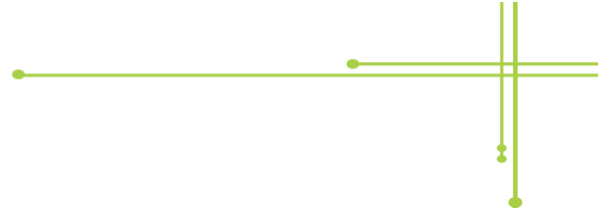


ANAIS

VI Semana da Biologia IFSP - *Campus Avaré*



Anais da VI Semana da Biologia

Comissão Organizadora

Deborah Eunice Ferreira
Gabriely Costa Alexandre
Guilmer Yuri de Oliveira Silva
Isabella Aparecida Teles
Jessica Aparecida da Silva Taskeveski
Jhonatan Wilian Moreira dos Santos
Lisandra Cerqueira Silva
Milena Lambert Rezende
Vitor Gustavo Alexandre
Wesley Gabriel Moura Silva

Comitê Científico de Avaliação de Trabalhos

Cibele Lima
Évelin Albert
Fernando Portella Rodrigues de Arruda
Livia Cristina dos Santos
Rafael Aparecido Ferreira
Raíssa Maria Mattos Gonçalves
Tarsila Ferraz Frezza

Organização dos Anais da VI Semana da Biologia

Évelin Albert

APRESENTAÇÃO

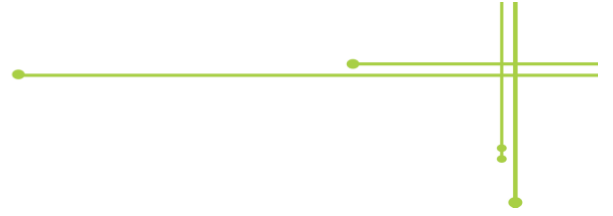
É com grande satisfação que apresentamos à comunidade os Anais da “VI Semana da Biologia”, realizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, nos dias 26 a 30 de setembro de 2022.

Desejamos a todos uma excelente leitura!

SUMÁRIO

PROGRAMAÇÃO	7
RESUMOS EXPANDIDOS	9
Crescimento relativo de <i>Aegla Castro Schmitt</i> , 1942 (Crustacea, Decapoda, Anomura) em um riacho do município de Avaré-SP	10
Monitoria de disciplinas da área biológica e vivência no ensino de Biologia	16
Análise microbiológica de coliformes totais e termotolerantes presentes nas águas superficiais de produtores orgânicos	20
Material didático para surdos e ouvintes: uma perspectiva inclusiva no ensino de Ciências	25
Projeto preservando meu corpo: bate-papo online sobre temas de sexualidade	30
Projeto preservando meu corpo: educação sexual no ambiente escolar	35
Rotação por estações: combate ao mosquito <i>Aedes Aegypti</i>	40
Determinação da concentração letal média (cl ₅₀) e avaliação dos efeitos subletais do sulfoxaflor em percevejo barriga verde	44
Análise microbiológica de coliformes totais e termotolerantes presentes na água de poços artesanais usada na irrigação de produtos orgânicos	49
Desvendando a microbiologia: práticas didáticas aplicadas no Ensino Fundamental II	53
Prática de projeto didático: confecção de repelente natural como propulsor do combate e da conscientização de vetores de doenças	57

Projeto preservando meu corpo: educação sexual através do uso de ferramentas digitais	61
Projeto preservando meu corpo: práticas extensionistas sobre sexualidade e saúde	66
O desenvolvimento de maquetes de energias renováveis para o itinerário formativo “energias limpas”	71
A música pode ser uma aliada na aprendizagem em Botânica? Investigando a percepção de alunos de Ensino Médio	75
A importância do hábito de ler: projeto livros mensais	80
RESUMOS ORAIS E VÍDEOS	84



PROGRAMAÇÃO

VI Semana da Biologia **IFSP - Campus Avaré**

26/09/2022 Segunda-feira	27/09/2022 Terça-feira	28/09/2022 Quarta-feira	29/09/2022 Quinta-feira	30/09/2022 Sexta-feira
<p><u>19h às 19h30:</u></p> <p>Cerimônia de abertura</p> <p><u>19h30 às 20h45:</u></p> <p>Palestra: Etologia aplicada no manejo e bem-estar de animais selvagens sob cuidados humanos Ministrante: Ma. Lais Freitas Lopes (UNESP)</p> <p><u>20h45 às 21h00:</u></p> <p>Intervalo</p> <p><u>21h00 às 22h30:</u></p> <p>Palestra: Educação bilíngue de surdos no século XXI Ministrante: Prof. Pâmela Angélica da Costa</p>	<p><u>9h às 22h30:</u></p> <p>Minicursos:</p> <p>Gastronomia e mudanças climáticas Ministrante: Me. Rodrigo de Benedictis Delphino</p> <p>Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC's) como alternativas para o desenvolvimento sustentável Ministrante: Me. Luciano Delmondes de Alencar</p> <p>Intervalo: a ser definido pelo ministrante</p>	<p><u>19h às 22h30:</u></p> <p>Minicursos:</p> <p>Sequência didática: instrumento para o ensino do raciocínio escrito e confecção de materiais. Ministrante: Me. Décio Dantas do Nascimento</p> <p>Introdução à Apicultura Ministrantes: Jéssica Trench de Oliveira e Leonardo Mazzoni (APIARIO L&J)</p> <p>Migração de peixes: conceitos, ferramentas de estudo e relatos de casos com espécies Neotropicais Ministrante: Dr. Domingos Garrone Neto</p> <p>Intervalo: a ser definido pelo ministrante</p>	<p><u>14h às 17h:</u></p> <p>Minicurso: Cactos: biologia, usos e cultivo Diogo Fortes Pégoli</p> <p><u>19h às 20h40:</u></p> <p>Apresentações de trabalho: Iniciação Científica Júnior e Sênior Projeto de Extensão Projeto de Ensino Trabalhos acadêmicos</p> <p><u>20h40 às 21h:</u></p> <p>Intervalo</p> <p><u>21h às 22h30:</u></p> <p>Palestra Não sei, só sei que foi assim: a sexta extinção em massa Ministrante: Ma. Raíssa Maria Mattos Gonçalves</p>	<p><u>Local:</u> Projeto Cordão</p> <p><u>13h às 18h00</u></p> <p>Minicurso: Produção de Cerveja Altino Toledo e Prof Drº Julio Cesar Pissuti Damalio</p> <p><u>Local:</u> IFSP - Avaré</p> <p><u>19h às 20h40:</u></p> <p>Palestra: Estudo dos temperamentos e suas características, segundo a visão da Antroposofia Ministrantes: Bruna Maria Leria Bolla e Vania Regina Fernandes</p> <p><u>20h40 às 21h00:</u></p> <p>Intervalo</p> <p><u>21h00 às 21h45:</u></p> <p>Cerimônia de encerramento</p>

RESUMOS EXPANDIDOS

VI Semana da Biologia
IFSP - Campus Avaré

CRESCIMENTO RELATIVO DE *Aegla castro* Schmitt, 1942 (CRUSTACEA, DECAPODA, ANOMURA) EM UM RIACHO DO MUNICÍPIO DE AVARÉ-SP

Pedro Henrique Reis; Ana Beatriz Cavalcanti; Isabela S. P. dos Santos e Eduardo A. Bolla Jr.

PALAVRAS-CHAVE: alometria; eglídeos; águas continentais.

INTRODUÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Animais da família Aeglidae possuem alto grau de endemismo, pois são encontrados apenas na América do Sul (BUENO; BOND-BUCKUP, 2000), desde o sul do Estado de Minas Gerais, Brasil, até a ilha de Duque de York, Chile (BUENO; SHIMIZU, 2008). As églas são os únicos representantes de decápodes anomuros em águas continentais (SILVA, 2015). A distribuição de *Aegla castro* Schmitt, 1942 compreende desde o sul do Estado de São Paulo ao norte e nordeste do Estado do Paraná (BOND-BOCKUP; BUCKUP, 1994).

A alometria é a alteração da forma de um organismo, relacionada com a variação de seu tamanho total (GOULD, 1996; KLINGENBERG, 1998). Tal variação dos fenótipos, além de poder ser causada por aspectos ontogenéticos, também pode ser influenciada por fatores relacionados ao dimorfismo sexual - a diferenciação morfológica entre indivíduos adultos machos e fêmeas de uma mesma espécie (FAIRBAIRN, 1997). Neste sentido, análises das variações ontogenéticas e de dimorfismo sexual são passíveis de serem feitas a partir das estruturas corporais de crustáceos, uma vez que seu exoesqueleto rígido facilita a observação e medição de tais estruturas. Diversos trabalhos lançam mão de análises alométricas para determinar o início da maturidade sexual e a diferenciação morfológica entre indivíduos de uma mesma espécie (HARTNOLL, 1978; COPATTI *et al.*, 2015).

