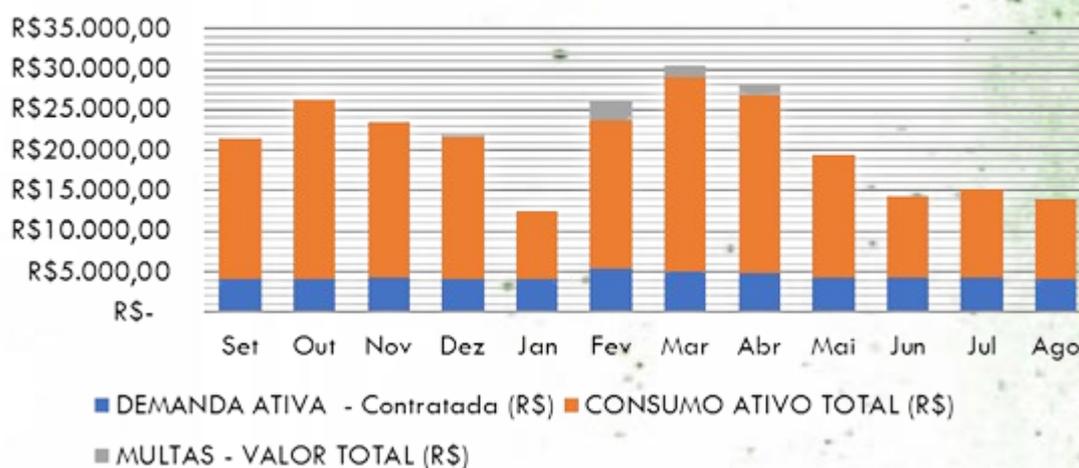
Gráfico 6. Gráfico das multas

Fonte: O autor (2021).

Em todo o período estudado, o campus pagou multa em 4 meses. No mês de dezembro o campus foi multado devido a um atraso no pagamento, e nos meses de fevereiro, março e abril foram devido a ultrapassagem da demanda contratada. Com isso, foram identificados três principais fatores que impactam no valor a ser pago na fatura de EE. Obviamente há outros, mas seu impacto é irrisório em face dos três citados. São estes:

Gráfico 7. Gráfico dos fatores que mais impactam na fatura.

Fatores que mais impactam na fatura



Fonte: O autor (2021).

Percebe-se o consumo ativo total sendo o maior fator que impacta na fatura, seguido pela demanda ativa e, por fim, as multas. Embora não tenhamos conhecimento de quais aparelhos efetivamente tenham contribuído no consumo ativo, sabemos (através de um levantamento prévio) que a maior potência instalada corresponde sobretudo aos aparelhos condicionadores de ar, seguido das lâmpadas e computadores, e alguns equipamentos de laboratório.

Por fim, foram analisadas mais duas características a partir dos dados obtidos das faturas de EE. Uma delas é o custo específico por dia letivo, que é o custo médio, em reais, de cada dia letivo, no mês em questão, como podemos ver no Gráfico 8:

Gráfico 8. Gráfico do Custo específico por dia letivo.



Fonte: O autor (2021).

O Custo específico por dia letivo variou entre R\$ 517,51 no mês de agosto/2019 e R\$ 1.890,72 em abril/2019. Seguindo o comportamento do consumo ativo total, nos meses de dezembro e março há uma queda por causa do período de férias, e no mês de maio, das ações de contingenciamento.

Por último, foi analisado o Custo médio, que é o valor, em reais, que cada quilowatt-hora custou no referido mês, como pode-se observar no Gráfico 9:

Gráfico 9. Gráfico do custo médio.**Custo médio (R\$ / kWh)**

Fonte: O autor (2021).

Ao decorrer dos meses o valor do Custo médio vai se alterando. Aqui há a média mensal desse custo, que se apresenta, em certa medida, regular, em torno de 0,80 R\$/kWh ao mês.

3.2. DESLOCAMENTO DE CARGA

Tendo sido feitas as considerações acerca das observações das faturas, vamos agora falar sobre o deslocamento de carga: tal análise seria feita através da memória de massa, mas, mesmo tendo sido solicitado diversas vezes à concessionária, não obtivemos acesso aos dados. O que fizemos para avaliar a necessidade do deslocamento de carga foi observar, a partir dos dados do faturamento, valores medidos da demanda e seu respectivo horário (ponta ou fora de ponta).

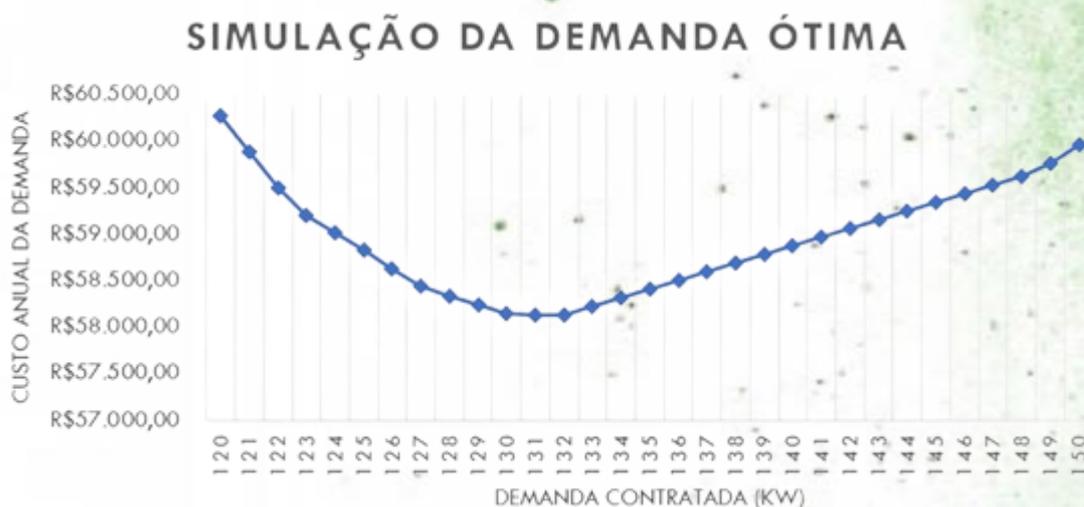
A tabela abaixo mostra as demandas máximas registradas a cada mês do estudo. Pode-se observar que em todos os meses, exceto o mês de agosto, a demanda máxima registrada ocorria no horário fora de ponta (FP), o que nos indica que não é necessário deslocar carga do horário de ponta para os demais horários. Os horários de maior carga ocorrem durante o dia, quando funcionam a maior parte dos cursos e, com isso, ocupa-se o maior número de salas e utiliza-se a maior parte dos aparelhos elétricos.