Dessa forma, este estudo visou avaliar o crescimento relativo de uma população de *Aegla castro* Schmitt, 1942 (Crustacea: Decapoda: Anomura) em um riacho do município de

Avaré-SP, baseada nas variações alométricas de suas estruturas corpóreas, para ambos os sexos.

METODOLOGIA

As coletas foram realizadas mensalmente, de março a agosto de 2022, em um riacho localizado na fazenda Judith Novaes, município de Avaré-SP (23°09'14.1"S, 48°48'41.9"W). Cada amostragem foi realizada utilizando rede de cerco (1x4 m, malha de tela plástica de 3 mm) com corrente de metal acoplada à sua base (dificultando a fuga de animais por debaixo da mesma) posicionada transversalmente, isolando a jusante do riacho. Partindo de 2 metros à montante da rede, foi feita o revolvimento da vegetação, remoção do substrato e possíveis abrigos de uma margem a outra do riacho, deslocando e capturando os animais na rede.

Em laboratório, os indivíduos foram identificados quanto ao sexo e, em seguida, foram aferidas as seguintes dimensões corpóreas, utilizando microscópio estereoscópio (Zeiss® Stemi-C) equipado com sistema de captura de imagens e mensurações (Axiovision®): comprimento da carapaça (CC), largura da carapaça (LC), largura do abdômen (LA), comprimento (CPD) e largura (LPD) do própodo direito, comprimento (CPE) e largura (LPE) do própodo esquerdo. Tais dimensões foram selecionadas pelo significado biológico que representam, principalmente em relação ao dimorfismo sexual da espécie (HARTNOLL, 1974).

A análise do crescimento relativo foi baseada na técnica alométrica, pela avaliação da mudança no padrão de crescimento das estruturas que representam as variáveis dependentes em relação à estrutura que representa a variável independente, através do ajuste à equação potência $Y = a \cdot X^b$. Esta equação foi transformada para a forma linearizada $\ln Y = \ln a + b \cdot \ln X$ e, em seguida, os coeficientes angulares (b), de cada relação e cada sexo, são avaliados quanto ao grau alométrico, considerando-se isométrico se $b=1$, alométrico

negativo se $b < 1$ ou alométrico positivo se $b > 1$. A determinação destes parâmetros foi realizada utilizando o Microsoft Excel[®] do pacote de programas Microsoft Office[®].

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao todo foram mensurados 87 indivíduos de *A. castro*, dos quais 54 eram machos e 33 fêmeas. A tabela 1 apresenta os resultados obtidos para todas as relações morfométricas realizadas, entre machos e fêmeas.

Observou-se que, para todas as variáveis analisadas, os machos apresentaram crescimento alométrico negativo ($b < 1$). Para as fêmeas, a alometria negativa ocorreu apenas para as relações CC vs. LC e CC vs. LA; nas relações envolvendo o quelípodo, o padrão mostrou-se isométrico ($b = 1$). Trabalhos sobre crescimento relativo em eglídeos são escassos na literatura (RINGUELET, 1948; NORO; BUCKUP, 2003). Entretanto, nos poucos trabalhos existentes, o padrão referente aos quelípodos apresenta-se alométrico positivo (BUENO; SHIMIZU, 2009). Dessa forma, acredita-se que os resultados obtidos neste estudo ocorram em função do “n” amostral, podendo ser diferente com a mensuração e análise de mais indivíduos.

Sexo	Relação morfométrica	N	Equação potência linearizada ($\text{LnY} = \text{b.LnX} + \text{Lna}$)	R ²	Padrão alométrico
Macho	CC vs. LC	52	$\text{LnLC} = 0,64.\text{LnCC} + 0,70$	0,82	alo -
	CC vs. LA	54	$\text{LnLA} = 0,60.\text{LnCC} + 0,73$	0,79	alo -
	CC vs. CPD	52	$\text{LnCPD} = 0,53.\text{LnCC} + 0,74$	0,55	alo -
	CC vs. LPD	53	$\text{LnCPD} = 0,72.\text{LnCC} + 0,13$	0,02	alo -
	CC vs. CPE	54	$\text{LnLPD} = 0,78.\text{LnCC} - 0,43$	0,50	alo -
	CC vs. LPE	53	$\text{LnLPE} = 0,32.\text{LnCC} + 1,03$	0,09	alo -
Fêmea	CC vs. LC	32	$\text{LnLC} = 0,74.\text{LnCC} + 0,47$	0,72	alo -
	CC vs. LA	33	$\text{LnLA} = 0,62.\text{LnCC} + 0,74$	0,46	alo -
	CC vs. CPD	29	$\text{LnCPD} = 0,72.\text{LnCC} + 0,13$	0,43	iso
	CC vs. LPD	30	$\text{LnLPD} = 0,78.\text{LnCC} - 0,43$	0,12	iso
	CC vs. CPE	24	$\text{LnLPD} = 0,78.\text{LnCC} - 0,43$	0,51	iso

CC vs. LPE	24	$\text{LnLPE} = 0,58.\text{LnCC} + 0,24$	0,10	iso
------------	----	------------------------------------------	------	-----

Tabela 1. *Aegla castro* Schmitt, 1942. Análise do crescimento relativo para cada relação morfométrica realizada. N = número de indivíduos; R^2 = coeficiente de determinação; iso = isométrico; alo - = alométrico negativo; alo + = alométrico positivo.

Observou-se um baixo coeficiente de determinação (R^2) para todas as relações realizadas com ambos os quelípodos, resultando em grande variação dos dados empíricos. Isso pode estar relacionado com a presença de quelípodos em processos regeneração. Sabe-se que os crustáceos possuem a capacidade de liberar qualquer membro do corpo, num processo chamado de autotomia. Esse evento pode acontecer em função de diversos fatores, como competição, conquista territorial ou até durante a fuga de predadores (McVEAN, 1982).

Para a relação CC vs. LA (Figura 1B), embora para ambos os sexos o padrão alométrico tenha resultado em alometria negativa, o coeficiente angular das fêmeas é levemente maior (0,62) comparado ao dos machos (0,60). Tal resultado indica que as fêmeas tendem a ter um padrão de crescimento do abdômen relativamente maior, o que se justifica pela própria biologia reprodutiva da espécie, uma vez que as fêmeas adultas utilizam o abdômen como uma “câmara incubadora” dos ovos durante o desenvolvimento embrionário (HARTNOLL,1974).

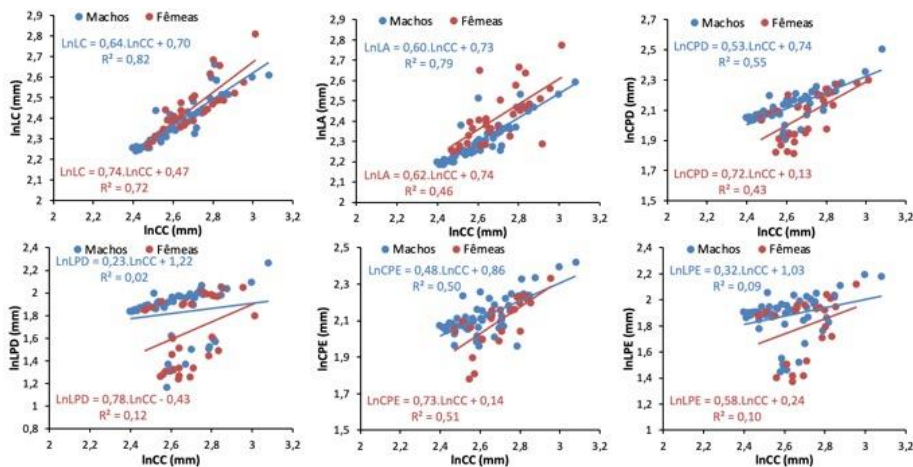


Figura 1. *Aegla castro* Schmitt, 1942. Relações morfométricas das partes do corpo. CC = comprimento da carapaça; LC = largura da carapaça; LA = largura do abdômen; CPD = comprimento do própodo do quelípodo direito; LPD = largura do própodo do quelípodo direito; CPE = comprimento do própodo do quelípodo esquerdo; LPE = largura do própodo do quelípodo esquerdo; ln = logaritmo natural. **A:** CC vs. LC; **B:** CC vs. LA; **C:** CC vs. CPD; **D:** CC vs. LPD; **E:** CC vs. CPE; **F:** CC vs. LPE.

CONCLUSÕES

- A maioria das relações indicaram alometria negativa;
- O coeficiente angular para a relação CC vs. LA é maior nas fêmeas, quando comparado ao dos machos;
- O padrão alométrico negativo nas relações envolvendo o quelípodo, principalmente para os machos, não é comum na literatura. Tal fato pode estar relacionado ao baixo número amostral utilizado.

REFERÊNCIAS

- BOND-BUCKUP, G.; BUCKUP, L. A. Família Aeglidae (Crustacea, Decapoda, Anomura). **Artigos de Zoologia**. São Paulo, v. 32, n. 4, p.159-346, dez. 1994.
- BUENO, A. A. de P.; BOND-BUCKUP, G. Dinâmica populacional de *Aegla platensis* Schmitt (Crustacea, Decapoda, Aeglidae). **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba-PR, v. 17, n. 1, p. 43-49, 2000.
- BUENO S. L. S.; SHIMIZU R. M. Reproductive biology and functional maturity in females of *Aegla franca* (DECAPODA: ANOMURA: AEGLIDAE). **Journal of Crustacean Biology**, v. 28, p. 652–662, 2008.

- BUENO, S. L. S. & SHIMIZU, R. M. Relative growth, average size at the onset of maturity, and adult male polymorphism in *Aegla franca* (Decapoda, Anomura, Aeglidae). **Journal of Crustacean Biology**, v. 25, p. 352–362, 2009.
- COPATTI, C. E. *et al.*, Morphological variation in the sexual maturity of three sympatric aeglids in a river in southern Brazil. **Journal of Crustacean Biology**, v. 35, n. 10, p. 59-67, set. 2015.
- FAIRBAIRN, D. J. Allometry for sexual size dimorphism: pattern and process in the coevolution of body size in males and females. **Annual review of ecology and systematics**. v.28, n. 10, p. 659 -687. dez. 1997.
- GOULD, S. J. Allometry and size in ontogeny and phylogeny. **Biological Reviews**, v.41, n. 4, p. 587 - 638. out 1996.
- HARTNOLL, R. G. The determination of relative growth in Crustacea. **Crustaceana**, v. 34, n. 01, p. 281-293. fev. 1978.
- HARTNOLL, R. G. Variation in growth pattern between some secondary sexual characters in crabs (Decapoda, Brachyura). **Crustaceana**, v.27, n.02, p.131-36, set. 1974.
- KLINGENBERG, C. P. Heterochrony and allometry: the analysis of evolutionary change in ontogeny. **Biological Reviews of the Cambridge Philosophical Society**, v. 73, n. 01, p. 79 - 123, dez. 1998.
- MACVEAN, A. Autotomy. In: **Biology of Crustacea**, D. E. Bliss (ed.), New York: Academic Press, 4th ed., p. 107 – 132, 1982.
- NORO, C & L. BUCKUP. O crescimento de *Aegla leptodactyla* Buckup & Rossi (Crustacea, Anomura, Aeglidae). **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 20, n. 2, p. 191-198, 2003.
- RINGUELET, R. Los “cangrejos” argentines del género *Aegla* de Cuyo y la Patagonia. **Rev. Mus. La Plata**, v. 5, n. 34, p. 297 – 347, 1948.
- SILVA, A. R. **Maturidade, reprodução e estrutura populacional do caranguejo Anomura Aegla marginata Bond-Buckup, 1994 (Crustacea: Decapoda)**. 77 f. Dissertação (mestrado) – Faculdade de Ciências e Letras de Assis, UNESP – Universidade Estadual Paulista, 2015.

MONITORIA DE DISCIPLINAS DA ÁREA BIOLÓGICA E VIVÊNCIA NO ENSINO DE BIOLOGIA.

Alessa da S. Almeida; Gabriely C. Alexandre; Isabella A. Teles; Laura M. Bertaglia; Lisandra C. Silva; Milena L. Rezende e Livia C. dos Santos

PALAVRAS-CHAVE: Monitoria; Biologia; Divulgação; Ciência; Educação.

INTRODUÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A monitoria é uma atividade de apoio pedagógico que tem como objetivo desenvolver habilidades técnicas e teóricas, favorecendo o aperfeiçoamento acadêmico (SANTOS; BONJARDIM, 2021). A monitoria de biologia do IFSP – Avaré é um projeto de ensino criado pela Prof^a. Dr^a Livia Cristina dos Santos, e vigente desde 2015, que atualmente conta com a participação ativa de 6 monitoras focadas em auxiliar o ensino-aprendizado dos alunos que entram em contato com o mesmo.

Como exposto por Cavalcante *et al* (2019) a efetividade de atividades de monitoria no ensino superior, com destaque na formação docente, permite que os estudantes conheçam as dificuldades e as exigências do seu futuro campo de atuação. Dessa forma, as alunas-monitoras são capazes de abastecer suas posturas, como futuras professoras-pesquisadoras, por meio do contato com os alunos, suas dúvidas e questionamentos acerca dos mais variados temas da área da biologia e se munir de respostas, ações e explicações para melhorar seus entendimentos.

Santos e Bonjardim (2021) discutem ainda que ser monitor não está resumido apenas ao processo pedagógico, mas também está relacionado a formação social dos discentes, uma vez que a monitoria proporciona o confronto de ideias, a vivência em grupos e desenvolvimento da consciência social.

Portanto, a monitoria é um recurso pedagógico que permite integrar teoria e prática, cujo objetivo é auxiliar alunos do ensino médio (internos ou externos) e dos cursos superiores, como Engenharia de Biossistemas e Licenciatura em Ciências Biológicas, a compreender temas da área da biologia, atuando como um subsídio à prática docente (SILVA; BELO, 2012).

METODOLOGIA

A monitoria, durante o período de pandemia, se reinventou para ter contato com os alunos que possuíam dificuldade na disciplina de biologia e, ao mesmo tempo, atingir um público maior e mais variado de pessoas. Para tal, dotou-se de diversas redes sociais a fim de facilitar o contato, mesmo que virtual, das monitoras com os discentes e curiosos.

Com o afrouxamento das medidas de distanciamento social, e retorno das aulas presenciais, a monitoria voltou para a sua originalidade de acompanhamento laboratorial, exposição de espécimes das coleções zoológicas do IFSP-Avaré, participação em aulas práticas e em eventos que promovam a popularização da ciência.

Assim, o trabalho das monitoras consiste no auxílio a aulas práticas ministradas no IFSP-Avaré, bem como na participação em feiras e eventos onde há a possibilidade de promover o acesso à ciência, visitas de escolas da comunidade de Avaré e redondezas, plantões de dúvidas e elaboração de publicações (em vídeos, ou fotos) em redes sociais para disseminação do conhecimento científico de maneira simples e convidativa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre os anos que a monitoria realizou suas atividades, o enfoque se deu no desenvolvimento de artes virtuais para as redes sociais, como apresentado na figura 2, dentre as quais podemos destacar a publicação “A Coronavac não é aceita em outros países?”, a qual apresentou um alcance de 2.518 perfis na plataforma do Instagram. Além disso, outra publicação com amplo acesso foi “O ‘‘pozinho’’ das borboletas pode causar cegueira”, alcançando 225 perfis. Ademais, nos últimos sete dias houve um alcance da página em aproximadamente 2.260 contas. Por fim, podemos citar, presencialmente, as visitas técnicas realizadas no laboratório de Biologia IFSP-Avaré e exposição de espécimes da coleção zoológica no Largo São João, no centro da cidade de Avaré, divulgando o conhecimento científico para a população, como mostrado na figura 1.



Figura 1. Eventos presenciais de divulgação científica junto ao público externo.