Tabela 1. Demanda registrada e seu horário (Na ponta ou fora de ponta).

Período	Demanda registrada	Horário
9/2018	122,64	FP
10/2018	130,03	FP
11/2018	132,05	FP
12/2018	127,01	FP
1/2019	90,05	FP
2/2019	165,65	FP
3/2019	152,88	FP
4/2019	148,51	FP
5/2019	122,30	FP
6/2019	87,70	FP
7/2019	66,19	FP
8/2019	43,34	P

Fonte: O autor (2021).

Mesmo assim, a demanda contratada foi ultrapassada em três meses seguidos. Para averiguar se a demanda contratada estava adequada, foi feita então a simulação da demanda contratada ideal para o campus. Para isso, criou-se uma tabela com valores de demanda contratada fictícios entre 120 kW e 150 kW. Sobre cada valor simulado contratado foi calculado o custo anual da demanda, considerando os dados de demanda medida, o preço da demanda, a demanda ultrapassada em cada caso, e o preço da ultrapassagem. Dessa simulação, plotamos o seguinte gráfico:

Gráfico 10. Gráfico da Simulação da demanda ótima.

Fonte: O autor (2021).

O Gráfico 10 mostra que a demanda que geraria menor custo anual seria de 132kW (R\$ 58128,48), valor bem próximo ao atualmente contratado (130 kW, R\$ 58136,14). Devido ao fato dessa diferença ser pequena, avaliamos que a demanda de 130 kW foi satisfatória para o período em estudo.

Por fim foi feita a avaliação de adequação tarifária, observando o critério disposto no site da fornecedora de EE, que indica que: se a unidade consumidora retira carga na ponta, porém o uso durante o horário de ponta não é intensivo (fator de carga na ponta menor que 0,65), a tarifa indicada é a Verde.

Tabela 2. Fator de carga e seu horário (Na ponta ou fora de ponta)

mês	Fator de carga	
	na ponta	fora da ponta
set/18	0,68	0,26
out/18	0,77	0,31
nov/18	0,63	0,28
dez/18	Não obtivemos acesso	
jan/19	0,69	0,25
fev/19	0,55	0,26
mar/19	0,7	0,3
abr/19	0,65	0,29
mai/19	0,6	0,24
jun/19	Não obtivemos acesso	
jul/19	Não obtivemos acesso	
ago/19	0,75	0,46

Fonte: O autor (2021).

Se for retirada carga da ponta o suficiente para que a demanda seja menor que a carga fora de ponta, mas o seu fator de carga na ponta é maior que 0,65, indica-se a tarifa Azul. No IFBA Eunápolis o fator de carga na ponta variou, como pode ser visto na Tabela 2, durante o período de estudo entre valores acima e abaixo de 0,65, o que, através desse método, torna inconclusiva a análise sobre a melhor opção tarifária a ser adotada.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados obtidos com os dados do faturamento vimos que a demanda contratada foi ultrapassada em apenas três dos doze meses em estudo. Isso justifica os mais elevados custos das faturas nos meses de fevereiro a abril/2019. O consumo ativo variou abruptamente no mês de férias, possuindo também outras variações menores ao longo do período de estudo. Isso mostra que há um potencial a ser explorado em termos de medidas de conscientização com finalidade de redução de custos com EE. Apesar do consumo na ponta ser menor, seu valor se equipara ao do consumo fora de ponta, devido ao fato de sua tarifa ser bem maior. De todos os fatores, o que causa maior impacto na fatura é o consumo ativo.

Sobre a demanda, vimos que as máximas registradas ocorriam sempre fora da ponta. Com a simulação da demanda ótima, pode-se concluir que a demanda contratada atual do IFBA Campus Eunápolis de 130 kW é uma demanda adequada para o campus. Isso porque, dentro da simulação, observa-se que os custos das demandas de 130, 131 e 132 kW correspondem aos menores custos anuais. Medidas de conscientização sobre o uso da energia elétrica são interessantes aliadas para diminuir ainda mais esse custo.

Sobre a análise tarifária, embora não tenhamos a condição de realizá-la como pretendíamos, através da Memória de Massa, a observação do Fator de carga nos permitiu concluir que, das opções tarifárias disponíveis para o grupo A, ambas (horosazonal verde ou azul) seriam indicadas, pois o fator de carga na ponta oscila.

FINANCIAMENTOS

Trabalho financiado por meio da instituição pública IFBA na modalidade PIBIC-EM.

REFERÊNCIAS

BATISTA, Oureste Elias; FLAUZINO, Rogério Andrade. Medidas de gestão energética de baixo custo como estratégia para redução de custos com energia elétrica. **GEPROS: gestão da produção, operações e sistemas**, v. 7, n. 4, p. 117-134, 2012.

BRASIL. Executivo. Lei n. 13242, de 29 de dezembro de 2015. Dispõe sobre as diretrizes para a elaboração e execução da Lei Orçamentária de 2016 e dá outras providências. **Diário Oficial da União**.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. Secretaria de Orçamento Federal. **Orçamentos da União exercício financeiro 2019: projeto de lei orçamentária**. Brasília, 2018.

BRASIL. Poder Legislativo. Emenda Constitucional n. 95, de 15 de dezembro de 2016. Altera o ato das disposições constitucionais transitórias, para instituir o novo regime fiscal, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**.

FERRARI, Hamilton. **Governo federal teve gasto de R\$ 2,4 bilhões com energia em 2017**: A despesa da administração federal é vista como um valor excessivo na avaliação de especialistas. Correio Braziliense. 2018. Disponível em: https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/economia/2018/05/07/internas_economia,678783/gasto-do-governo-com-energia.shtml. Acesso em: 13 mar. 2019.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO. **Cartilha Energia**: como analisar gastos com energia elétrica. 2015. 23 p. Disponível em: <http://www.planejamento.gov.br/assuntos/gestao-publica/inovacao/noticias/cartilha-orienta-orgaos-publicos-sobre-gastos-com-energia-eletrica>. Acesso em: 20 abr. 2017.

OLIVEIRA, C.S. *et al.* Análise tarifária da Universidade Federal do Piauí Campus Petrônio Portella. *In*: **CONTECC**. 2015.

YAACOB, P.Z.; ZINA, A.A.M.. Electrical energy management in small, and medium size industries. *In*: **IEEE REGION 10 INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPUTERS, COMMUNICATIONS AND AUTOMATION**. 1993. IEEE, 1993.



Relatos de Experiência

EU N@ ROBÓTICA: Produção e doação de protetores faciais para centros de saúde do Extremo Sul Baiano

EU N@ ROBOTICA PROJECT: production and donation of face shields for health centers in the Far South Bahian

Aldo José Conceição da Silva¹

<https://orcid.org/0000-0002-9085-7635>

Flávio de Jesus Costa²

<https://orcid.org/0000-0002-4948-0653>

Catharine Pereira Brandão³

<https://orcid.org/0000-0001-9184-1507>

Eliana Costa Sausmickt⁴

<https://orcid.org/0000-0003-3826-1153>

Clebiane Santos da Silva e Silva⁵

<https://orcid.org/0000-0001-7385-1779>

Laura Elizabeth Ferreyra⁶

<https://orcid.org/0000-0002-0244-3580>

RESUMO

No momento em que o mundo sofre os efeitos pandêmicos da Síndrome Respiratória Aguda Grave, causada pelo SAARS-COV2 (também chamada de Covid-19), o projeto Eu n@ Robótica: produção e doação de protetores faciais para centros de saúde do Extremo Sul baiano se propôs a produzir face shields (doravante protetores faciais), para entrega gratuita nos centros hospitalares de referência no tratamento da Covid-19, nos municípios do Extremo Sul da Bahia, a saber: Eunápolis, Itapebi, Itagimirim, Itabela, Guaratinga, Porto Seguro, Santa Cruz Cabralia e Belmonte. Para tanto, o grupo Eu n@ Robótica, que atua com a robótica educacional aplicada, viabilizou o desenvolvimento de 335 protetores faciais, através da adoção de fabricação por manufatura aditiva, com ações organizadas e colaborativas, seguindo as orientações da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). A equipe executou as ações necessárias à confecção dos materiais em regime de home office, compartilhando informações por meio de aplicativo de mensagens, redes sociais e webconferências, a fim de mitigar os impactos da pandemia em nossa região, bem como

¹ Mestre em Matemática (UESC). Professor EBTT (IFBA), Eunápolis, BA, Brasil. E-mail: aldo.silva@ifba.edu.br.

² Doutor em Física (UFBA). Professor EBTT (IFBA), Eunápolis, BA, Brasil. E-mail: flavio.costa@ifba.edu.br.

³ Mestre em Engenharia Ambiental Urbana (UFBA), Professora EBTT (IFBA), Eunápolis, BA, Brasil. E-mail: catharine.brandao@ifba.edu.br.

⁴ Mestre em Letras (UESC), Professora EBTT (IFBA), Eunápolis, BA, Brasil. E-mail: eliana.sausmickt@ifba.edu.br.

⁵ Mestre em Letras (UESC), Professora EBTT (IFBA), Eunápolis, BA, Brasil. E-mail: clebiane.silva@ifba.edu.br.

⁶ Mestre em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente (UESC), Professora EBTT (IFBA), Eunápolis, BA, Brasil. E-mail: laura.ferreyra@ifba.edu.br.

proteger a vida e a saúde dos profissionais que atuam na linha de frente do combate ao novo coronavírus.

Palavras-chave: Robótica educacional. Manufatura aditiva. Covid-19. Protetores faciais.

ABSTRACT

At a time when the world is suffering from the pandemic effects of Severe Acute Respiratory Syndrome, caused by SARS-COV2 (also called Covid-19), the Eu n@ Robótica project: production and donation of face shields for health centers in the Far South Bahian proposed to produce face shields, for free delivery to the reference hospital centers in the treatment of Covid-19, in the cities of the Extreme South of Bahia, namely: Eunápolis, Itapebi, Itagimirim, Itabela, Guaratinga, Porto Seguro and Santa Cruz Cabrália. To this end, the Eu n@ Robótica group, which works with applied educational robotics, enabled the development of 335 protectors, through the adoption of additive manufacturing, with organized and collaborative actions, following the guidelines of the National Health Surveillance Agency (ANVISA). The team carried out the necessary actions to prepare the materials in a home office regime, sharing information through messaging apps, social networks and web conferences, in order to mitigate the impacts of the pandemic in our region, as well as protecting life and health. of professionals working on the front lines of the fight against the new coronavirus.