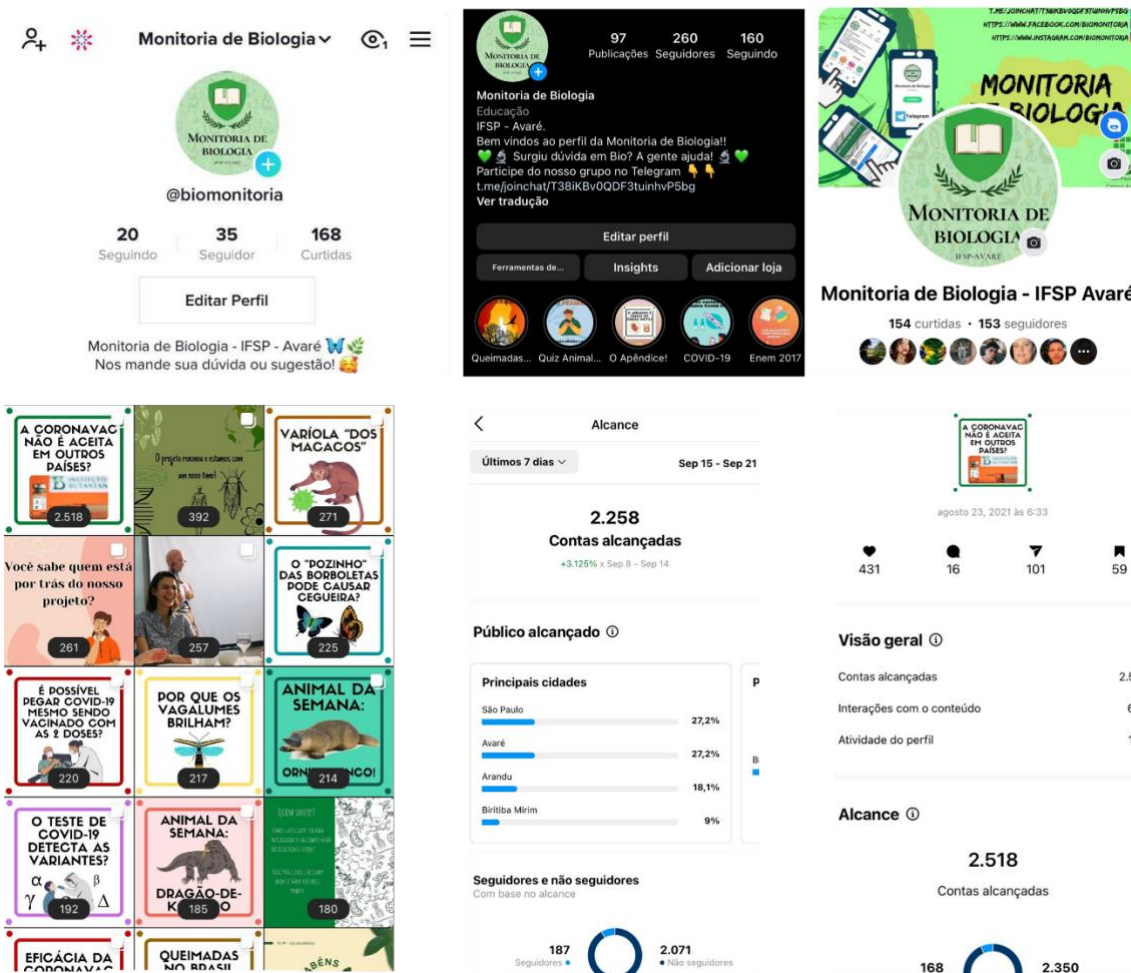


Figura 2. Páginas e interações da monitoria online.

CONCLUSÕES

Concluimos que, tanto virtualmente quanto presencialmente, a monitoria de biologia é um projeto inovador e necessário, em decorrência da constante exposição das pessoas a *fakenews* e informações incorretas ou imprecisas, e da necessidade de se desmistificá-los. Portanto, a execução de visitas com variadas explicações e demonstrações, bem como o contato com os questionamentos dos alunos, seja via redes sociais ou durante as exposições, apenas têm a enriquecer o projeto e àquelas que o compõem, para possibilitar o acesso a informações seguras e confiáveis pautadas no método científico, popularizando-o, e incentivando o público a exercer a criticidade.

REFERÊNCIAS

CAVALCANTE, S. da S. *et al.* Monitoria de biologia – ferramenta auxiliadora no processo de ensino e de aprendizagem. In: vi congresso nacional de educação, 6., 2019, Brasília. **Anais [...]**. Brasília: Realize, 2019. p. 1-5. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2019/TRABALHO_EV127_MD4_SA_ID7985_18102019095032.pdf. Acesso em: 22 set. 2022.

SANTOS, C. M. dos; BOMJARDIM, H. Dos A. Monitoria de biologia celular. In: iv jornada de ensino, pesquisa e extensão, 5, 2021, [S.I]. **Anais [...]**. [S.I]: Unifesspa, 2021. p. 1-3. Disponível em: <https://periodicos.unifesspa.edu.br/index.php/spe/article/download/1797/764>. Acesso em: 22 set. 2022

SILVA, R. N.; BELO, M. L. M. Experiências e reflexões de monitoria: contribuição ao ensino-aprendizagem. **Scientia Plena**, São Cristóvão, v. 8, n. 7, p. 1-6, 04 jul. 2012. Disponível em: <https://scientiaplena.org.br/sp/article/view/822/553>. Acesso em: 22 set. 2022.

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE COLIFORMES TOTAIS E TERMOTOLERANTES PRESENTES NA ÁGUAS SUPERFICIAIS DE PRODUTORES ORGÂNICOS

Lisandra C. Silva; Milena L. Rezende; Luis G. Siqueira e Geza T. R. e Souza

PALAVRAS-CHAVE: Qualidade da Água; Potabilidade; Microrganismos; Produção agroecológica; Biomonitoramento.

INTRODUÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A sociedade, como um todo, vem nos últimos anos se preocupando com a qualidade e a segurança dos alimentos (ARBOS et al., 2010). A agricultura orgânica e a agroecologia têm ganhado espaço, e esses novos sistemas de produção possuem interesses e posicionamentos diferentes em relação à perspectiva tecnológica e monocultura, visando reduzir os impactos ambientais e sociais, otimizar o uso de insumos existentes nas próprias propriedades (matéria orgânica, defensivos e fertilizantes orgânicos, manejo correto dos solos), e buscar o equilíbrio dentro dos agroecossistemas (CANDIOTTO et al., 2015).

Um dos recursos mais importantes na produção agrícola é a água, essencial para desenvolvimento e crescimento das plantações (SILVA et al., 2016). Este é um recurso natural de extrema importância para a manutenção e para o desenvolvimento da vida, como processo biológico, permitindo a manutenção e o equilíbrio ambiental dos ecossistemas (aquáticos e terrestres). A água, indispensável na irrigação, deve apresentar parâmetros condizentes com os descritos na Resolução CONAMA Nº 357/2005 que define a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento (BRASIL, 2005).

Os ecossistemas aquáticos superficiais têm sofrido alterações significativas devido aos diversos impactos ambientais provenientes de ações antrópicas, o que pode impactar, direta ou indiretamente, na saúde, na segurança e no bem-estar da população; nas atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e na qualidade dos recursos ambientais (BRASIL, 1986). Um destes impactos está relacionado ao saneamento inadequado, o que pode ocasionar aporte de matéria orgânica nas águas superficiais. Isto acelera a degradação da matéria orgânica por microrganismos o que culmina em maior eutrofização, reduzindo a qualidade ambiental pela diminuição da biodiversidade e pelo aumento de doenças de

veiculação hídrica, já que a microbiota alóctone, por ter maior resistência, cresce em grande velocidade, aproveitando-se do excesso de nutrientes oriundos da bacia de drenagem (LISBOA et al., 2008).

Existe uma ampla microbiota residente na água e no solo, que pode ou não ser patogênica, sendo necessária a identificação, o monitoramento e o controle das espécies passíveis de ocasionar contaminação microbiológica dos alimentos. Dito isso, este trabalho tem como objetivo analisar a qualidade e a viabilidade da água superficial utilizada nas propriedades de plantações de produtos orgânicos, verificando a presença de coliformes totais e termotolerantes, na microrregião de Avaré/SP.

METODOLOGIA

O estudo está sendo realizado em uma região da cidade de Avaré (Figura 1), durante o curso do rio. As propriedades selecionadas constituem a Organização de Controle Social (OCS) “Orgânicos de Avaré”.

Figura 1: Área de estudo, com destaque para o curso do rio e região das coletas. A. Ponto de coleta 1 (amarelo) e Ponto de coleta 3 (vermelho) (OpenStreetMap®, 2022); B. Fotografia do ponto de coleta 1 – água superficial; C. Fotografia do ponto de coleta 3 – água superficial. (Autora, 2022).



As coletas estão sendo realizadas mensalmente, entre os meses de abril e setembro de 2022. Os parâmetros físico-químicos da água também são aferidos. Após a coleta do material, as amostras foram encaminhadas ao Laboratório de Microbiologia do IFSP Campus Avaré. Os meios

utilizados para o crescimento são, respectivamente: LST (Caldo Lauril Sulfato Triptose); BVB (Caldo Lactosado Bile Verde Brillhante - teste presuntivo para coliformes totais) e meio EC (Escherichia coli, teste presuntivo para coliformes termotolerantes); Ágar Muller Hinton (MH); e os meios seletivos Ágar MacConkey, Ágar Citrato de Simmons, Ágar EMB e Ágar SS (Salmonella Shigella).

Uma análise multivariada será construída, para facilitar o entendimento dos dados apresentados, utilizando regressão linear múltipla, tendo como variável dependente a concentração de coliformes totais e termotolerantes, e como variáveis independentes os aspectos físico-químicos e o número de coliformes encontrados (NMP), conforme (COELHO-BARROS et al., 2008).

Para caracterização das propriedades rurais e suas cadeias produtivas serão observados e anotados aspectos referentes ao tempo de adoção da produção agroecológica, aos tipos de produtos produzidos (consumo local e comercial), a existência de produção agropecuária, ao tipo de fonte de água utilizado para a irrigação.