Keywords: Educational robotics. Additive manufacturing. Covid-19. Face shields.

1. INTRODUÇÃO

Em março de 2020, a comunidade acadêmica do Instituto Federal da Bahia, campus Eunápolis, foi surpreendida com as medidas de distanciamento e isolamento social em função da Pandemia da COVID-19. Perdeu-se o chão da escola e os projetos de extensão em andamento foram suspensos por tempo indeterminado. Naquele momento, não havia uma dimensão definida sobre a pandemia e se esperava que as atividades fossem retomadas em pouco tempo. Entretanto, o contexto pandêmico se agravou e a equipe responsável pelo projeto de extensão Eu n@ Robótica reuniu-se, a fim de refletir sobre a situação emergencial - o problema - e buscar uma solução para, ao menos, amenizar as consequências.

Assim, respeitando as orientações da Organização Mundial de Saúde (OMS) e do Ministério da Saúde, relativas às medidas de isolamento social, o projeto *Eu n@ Robótica: produção e doação de protetores faciais para centros de saúde do Extremo Sul baiano* buscou fortalecer as ações de combate ao novo coronavírus em nossa região, produzindo protetores faciais com viseiras pré-fabricadas de PETG (Polietileno Tereftalato de Etileno Glicol), para uso dos profissionais de saúde envolvidos na linha de frente do combate à pandemia no Extremo Sul baiano.

O projeto, além da sua dimensão pedagógica, assume o desafio de contribuir para fortalecer a responsabilidade social do Instituto Federal da Bahia, campus Eunápolis, no combate à COVID-19.

É a partir desse cenário que estudantes e docentes são mobilizados para atuar como protagonistas nesse processo, como agentes transformadores de uma realidade marcada pelo caos e pela incerteza. O tempo de existência da proposta no campus, o envolvimento de estudantes e voluntários com as atividades já desenvolvidas, bem como as ações realizadas dentro e fora do instituto foram preponderantes para garantir sucesso em mais uma empreitada, ainda que o trabalho tenha sido planejado virtualmente pela equipe e executado em etapas, cada um e cada uma em sua casa, longe dos espaços físicos do IFBA.

Por isso, é importante registrar neste texto a identidade pedagógica do projeto antes de se relatar a ação de combate à pandemia.

2. ROBÓTICA EDUCACIONAL: A IDENTIDADE DO PROJETO

O projeto Eu n@ Robótica iniciou-se em 2017 no IFBA, campus Eunápolis, com o intuito de, dentre tantos objetivos, popularizar e difundir a robótica no Sul e Extremo Sul do estado da Bahia, formando multiplicadores, sobretudo nas escolas das redes municipal e estadual, de uma concepção que se pauta na ideia de produção conhecimento atrelada à era tecnológica. Segundo Vasquez e Francisco Júnior (2009), as tecnologias podem se tornar recursos pedagógicos que disponibilizam alternativas para o educar e auxiliam significativamente no processo de construção do conhecimento. Na perspectiva do contexto escolar, esse processo suscita mudanças didático-pedagógicas importantes que interferem no cotidiano das instituições educacionais por prever rasuras nas concepções tradicionais de currículo e na lógica disciplinar como o ensino e aprendizagem costumam acontecer.

A robótica não é uma disciplina, mas uma atividade que potencializa o fazer educativo, estimulando a curiosidade e a criatividade dos estudantes ao propor desafios e problemas a serem resolvidos por eles. Portanto, ela contribui para a formação de novas competências; promove o contato direto com as tecnologias; permite sua construção ou desconstrução; e abrange novos conhecimentos. (BRITO; MOITA; LOPES, 2018). Trata-se de uma ação compatível com a Metodologia da

Problematização (doravante MP), que desperta a curiosidade epistemológica e prepara o estudante para tomar decisões e resolver problemas por meio da capacidade de agência e postura ativa no seu processo de formação.

As contribuições dessa metodologia para o ambiente de ensino e aprendizagem da Robótica Educacional (doravante RE) se insere no arcabouço do Ensino e Aprendizagem mediados por metodologias ativas, que se sustentam, basicamente, numa aprendizagem mesclada e híbrida, em que, para além das dicotomias, buscam tornar indissolúveis a teoria e a prática na Educação Básica, Técnica e Tecnológica (doravante EBTT) do IFBA.

Salienta-se, pois, que na MP os problemas são identificados pelos estudantes e se constituem em condutores transversais da aprendizagem, tendo em vista que a solução implica no estudo de conteúdos de várias áreas do conhecimento, por isso, interdisciplinar. Além disso, vale ressaltar que a MP tem como referência o Arco de Charles Maguerez, um educador francês que elaborou um método, no norte da África, com a intenção de ensinar operários que não falavam a sua língua, nem eram alfabetizados. Segundo Bordenave (1973), o arco consiste em cinco etapas: 1. observação dos fenômenos; 2. eleição dos pontos-chave; 3. teorização; 4. formulação de hipóteses e 5. aplicação das hipóteses.

No método de Maguerez, os participantes foram desafiados a realizar um resgate fictício de uma bolinha de isopor (vítima), localizada em um local inóspito, sem a presença humana. Para tanto, deveriam construir um robô com braço mecânico que pudesse realizar a tarefa e esse foi o fenômeno a ser observado. Na sequência, houve a eleição dos pontos-chave, o que se consolidou com a escolha do modelo de robô e sensores a serem utilizados nessa tarefa e com a montagem de uma réplica da arena de resgate, para testar o protótipo. Na fase da teorização, leram o manual, no qual constavam regras e orientações para se prepararem para o próximo desafio, que era o de formulação das hipóteses solucionadoras. Nessa perspectiva, programaram o robô frente às dificuldades a serem superadas, realizando teste ou aplicação das hipóteses dentro da MP. Por isso, entendemos que a utilização da MP nos direciona para o enfoque interdisciplinar ainda muito caro aos educadores. Sobre isso, Lück (1994) afirma:

O enfoque interdisciplinar consiste num esforço de busca da visão global da realidade, como superação das impressões estáticas, e do hábito de pensar fragmentador e simplificador da realidade. Ele responde a uma necessidade de transcender a visão mecanicista e linear e estabelecer uma ótica globalizadora que vê a realidade, em seu movimento, constituída por uma teia dinâmica de inter-relações circulares, visando estabelecer o sentido de unidade que ultrapassa as impressões fracionadas e o hábito de pensar e de exprimir-se por pares de opostos, como condição e resultado final do processo de produção do conhecimento. (LÜCK, 1994, p.72).

Para a autora, a interdisciplinaridade não consiste numa desvalorização das disciplinas e do conhecimento produzido por elas, ou mesmo, das(os) professoras(es). O pensar interdisciplinar consiste em entender a elaboração do conhecimento como um processo contínuo, interminável e plural. Embora essa atitude, aparentemente, represente uma sobrecarga de trabalho, atrelada ao medo de errar, à insegurança que pode surgir na condução, a autora ressalta que, como toda ação com a qual não se está habituada(o), espera-se que o corpo docente assuma o desafio de refletir sempre sobre sua prática pedagógica, propensas(os) e abertas(os) a metodologias que podem tornar o trabalho educativo mais significativo para os sujeitos nele envolvidos.

Nessa perspectiva, Moura (2007) acrescenta:

[...] a interdisciplinaridade implica uma mudança de atitude que se expressa quando o indivíduo analisa um objeto a partir do conhecimento das diferentes disciplinas, sem perder de vista métodos, objetivos e autonomia próprios de cada uma delas. Assim, a interdisciplinaridade é um exercício coletivo e dinâmico que depende das condições objetivas das instituições, do envolvimento e do compromisso dos agentes responsáveis pelo processo ensino-aprendizagem. (MOURA, 2007, p.24).

Na condição de agentes responsáveis pelo processo de ensino-aprendizagem no IFBA, identificamos em nosso exercício que a interdisciplinaridade proposta na MP se aproxima do princípio epistemológico da EBTT, pois envolve aspectos teóricos e práticos, voltados para o mundo do trabalho, para o desenvolvimento científico e tecnológico e para a formação do cidadão crítico, tão cara para a instituição.

O Eu n@ Robótica, portanto, busca promover a inter-relação dos vários saberes e áreas do conhecimento, integrando a tríade ensino-pesquisa-extensão, de modo a também preparar as(os) estudantes do IFBA e das escolas parceiras para

participarem de eventos, como o Torneio de Robótica First Lego League (FLL), Mostra Nacional de Robótica (MNR) e Olimpíada Brasileira de Robótica (OBR).

Em tempos pandêmicos, o projeto de extensão direcionou os seus esforços para fortalecer a função social do Instituto Federal da Bahia, campus Eunápolis, com a produção dos protetores faciais, sem perder de vista a sua função pedagógica, tão relevante para a afirmação da identidade dos educandos, que consolidam, a partir de suas ações no projeto, sua atuação na sociedade.

3. MANUFATURA ADITIVA: UM PROCESSO ESSENCIAL PARA O DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

Nesta seção, trataremos de conceitos, procedimentos e recursos que circundam a produção dos protetores faciais, a fim de disponibilizar ao leitor uma ideia da arquitetura do projeto e dos processos mobilizados na sua execução. O primeiro deles diz respeito à Manufatura Aditiva (MA), definida por ASTM F 2792 (2012)⁷, como o processo de conformação que une material para fazer objetos a partir de dados de modelagem 3D, em geral camada sobre camada, se opondo às manufaturas subtrativas de metodologias de fabricação.

Besko *et al.* (2017) delineiam o processo de impressão FDM (*Fused Deposition Modeling*) com a elaboração de um desenho em um sistema CAD (Desenho Auxiliado por Computador), que é destinado a um sistema CAM (Manufatura Auxiliada por Computador) onde será fatiado e, posteriormente, as informações seguem para impressora 3D, a qual realizará a impressão com sobreposição por extrusão do material aquecido. Tal processo viabiliza a elaboração e desenvolvimento mais rápido de objetos de formas complexas.

WU *et al.* (2016) destacam que a impressão 3D pode aumentar a produtividade, reduzir a mão de obra necessária e reduzir o desperdício, devido à maior precisão de forma e de definição da quantidade de material na fabricação. Além de possibilitar obter produtos de forma mais rápida, o custo efetivo é menor com maior valor

⁷ **AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS.** ASTM F 2792: Standard Terminology for Additive Manufacturing Technologies. United States. 2012. (Esta terminologia inclui termos, definições de termos, nomenclaturas e siglas associados às tecnologias de manufatura aditiva.)

agregado devido à qualidade da fabricação, a possibilidade de personalização, além de reduzir quantidade de resíduo de material gerado para o fabrico (VAEZI *et al.*, 2012).

A tecnologia de manufatura aditiva escalável se baseia em pelo menos sete métodos litográficos que podem ser aplicados para polímeros, cerâmicas e metais, destacando-se a Estereolitografia (SLA), Sintetização Seletiva a Laser (SLS), Manufatura de Objetos Laminados (LOM) e Modelagem por Fusão e Deposição (FDM). A técnica mais comum, acessível e de menor custo é a FDM (*Fused Deposition Modeling*), na qual um filamento de polímero termoplástico é aquecido em elevada temperatura e extrudado através de bico de diâmetro entre 350 a 500 μm , sendo estes depositados em camadas sobrepostas (GAO *et al.*, 2015; TAO e LEU, 2016).