Ao final das atividades, será realizada uma palestra de conscientização para os agricultores familiares, como forma de disseminação do conhecimento obtido sobre medidas sanitárias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente a amostra foi vertida no meio LST (Caldo Lauril Sulfato Triptose), em triplicada até a diluição de 10^{-5} por 48 horas a 37°C . Em todas as amostras houve resultados positivos (Tabela 1).

Tabela 1: Análise em meio LST das amostras coletadas em propriedades de produção orgânica em Avaré-SP. “X” representa crescimento microbiológico de bactérias coliformes positivo de acordo com a diluição, de 100 a 10^{-5} .

Amostra	10^0	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}
P1 rio (A)	X	X	X			
P1 rio (B)	X	X	X			
P1 rio (C)	X	X	X			
P3 rio (A)	X	X	X	X		
P3 rio (B)	X	X	X	X		

P3 rio (C)	X	X	X	X	X	
------------	---	---	---	---	---	--

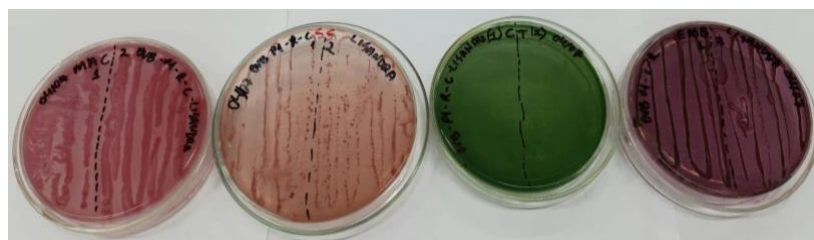
Em seguida, a amostra com a menor diluição e positiva foi vertida nos meios BVB (Bile Verde Brillhante) e EC. De acordo com os resultados, no meio BVB houve um crescimento na amostra P1/rio, o que indica a presença de bactérias coliformes, como a *Salmonella* sp. na amostra de água. Já no caso do meio EC demonstra o crescimento de coliformes termotolerantes, como por exemplo *Escherichia coli*, presente nas amostras P1/rio (33,3%), P3/ rio (66,7%).

A etapa seguinte consiste em realizar a sementeira do meio líquido das amostras anteriores que deram positivo para o meio sólido, o Ágar Muller Hinton (MH) pela técnica de esgotamento em duplicata (Fig. 2). Todas as amostras inoculadas tiveram crescimento com formação de colônias esbranquiçadas e arredondadas. Com esses resultados realizou-se o esfregaço em lâmina e subsequente técnica de coloração de Gram. Estas colônias também foram inoculadas em meios sólidos seletivos (Fig. 3).

Figura 2: Crescimento bacteriano no meio Ágar Muller Hinton.



Figura 3: Crescimento bacteriano nos meios seletivos.



CONCLUSÕES

De acordo com estes resultados parciais e a Resolução CONAMA N° 357/2005 o corpo hídrico observado está na classe “2”, com a quantidade de coliformes termotolerantes acima

dos parâmetros aceitos (BRASIL, 2005). A contaminação pode estar ocorrendo pela pecuária extensiva na encosta do rio.

REFERÊNCIAS

ARBOS, K. A.; FREITAS, R. J. S.; STERTZ, S. C.; CARVALHO, L. A. Segurança alimentar de hortaliças orgânicas: aspectos sanitários e nutricionais. **Food Science and Technology**, v. 30, n. supl. 1, p. 215-220, 2010.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. CONAMA. Resolução Conselho Nacional do Meio Ambiente nº 357, de 17 de março de 2005 - Dispõe sobre procedimentos relativos a Estudo de Impacto Ambiental. **Diário Oficial da União**, Brasília – DF, março de 2005.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. CONAMA. Resolução Conselho Nacional do Meio Ambiente nº 1, de 23 de janeiro de 1986 - Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para avaliação de impacto ambiental. **Diário Oficial da União**, Brasília – DF, janeiro de 1986.

CANDIOTTO, L. Z. P.; SOUZA, L. C.; CASARIL, K. B. P. B. Análise da qualidade microbiológica da água em unidades de produção e vida familiares orgânicas do município de Verê-PR. **Boletim Gaúcho de Geografia**, v. 42, n. 2, p. 649-671, 2015.

COELHO-BARROS, E. A.; SIMÕES, P. A.; ACHCAR, J. A.; MARTINEZ, E. Z.; SHIMANO, A. C. Métodos de estimação em regressão linear múltipla: aplicação a dados clínicos. **Revista Colombiana de Estadística**, v. 31, n. 1, p. 111-129, 2008.

LISBOA, L. Q.; TEIVE, L. F.; PETRUCIO, M. M. Lagoa da conceição: uma revisão da disponibilidade de dados ecológicos visando o direcionamento de novas pesquisas no ecossistema. **Revista Biotemas**, v. 21, n. 1, p. 139-146, 2008.

SILVA, Á. F. S.; LIMA, C. A.; QUEIROZ, J. J. F.; JÁCOME, P. R. L. A.; JÁCOME JÚNIOR, A. T. Análise bacteriológica das águas de irrigação de horticulturas. **Revista Ambiente & Água**, v. 11, n. 2, p. 428-438, 2016.

MATERIAL DIDÁTICO PARA SURDOS E OUVINTES: UMA PERSPECTIVA INCLUSIVA NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Pedro Henrique Reis; Maressa de Freitas e Renata Souza

PALAVRAS-CHAVE: Recurso Inclusivo; Ensino de Ciências; Surdos; DUA.

INTRODUÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O Direito à Educação está previsto em diversos documentos internacionais e instrumentos legais vigentes no Brasil, inclusive a Constituição Federal de 1988 coloca a promoção da educação como uma obrigação do estado e responsabilidade de todos os brasileiros.

Entretanto, no que se refere à educação de surdos, Nordio e Neves (2022) afirmam que, ainda que esse direito seja efetivado e regulamentado, sua efetividade em termos de garantia de acesso, permanência e qualidade de ensino ainda está por acontecer. Isto porque apesar dos avanços em termos de reconhecimento de direitos dos surdos no Brasil e de o Decreto nº 5.626/2005 determinar o desenvolvimento e aprendizagem de alunos surdos por intermédio da educação bilíngue, a situação do bilinguismo vivida pelos surdos nas escolas brasileiras praticamente inexistente, especialmente quando se leva em consideração que, de acordo com o artigo 22 do Decreto, para promover um ambiente adequado para atender às necessidades do aluno surdo, é necessário haver “docentes das diferentes áreas do conhecimento, cientes da singularidade linguística dos alunos surdos, bem como com a presença de tradutores e intérpretes de Libras - Língua Portuguesa” (BRASIL, 2005, Artigo 22, Inciso II).

No dia a dia do trabalho docente, o professor se depara com a necessidade de produzir materiais adaptados para atender conteúdos e demandas que nem sempre foram previstas (PINHO, 2016). O material adaptado deve ser adequado para todos os alunos da turma, com ou sem deficiência, para que não haja diferenças no conteúdo (CAMARGO et al., 2008). Assim, pensando no Desenho Universal de Aprendizagem (DUA) aplicado ao Ensino de Ciências, todos os alunos precisam de modelos alternativos ao atingir objetivos educacionais e, para isso, quando pensamos na educação de surdos, torna-se necessário acabar com todas as barreiras que impedem a aprendizagem de todos, principalmente os fatores de natureza pedagógica (NUNES;

MADUREIRA, 2015), isto é, aqueles intrinsecamente relacionados ao processo de ensino-aprendizagem (metodologia, recursos didáticos, entre outros). Para isso, torna-se imprescindível que o professor tenha conhecimento mínimo acerca da Libras e domine os métodos de ensino, procedimentos, técnicas e recursos para perceber as diferenças metodológicas e educacionais envolvidas na cultura do aluno surdo e adaptar as ações do processo ensino-aprendizagem às condições dos alunos, às características individuais e às suas possibilidades.

Por isso, planejar propostas pedagógicas que contemplem materiais voltados para a educação de surdos requer pensar em formas inovadoras de organização, desenvolvimento, oferta e avaliação de conteúdos em termos de forma e funcionalidade com o objetivo de facilitar o acesso e o aprendizado de maneira autônoma, não-linear, de modo que o sujeito construa a aprendizagem com base em suas necessidades e interesses. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi desenvolver um recurso didático inclusivo e de baixo custo, para trabalhar o ensino de células em aulas de Ciências e Biologia, por meio do DUA.

METODOLOGIA

O tema escolhido para a concepção do material foi a célula animal (Citologia, BNCC 2018), já que tal assunto é norteador em algum momento nas aulas de ciência ou biologia. A fabricação do modelo didático foi baseada nas figuras e esquemas encontrados na 10ª Edição do livro Biologia de Campbell. Tais figuras são um arquétipo de célula animal, onde há representação das principais organelas e suas funções - a fim de representar e manter fielmente a integridade dos saberes científicos. Para a construção, buscou-se utilizar majoritariamente materiais reutilizáveis, como restos de papel Eva (de diversas cores), Chapa de Raio-x, pedaços de isopor (30x45cm), rolo de papel toalha, velcro bolinha plástica e arames. Todo material foi elaborado de forma bilíngue, com fotos da sinalização de cada organela, seu nome por extenso na linguagem de sinais e na língua portuguesa brasileira.