Destacam-se como vantagens desse tipo de processamento o menor desperdício de material, menor necessidade de limpeza, menor porte de equipamento e espaço ocupado pelo mesmo, que permite sua instalação em ambientes não industriais (ABREU, 2015).

Os termoplásticos, em temperatura elevada (varia de acordo com o polímero), apresentam textura viscosa que facilita a moldagem do objeto em diversos modelos geométricos, os quais conservam o seu formato mesmo após o resfriamento. Os filamentos poliméricos mais facilmente encontrados comercialmente são de acrilonitrila butadieno estireno (ABS), que apresentam facilidade de extrusão na temperatura de 210 °C - 250 °C, alta resistência mecânica. O PLA ou ácido polilático, que é biodegradável e apresenta temperatura de extrusão em torno de 160 °C - 220 °C. E o PETG ou Polietileno Tereftalato de Etileno Glicol, que é um co-poliéster de um termoplástico similar ao PET, com temperatura de impressão variando entre 225 °C e 260 °C (FERNANDES, 2016).

Ademais, o PETG apresenta uma estrutura leve de fácil modelagem com altas resistências mecânicas e químicas. A adição de Glicol resulta em material menos frágil e com maior facilidade de uso. O PETG é um excelente produto quando se trata de desenvolver peças com maior flexibilidade e durabilidade, principalmente, por unir características como resistência, ductilidade e fácil impressão (BESKO *et al.*, 2017), aspectos fundamentais para a qualidade dos protetores produzidos no projeto.

4. METODOLOGIA

O desenvolvimento do protetor facial se baseou em trabalho colaborativo virtual e aplicação de tecnologia de fabricação com manufatura aditiva por impressão FDM (*Fused Deposition Modeling*).

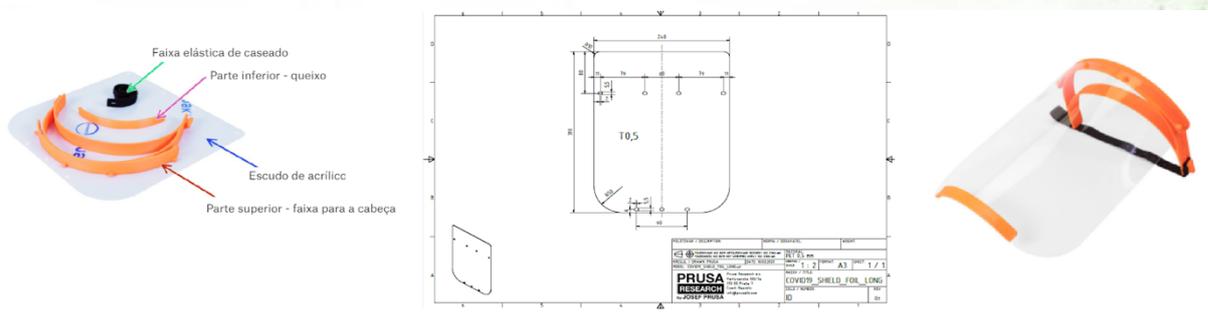
O planejamento do projeto envolveu a produção e entrega, de forma completamente gratuita, de 335 protetores faciais. Estes foram entregues aos centros hospitalares de referência no tratamento da Covid-19 nos municípios de Eunápolis, Itapebi, Itagimirim, Itabela, Guaratinga, Porto Seguro, Santa Cruz Cabrália, Itamaraju e Belmonte.

Para tanto, docentes e estudantes componentes do projeto *Eu n@ Robótica* (projeto institucional de extensão do *Campus Eunápolis*) trabalharam em grupos, de forma remota, atentos aos protocolos de isolamento social. Para fins de tomadas de decisão e comunicação entre os integrantes do projeto, recorreu-se ao *Google Meet*, ao *WhatsApp*, ao *Facebook* e ao *Instagram*.

Para a produção dos protetores faciais, fez-se uso dos seguintes materiais: impressora 3D modelo *GD 200+ Factor 3D*; impressora 3D modelo *Sethi3D AiP*; filamento de *PLA* (poliácido láctico); elástico de 20 mm de largura com furos ajustáveis; viseira *PETG* transparente com 4 furos superiores e 3 furos inferiores, espessura de 0,50 mm, comprimento de 310 mm e largura de 240 mm.

O *design* dos protetores seguiu o modelo baseado no código aberto do *Prusa Protective Face Shield – RC3* (Figura 01), desenvolvido pela empresa de impressão 3D *Prusa Printers*, sediada na República Tcheca. Em 14 de maio de 2020, a versão RC3 recebeu a certificação CE⁸, estando em conformidade com a regulamentação da União Europeia (doravante UE), sobre equipamentos de proteção individual e atendendo também às determinações da Resolução-RDC N^o 356, de 23 de março de 2020, que dispõe sobre os requisitos para a fabricação de dispositivos médicos, em virtude da emergência de saúde pública internacional.

⁸ Marcação que indica conformidade obrigatória em produtos comercializados no espaço econômico europeu.

Figura 1. Compilação do modelo adotado pelo projeto.

Fonte: Página web Prusa3D⁹, 2023.

Durante a confecção, os bolsistas e voluntários fizeram a montagem, limpeza e organização dos protetores, atividade que se desenvolveu por meio de *webconferência*, sob as orientações dos professores extensionistas.

Finalmente, a direção do *campus* intermediou o contato com as Secretarias Municipais de Saúde, que receberam os materiais confeccionados e distribuíram para seus respectivos centros de saúde.

5. RESULTADOS

Por meio do projeto Eu n@ Robótica, foram confeccionados e doados 335 protetores faciais, nos municípios anteriormente mencionados. Na tabela 01, apresentamos a quantidade de protetores faciais distribuídos por cidade do extremo sul baiano, bem como as datas de entrega.

É importante salientar que, no período de execução do projeto, havia enorme escassez de protetores faciais para profissionais de saúde do setor público, ocorrendo, inclusive, revezamento no uso desses equipamentos. Diante disso, o projeto ganhou ainda mais importância, tanto para os profissionais contemplados, quanto para a equipe envolvida na sua execução.

Os municípios de Eunápolis e Porto Seguro tiveram, cada um, duas entregas, devido à grande abrangência das ações das respectivas secretarias de saúde, uma vez que essas duas localidades possuem centros que atendem a uma maior demanda

⁹ Disponível em <https://help.prusa3d.com/guide/how-to-assemble-the-prusa-face-shield-rc2-rc3_125495> e <http://prusa3d.com/downloads/others/COVID19_SHIELD_FOIL_LONG.pdf#_ga=2.236170305.196403645.1684172689-1108438910.1684172689> Acesso em maio de 2023.

regional. O município de Santa Cruz Cabrália, contemplado com entregas na Secretaria Municipal de Saúde e na Secretaria Especial de Saúde Indígena (SESAI), teve a entrega dividida em duas etapas, conforme tabela abaixo.

Tabela 1. Produção de protetores faciais aos centros hospitalares de referência no tratamento da Covid-19 por meio do projeto Eu n@ Robótica e sua distribuição nas cidades do extremo sul da Bahia.

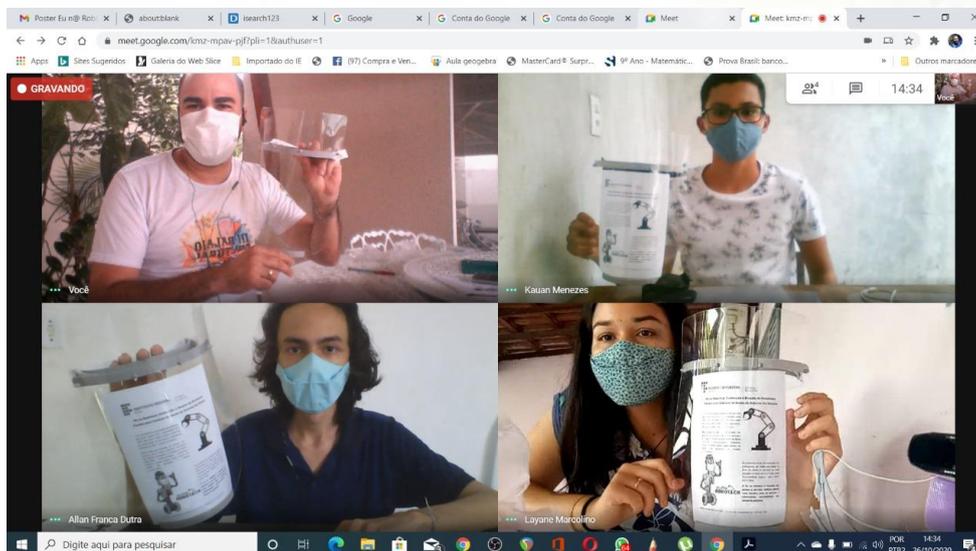
Cidade	1ª entrega		2ª entrega		TOTAL
	Quantidade	Data	Quantidade	Data	
Belmonte	52	26/11/2020	-	-	52
Eunápolis	30	30/10/2020	40	26/11/2020	70
Guaratinga	28	29/10/2020	-	-	28
Itapebi	28	29/10/2020	-	-	28
Itabela	28	29/10/2020	-	-	28
Itagimirim	28	29/10/2020	-	-	28
Itamaraju	18	09/06/2020	-	-	18
Porto Seguro	13	29/10/2020	20	24/11/2020	33
Santa Cruz Cabrália	30	30/10/2020	20	24/11/2020	50
TOTAL					335

Fonte: Elaborada pelo autor, 2020.

Através da execução do projeto, foi possível despertar o espírito solidário dos estudantes (bolsistas e voluntários), imprescindível para a formação de uma

consciência cidadã em discentes que serão futuros profissionais, sujeitos sociais no mundo do trabalho.

Figura 02. Encontro virtual entre professor, bolsistas e voluntários para montagem dos protetores.



Fonte: Print na tela do computador feita pelo autor, 2020.

Também foi possível minimizar, durante a quarentena, a distância momentaneamente imposta entre a escola e a comunidade (interna e externa), que foi informada por meio de diferentes canais de comunicação sobre as atividades realizadas ao longo da execução do projeto.

Entretanto, diante da exiguidade do tempo para as doações, não foi possível realizar as oficinas virtuais para a comunidade do IFBA, sobre o modelo 3D da estrutura (coroa) e da viseira do protetor facial, o que impossibilitou a participação da comunidade na escolha do *design* dos protetores, ação prevista no projeto inicial. Contudo, para suprir a necessidade anteriormente descrita, foi realizada uma consulta direta aos profissionais de saúde da região do sul e extremo sul do estado, pela equipe executora do projeto, a fim de coletar informações quanto ao (des)conforto dos protetores faciais tradicionais que os mesmos estavam utilizando durante a jornada de trabalho.

Por conta disso, os professores extensionistas envolvidos no projeto optaram pelo modelo anteriormente descrito, aprovado e certificado pela UE, conforme a Figura 03.

Figura 03. Protetores faciais organizados para doações.