A fim de padronizar as sinalizações, utilizou-se como referência o Manual de Libras para Ciência publicado por Iles *et al.* (2019). As imagens dos sinais foram registrados utilizando um dispositivo móvel (iPhone®), editadas por meio do Adobe Photoshop CS 3, para serem impressas posteriormente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O recurso didático (Figura 1) foi confeccionado a partir de materiais reutilizáveis disponíveis ao autor. Cada organela celular foi construída em 3D e removíveis por meio de velcro, facilitando o manuseio pelos alunos e também a interação com o material.

Tabela 1 – Relação de organelas construídas e materiais utilizados.

Organelas	Material utilizado
Núcleo celular	Bola de desodorante, com furso, representando os póros nucleares
DNA Nuclear	Arame enrolado
Microtúbulos	Pedaços de rolo de papel toalha
Centríolos	Eva e palitos de churrasco
Complexo de Golgi	Eva de cor roxa
Reticulo endoplasmático Liso	Eva de cor vermelha
Reticulo endoplasmático Rugoso	Eva de cor vermelha com pedaços brancos, representando os ribossomos
Mitocôndrias	Eva de cor branca pintado com laís laranja
Citoplasma	Chama de Rio X



Figura 1 – Fotos do recurso didático elaborado. **A.** Matrial completo com os gestos em Libras; **B.** Organelas destacadas; **C.** Centríolo; **D.** Citoplasma com as organelas.

A partir de jogos didáticos, vários objetivos educacionais podem ser atingidos, como a cognição, afeição, socialização, comunicação e motivação (Miranda, 2001). Por isso, o recurso foi pensado de forma a promover interação entre alunos surdos e ouvintes, bem como a motivação de ambos em relação ao objeto de estudo (Figura 2). Os alunos devem relacionar a posição da organela em cada número, com o gesto em Libras.

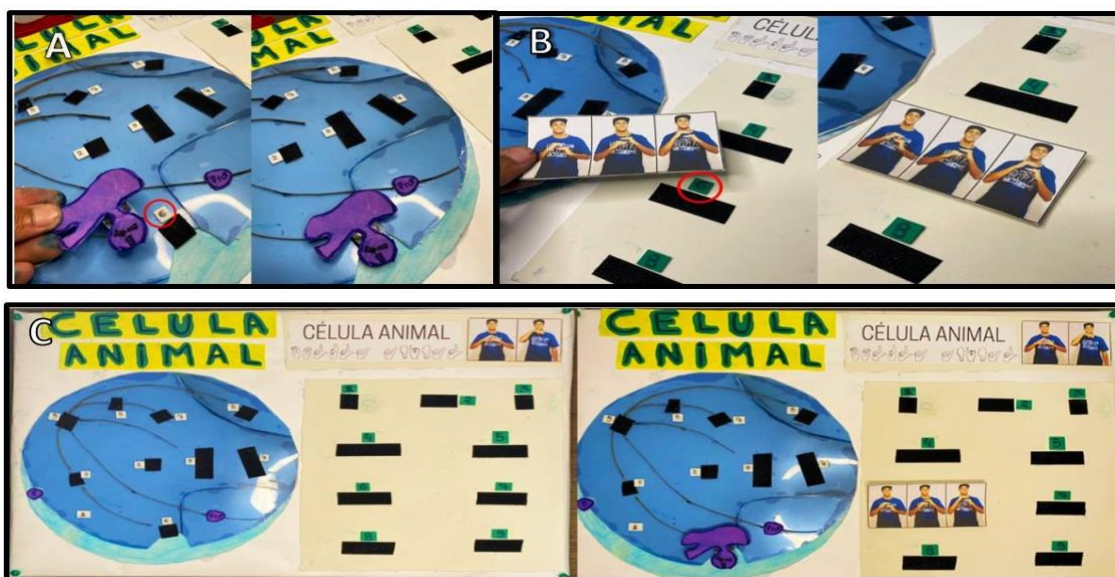


Figura 2 – Funcionamento do jogo didático. **A.** Relacionando a organela com o número no citoplasma; **B.** Relacionando o número da organela com seu gesto em Libras; **C.** Material apenas com os números (esquerda), Organela e gesto no número correto (Direita).

CONCLUSÕES

O material didático elaborado mostrou que é possível trabalhar dentro de uma perspectiva inclusiva em sala de aula, visando atender às necessidades de aprendizagem de cada aluno, com e sem deficiência - mas especialmente alunos surdos, interagindo com o objeto de estudo e demais colegas da classe. Além disso, observou-se ser possível trabalhar estratégias inclusivas com materiais de baixo custo no ensino de Ciências e Biologia, mas vale lembrar que a estratégia aqui proposta não preenche a função simbólica da língua de sinais praticada por todos no ambiente escolar/ pedagógico quanto ao ensino e inclusão de surdos.

REFERÊNCIAS

- BORGES, G.L.A. Material Didático no Ensino de Ciências. In: **Conteúdos e Didática de Ciências e Saúde**, 2012. Disponível em: <https://acervodigital.unesp.br/handle/123456789/47362?locale=pt_BR>
- BRASIL. **Decreto no 3.956, de 8 de outubro de 2001.** Promulga a Convenção Interamericana para a eliminação de todas as formas de discriminação contra as Pessoas Portadoras de Deficiência. Guatemala: 2001. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2001/d3956.htm>. Acesso em 19 de setembro de 2022.

- BUZAR, Edeilce. A. S. **A singularidade visuo-espacial do sujeito surdo: implicações Educacionais**. 122 f. Dissertação (Mestrado em Educação)-Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, Brasília, 2009.
- NORDIO, Vera Aparecida; NEVES, Rogério da Costa. **Educação de surdos no Brasil e Bilinguismo: um olhar sobre o tema**. Rio de Janeiro. Ed. Colégio Pedro II, 2022.
- ILES, Bruno et al. **Manual de libras para ciências: a célula e o corpo humano**. 2019.
- LUZ, F.G. Análise da utilização de material didático de ciências no ensino fundamental da rede estadual do município de Criciúma. 68 f. 2006. Monografia (Pós-graduação em Didática). Universidade do extremo sul catarinense, Santa Catarina, 2006.
- MIRANDA, S. No Fascínio do jogo, a alegria de aprender. In: **Ciência Hoje**, v.28, 2001 p. 64-66.
- POUGH, F. H.; HEISER, J. B.; MC FARLAND A vida dos Vertebrados. 2. ed. Atheneu: São Paulo, 1999.
- NUNES, C.; MADUREIRA, I. Desenho Universal para a aprendizagem: construindo práticas pedagógicas. **Da Investigação às Práticas**, v. 5, n. 2, p. 126-143, jul. 2015. doi: 10.25757/invep.v5i2.84
- PINHO, Tânia Maria Moratelli. **A adaptação de materiais pedagógicos para o ensino de matemática para estudantes com deficiência visual (6º ao 9º ano) do ensino fundamental**. Dissertação (Mestre em Diversidade e Inclusão, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ). 2016.

PROJETO PRESERVANDO MEU CORPO: BATE-PAPO ONLINE SOBRE TEMAS DE SEXUALIDADE

Renan Lisboa Rodrigues; Fernando Portella Rodrigues Arruda; Isabela Silva Pereira dos Santos; César Augusto da Costa Guerra e Bárbara Cristina Antunes Siqueira

PALAVRAS-CHAVE: sexualidade; bate-papo; LGBTQIA+

INTRODUÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As manifestações de sexualidade afloram em todas as faixas etárias. Ignorar, ocultar ou reprimir são as respostas mais habituais dadas pelos profissionais da escola. Essas práticas se fundamentam na ideia de que o tema deva ser tratado exclusivamente pela família. De fato, toda família realiza a educação sexual de suas crianças e jovens, mesmo aquelas que nunca falam abertamente sobre isso. O comportamento dos pais entre si, e sua relação com os filhos, no tipo de “cuidados” recomendados, nas expressões, gestos e proibições que estabelecem são carregados de determinados valores associados à sexualidade que a criança apreende (BRASIL, 2001).

Sendo assim, cada sociedade desenvolve regras que se constituem em parâmetros fundamentais para o comportamento sexual das pessoas. Isso se dá num processo social que passa pelos interesses dos agrupamentos socialmente organizados e das classes sociais, e pela mediação da ciência, da religião e da mídia, e sua resultante é expressa tanto pelo imaginário coletivo quanto pelas políticas públicas, coordenadas pelo Estado.