Fonte: Elaborada pelo autor (2020)

Por fim, uma vez organizada toda a logística de entrega (agendamento de transporte do instituto e pré-agendamento de entrega aos centros de saúde dos municípios selecionados) foi possível realizar as doações dos protetores faciais, seguindo todas as medidas preventivas.

Figura 04. Professores fazendo a entrega dos protetores faciais.



Fonte: Elaborada pelo autor,2020.

Os(as) professores(as), durante a entrega, usaram máscaras de proteção; tiveram os cuidados básicos de higiene (antes e após a entrega) e evitaram ao máximo aglomerações no momento de entrega dos equipamentos individuais.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este projeto foi um difusor de empatia, amor e solidariedade para seus participantes e para outros trabalhos voltados ao controle da pandemia causada pela COVID-19. Por meio da produção e entrega dos 335 protetores faciais, foi possível

fazer, dentro das nossas limitações, uma contribuição muito importante aos profissionais de saúde da nossa região que se encontravam na linha de frente no combate ao SAARS-COV2.

Quanto aos bolsistas e voluntários, o projeto, mesmo à distância, possibilitou a interação dos grupos de trabalho, a superação do distanciamento físico por meio dos recursos digitais e a motivação para a disseminação de práticas solidárias.

Foi estabelecida, de fato, uma estreita relação entre o IFBA de Eunápolis e a comunidade dos diferentes municípios que estão em seu entorno, que avaliaram muito positivamente a iniciativa do projeto cujo resultado se efetivou nas doações dos protetores faciais, equipamentos de proteção indispensáveis no combate ao novo coronavírus dentro dos centros de saúde.

REFERÊNCIAS

ABREU, S. A. C. **Impressão 3D baixo custo versus impressão em equipamentos de elevado custo**. Dissertação (Mestrado Integrado em Engenharia Mecânica) - Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Portugal, 2015.

BESKO, M. et al. Aspectos técnicos e nocivos dos principais filamentos usados em impressão 3D. **Revista Eletrônica dos Cursos de Engenharia - Gestão, Tecnologia e Inovação**, v. 1, n. 3, p. 11-13, 15. dez. 2017.

BRASIL. **Resolução de diretoria Colegiada, nº 356, de 23 de março de 2020**. Altera a Lei no 13.979, de 6 de fevereiro de 2020, que dispõe, de forma extraordinária e temporária, sobre os requisitos para a fabricação, importação e aquisição de dispositivos médicos identificados como prioritários para uso em serviços de saúde, em virtude da emergência de saúde pública internacional relacionada ao SARS-CoV-2. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 mar. 2020. Seção 1, p. 1.

BRITO, Robson Souto; MOITA, Filomena Maria Gonçalves da Silva Cordeiro; LOPES, Maria da Conceição. Robótica Educacional: desafios e possibilidades no trabalho interdisciplinar entre Matemática e Física. **Ensino de Matemática em Debate**. São Paulo, v.5., n.1., p.27-44, 2018.

BUSWELL, R. A. et al. Freeform Construction: Mega-scale Rapid Manufacturing for construction. In: **Automation in Construction**, V. 16, n. 2, p. 224-231. Disponível

em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0926580506000227>. Acesso em: 10 de outubro de 2020.

DÍAZ BORDENAVE, J. “Aspectos pedagógicos de la enseñanza de la Sociologia Rural.” In: ***Ensenanza e investigacion em Sociologia Rural em America Latina***. Trabajo de Organización de los Estados Americanos (OEA). Ed. Juan Díaz Bordenave. Rio de Janeiro, Diciembre, 1973.

FERNANDES, J. F. M. **Estudo da Influência de Parâmetros de Impressão 3D nas Propriedades Mecânicas do PLA**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) - Técnico Lisboa. Lisboa, Portugal, 2016.

FRANCISCO JÚNIOR, Nacim Miguel; VASQUES, Carla K. **Diálogos entre a Robótica educacional e a sala de aula: um estudo de caso**. Tubarão, Unisul: 2009.

G1 Ba. **Com 34 novos casos, número de infectados por coronavírus na Bahia chega a 674; 21 mortes foram confirmadas**. Disponível em <https://g1.globo.com/ba/bahia/noticia/2020/04/12/com-33-novos-casos-numero-de-infectados-por-coronavirus-na-bahia-chega-a-673-21-mortes-foram-confirmadas.ghtml>. Acesso em: 10 de outubro de 2020.

GAO, W. *et al*. The status, challenges and future of additive manufacturing in engineering. In: **Computer - Aided Design**, 69, 2015. p. 65 – 89. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0010448515000469>. Acesso em: 10 de outubro de 2020.

LÜCK, H. **Pedagogia interdisciplinar: fundamentos teórico-metodológicos**. Petrópolis: Vozes, 1994.

MOURA, D. H. **Educação básica e educação profissional e tecnológica: dualidade histórica e perspectiva de integração**. Holos, Natal, v.2, p.1-27, 2007. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/viewFile/11/110>. Acesso em: 10 de outubro de 2020.

RAMOS, M. N. **Concepção do Ensino Médio Integrado**. SEC/RN: 2007. Disponível em: http://www.iiiep.org.br/curriculo_integrado.pdf. Acesso em: 17 de abril de 2020.

RELVAS, C. **O Mundo da Impressão 3D e o Fabrico Digital** (eBook). Editora: Publindustria. 2018. ISBN: 97898972322688.

TAO, W.; LEU, M. C. Design of lattice structure for additive manufacturing. In: **International Symposium on Flexible Automation**. Cleveland, Ohio, U.S.A.: 2016.

VAEZI M.; SEITZ H.; YANG S. A review on 3D micro-additive manufacturing Technologies. **Internacional Journal Advanced Manuf Technol**. 2013. 67:1721–1754 DOI 10.1007/s00170-012-4605-2