Portanto, por definição, o sexo é a expressão biológica que define um conjunto de características anatômicas e funcionais (genitais e extragenitais). Já a sexualidade deve ser entendida de forma bem mais ampla, dado que é a expressão cultural do indivíduo e de seu círculo de vivências. Segundo GUIMARÃES (1995), no campo da sexualidade, o jovem recebe, através dos meios de comunicação, solicitações sexuais fragmentadas, de acordo com os interesses do consumo. Isso se contrapõe a um grande silêncio das vozes educativas que, na escola, se calam, e na família, se esfriam. SUPLICY (2008) ainda ressalta que a escola e educadores, ao se calarem diante desta desinformação ou má informação dos alunos, muitas vezes agindo de forma repressiva, individualista e deformadora. contribuem para a infelicidade sexual do jovem.

Se a escola que se deseja deve ter uma visão integrada das experiências vividas pelos alunos, buscando desenvolver o prazer pelo conhecimento, é necessário que ela reconheça que desempenha um papel importante na educação para uma sexualidade ligada à vida, à saúde, ao prazer e ao bem-estar, que integra as diversas dimensões do ser humano envolvidas nesse aspecto.

Ao se abordar a educação sexual, busca-se considerar a sexualidade como algo inerente à vida e à saúde, que se expressa desde cedo no ser humano. Engloba o papel social do homem e da mulher, o respeito por si mesmo e pelo outro, as discriminações e os estereótipos atribuídos e vivenciados em seus relacionamentos, a orientação e formas de prevenção contra infecções sexualmente transmissíveis e gravidez indesejada na adolescência, abuso e violência sexual, identidade de gênero (BRASIL, 2001), entre outros assuntos relacionados ao tema, bem como busca trazer embasamento científico para a desconstrução de “mitos” e “tabus” tão frequentemente encontrados nas conversas do cotidiano, seja no bate-papo entre amigos e/ou familiares, seja nas mídias sociais.

No entanto, não é apenas em portas de banheiros, muros e paredes que se insere a sexualidade no espaço escolar; ela “invade” a escola por meio das atitudes dos alunos em sala de aula e da convivência social entre eles. Por vezes a escola realiza o pedido, impossível de ser atendido, de que os alunos deixem sua sexualidade fora do ambiente escolar (BRASIL, 2001).

É fato que, atualmente as escolas não demonstram interesse em abordar o tema sexualidade, já que se trata de um assunto delicado, pois envolve pré-conceitos, religiosidade, aspectos sociais, culturais entre outros, que acabam por vetar ou negligenciar a abordagem de sexualidade no ambiente escolar.

Além destes fatores, tratar deste assunto se torna ainda mais difícil, pois estes “tabus” acabam trazendo muita timidez, insegurança e vergonha, principalmente nos alunos que ainda estão na fase inicial do desenvolvimento de sua sexualidade, e se sentem constrangidos em perguntar ou sanar dúvidas sobre este tema. Isso faz os jovens acabem por procurar outras fontes de conhecimento, como internet e mídias, que nem sempre podem ser consideradas fontes confiáveis e seguras de informação.

Devido ao tempo de permanência dos jovens na escola e às oportunidades de trocas, convívio social e relacionamentos amorosos, a escola não pode se omitir diante da relevância do tema “Sexualidade e Saúde”, bem como da educação sexual, constituindo local privilegiado para a

abordagem desta temática, de forma complementar e de caráter instrutivo, orientativo e preventivo, visando ao exercício pleno e saudável da sexualidade e cidadania.

Cabe ainda salientar que o tema Orientação Sexual não é extracurricular, mas sim conteúdo obrigatório em todos os documentos oficiais relacionados à Educação Básica (BRASIL, 1998, 2001, 2014, 2015, 2016, 2017), como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), o PNE (Plano Nacional de Educação), a Base Nacional Curricular Comum (BNCC) e, conseqüentemente, em todas as normativas relacionadas aos cursos superiores de Licenciatura, responsáveis pela formação de professores que atuarão na Educação Básica; bem como está prevista em documentos internacionais como em ao menos 3 objetivos (Saúde e Bem-estar; Educação de Qualidade; Igualdade de Gênero) dos 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU (Agenda 2030, 2018).

Segundo estes documentos a Orientação Sexual na escola e/ou ambientes não formais deve ser entendida como um processo de intervenção pedagógica que tem como objetivo transmitir informações e problematizar questões relacionadas à sexualidade, incluindo posturas, crenças, tabus e valores a ela associados. Tal intervenção deve ocorrer em âmbito coletivo, diferenciando-se de um trabalho individual, de cunho psicoterapêutico e enfocando as dimensões sociológica, psicológica e fisiológica da sexualidade. Deve se diferenciar também da educação realizada pela família, pois possibilita a discussão de diferentes pontos de vista associados à sexualidade, sem a imposição de determinados valores sobre outros.

Trazem ainda que a sexualidade forma parte integral da personalidade de cada indivíduo e que, portanto, trata-se de uma necessidade básica e um aspecto intrínseco do ser humano, que não pode ser separado de outros aspectos da vida. A sexualidade não deve ser vista como sinônimo de coito e não deve se limitar à presença ou não do orgasmo. Sexualidade é muito mais do que isso, é a energia motivadora para o encontro do amor, do contato e intimidade, e se expressa na forma de sentir, na forma de as pessoas tocarem e serem tocadas. A sexualidade influencia pensamentos, sentimentos, ações e interações e está diretamente ligada tanto à saúde física como a mental. Portanto, se a saúde é um direito humano fundamental, a saúde sexual também deve ser considerada um direito humano básico.

Sendo assim, informações corretas aliadas ao trabalho de autoconhecimento e de reflexão sobre a própria sexualidade ampliam a consciência sobre os cuidados necessários para a prevenção desses problemas graves de nossa sociedade, como preconceito e respeito ao próximo, abuso

sexual, infecções sexualmente transmissíveis e a gravidez indesejada, demonstrando que a implantação de um trabalho contínuo de orientação sexual no ambiente escolar contribui incisivamente para o bem-estar dos jovens e adultos na vivência saudável, consciente e responsável de sua sexualidade atual e futura.

METODOLOGIA

Primeiramente, para que o bate-papo pudesse ocorrer, houve uma preparação em etapas, sendo: Confirmação da participação dos entrevistados; Escolha do local de gravação dos bolsistas e professor orientador; Elaboração de um roteiro de apoio; Checagem do kit multimídia (plataforma de transmissão, microfone e etc.)

O roteiro definitivo foi preparado em conjunto entre os bolsistas, com foco em perguntas sobre pautas LGBTQ+ e experiências dos entrevistados relacionando o gênero e sexualidade com seu cotidiano no âmbito social e de trabalho. Para que ambos entrevistados tivessem oportunidade de compartilhar suas experiências e vivências foram elaboradas perguntas para cada um, ficando com um total de 23 perguntas, sendo 9 para ambos, 4 para Ana, 6 para o Mario, 1 de introdução e 3 de encerramento.

Além disso, também foi feita uma ampla divulgação no Instituto Federal de São Paulo Campus Avaré e, foi criada uma caixa de perguntas que ficou disponível a todos da instituição, de maneira a gerar maior integração entre os alunos e os entrevistados, para que pudessem tirar dúvidas referentes ao tema e, também, fazer comentários caso achassem apropriado. Durante a entrevista foi realizado a leitura de algumas das mensagens deixadas na caixa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A fim de promover uma discussão e possibilitar um acesso ao assunto “Falas LGBTQIA+” foi realizado um bate-papo online com a professora Ana Katryna e o psicólogo Mario Netto, com participação dos bolsistas e o professor orientador. O tópico sexualidade e gênero é recente e, conseqüentemente pouco discutido, além de haver diferentes discursos sobre estes temas (PEREIRA e MONTEIRO, 2015), por esta razão a ampla divulgação desta conferência se faz relevante aos espectadores, dado que desta maneira ocorre a propagação da visibilidade LGBTQIA+.

De primeiro momento, a entrevista se deu maneira online devido ao entrevistado Mario estar na Espanha, inviabilizando a oportunidade de ocorrer o bate-papo de maneira presencial, porém, a satisfação com esta dinâmica foi positiva, dado a quantidade e interação dos espectadores, o retorno positivo dos entrevistados e dos bolsistas e professor orientador. Dado isto, enfatizou-se a importância de utilizar as ferramentas de videoconferência e transmissão online para o desenvolvimento de atividades interativas sobre sexualidade e, por ter um retorno agradável, há a possibilidade de realizar outra entrevista com a atriz, pesquisadora e professora Sara Jobard.

A atriz Sara Jobard e a Beatriz Wellenkamp desenvolveram um espetáculo chamado *Inside*, que aborda a temática de relacionamentos abusivos. As atrizes coletaram relatos de mulheres que viveram essas relações e trazem essas experiências, somadas a estrutura social patriarcal ao público.

CONCLUSÕES

Conclui-se que a videoconferência online foi um sucesso devido a quantidade satisfatória de espectadores que assistiram e interagiram durante o bate-papo, gerando uma ampla divulgação e dando visibilidade ao público LGBTQIA+.

REFERÊNCIAS

PEREIRA, Zilene Moreira; MONTEIRO, Simone Souza. Gênero e sexualidade no ensino de ciências no Brasil: análise da produção científica recente. **Revista Contexto & Educação**, v. 30, n. 95, p. 117-146, 2015. Acesso: 21/09/2022

PROJETO PRESERVANDO MEU CORPO: EDUCAÇÃO SEXUAL NO AMBIENTE ESCOLAR

Isabela Silva Pereira dos Santos; Bárbara Cristina Antunes Siqueira; César Augusto da Costa Guerra; Renan Lisboa Rodrigues e Fernando Portella Rodrigues Arruda

PALAVRAS-CHAVE: educação sexual; sexualidade; saúde; ambiente escolar

INTRODUÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Por definição, o sexo é a expressão biológica que define um conjunto de características anatômicas e funcionais (genitais e extragenitais). Já a sexualidade deve ser entendida de forma bem mais ampla, dado que é a expressão cultural do indivíduo e de seu círculo de vivências.

É fato que, atualmente as escolas não demonstram interesse em abordar o tema sexualidade, já que se trata de um assunto delicado, pois envolve preconceitos, religiosidade, aspectos sociais, culturais entre outros, que acabam por vetar ou negligenciar a abordagem de sexualidade no ambiente escolar.

Além destes fatores, tratar deste assunto se torna ainda mais difícil, pois estes “tabus” acabam trazendo muita timidez, insegurança e vergonha, principalmente nos alunos que ainda estão na fase inicial do desenvolvimento de sua sexualidade, e se sentem constrangidos em perguntar ou sanar dúvidas sobre este tema. Isso faz com que os jovens acabem por procurar outras fontes de conhecimento, como internet e mídias, que nem sempre podem ser consideradas fontes confiáveis e seguras de informação.

Se a escola que se deseja deve ter uma visão integrada das experiências vividas pelos alunos, buscando desenvolver o prazer pelo conhecimento, é necessário que ela reconheça que desempenha um papel importante na educação para uma sexualidade ligada à vida, à saúde, ao prazer e ao bem-estar, que integra as diversas dimensões do ser humano envolvidas nesse aspecto.

No entanto, não é apenas em portas de banheiros e paredes que se insere a sexualidade no espaço escolar; ela “invade” a escola por meio das atitudes dos alunos em sala de aula e da convivência social entre eles. Por vezes a escola realiza o pedido, impossível de ser

atendido, de que os alunos deixem sua sexualidade fora do ambiente escolar (BRASIL, 2001).

Ao abordar a educação sexual no ambiente escolar, busca-se considerar a sexualidade como algo inerente à vida e à saúde, que se expressa desde cedo no ser humano. Engloba o papel social do homem e da mulher, o respeito por si mesmo e pelo outro, as discriminações e os estereótipos atribuídos e vivenciados em seus relacionamentos, a orientação e formas de prevenção contra infecções sexualmente transmissíveis e gravidez indesejada na adolescência, abuso e violência sexual, identidade de gênero (BRASIL, 2001), entre outros assuntos relacionados ao tema, bem como busca trazer embasamento científico para a desconstrução de “mitos” e “tabus” tão frequentemente encontrados nas conversas do cotidiano, seja no bate-papo entre amigos e/ou familiares, seja nas mídias sociais.

Sendo assim, informações corretas aliadas ao trabalho de autoconhecimento e de reflexão sobre a própria sexualidade ampliam a consciência sobre os cuidados necessários para a prevenção desses problemas graves de nossa sociedade, demonstrando que a implantação de um trabalho contínuo de orientação sexual no ambiente escolar contribui incisivamente para o bem-estar dos jovens e adultos na vivência saudável, consciente e responsável de sua sexualidade atual e futura.

Dentro deste contexto, o Projeto de Sexualidade e Saúde denominado “Preservando Meu Corpo” e desenvolvido no IFSP Campus Avaré desde 2018, propôs o desenvolvimento de ações voltadas às diversas demandas solicitadas pela comunidade acadêmica do Campus, tais como ações de acolhimento e empatia (Dia das Mães, Dia dos Namorados), confecção e elaboração e disponibilização de materiais de campanhas de conscientização (Orgulho LGBTQIA+, Outubro Rosa, Novembro Azul, Dezembro Vermelho, Prevenção de ISTs, Métodos Contraceptivos), fornecimento de materiais de higiene menstrual e prevenção de ISTs (Absorventes Íntimos e Preservativos), realização de Rodas de Conversa e Bate-Papos sobre temas relacionados à Sexualidade e Saúde com a comunidade interna, entre outros.

METODOLOGIA

Para atendimento às demandas internas da comunidade acadêmica do IFSP Campus Avaré a respeito de Sexualidade e Saúde foram tomados como base dados e informações obtidos nas ações e intervenções já realizadas pelo projeto “Preservando Meu Corpo” ao

longo dos últimos 4 anos, permitindo identificar os principais problemas, necessidades e inquietações da comunidade acadêmica do Campus em relação a este tema.

Visando ao acolhimento da comunidade, bem como garantir maior aproximação do público-alvo com o projeto, foram realizados ensaios fotográficos gratuitos no Campus, bem como foi solicitado o envio espontâneo de fotografias (via WhatsApp) para elaboração e divulgação destes materiais imagéticos em painéis de exposição e/ou em vídeos editados para mídias sociais, na forma de homenagens ao Dia das Mães e Dia dos Namorados.

Já para a realização de campanhas relacionadas à saúde e prevenção de doenças, foi solicitado à equipe gestora do Campus a aquisição de absorventes íntimos para posterior disponibilização gratuita deste material para mulheres e homens trans (seja em caráter esporádico e emergencial, seja de forma permanente para indivíduos que se encaixem nos perfis de vulnerabilidade social previstos na legislação). Tais materiais de higiene estão à disposição nas Coordenações de Apoio ao Ensino (CAE) e Sócio Pedagógica (CSP), bem como com os membros do Diretório Acadêmico do IFSP Campus Avaré e bolsistas do projeto “Preservando Meu Corpo”, visando garantir segurança e higiene ao público-alvo desta ação.

Ainda dentro da proposta de prevenção de doenças (ISTs), também estão à disposição para toda comunidade acadêmica, preservativos masculinos e femininos. Atualmente estão disponíveis para retirada junto aos bolsistas do projeto “Preservando Meu Corpo” e CSP.

Já para a divulgação das ações e dos materiais informativos sobre Sexualidade e Saúde, além dos materiais digitais produzidos para mídias sociais (Instagram, Whatsapp, Spotify) e internet (Site e Canal no YouTube), também foram produzidos materiais impressos (fixados nos banheiros, corredores, painéis de divulgação da instituição). Ainda, visando criar uma identidade visual para o projeto e suas ações, foi também proposta a elaboração de um painel para uso exclusivo, onde são afixados materiais relacionados a campanhas informativas e de conscientização sobre Sexualidade e Saúde e outras ações do projeto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas atividades de acolhimento e empatia, obteve-se grande participação e adesão de toda comunidade acadêmica do IFSP Campus Avaré (alunos, servidores, familiares e amigos), seja através do envio de fotografias, seja pela participação nos ensaios fotográficos,

seja pelas interações positivas após a divulgação dos vídeos e montagens das homenagens de Dia das Mães e Dia dos Namorados nas mídias sociais e painel do projeto.

Já a produção de material impresso e a confecção de um painel exclusivo do projeto para divulgação de campanhas e ações desenvolvidas pelo mesmo, se mostraram importantes ferramentas para o aumento da amplitude de público alvo atingido. Somados às mídias digitais (Instagram, Spotify, site e canal oficiais do projeto), os meios impressos e imagéticos de divulgação deram ampla acessibilidade às informações sobre Sexualidade e Saúde, assim como garantiram uma identidade visual ao projeto junto à toda comunidade acadêmica.

Nas ações voltadas à saúde, higiene e prevenção de ISTs, foram disponibilizados materiais de forma gratuita. Inicialmente foram disponibilizados absorventes íntimos descartáveis e preservativos (masculinos e femininos) nos banheiros e espaços comuns (corredores, pátio) da instituição. No entanto, devido ao mal uso, insensibilidade e irresponsabilidade de poucos membros da comunidade acadêmica (que molharam, rasgaram e inutilizaram propositalmente estes materiais fornecidos pelo projeto), decidiu-se pela disponibilização setorizada (CAE, CSP e DA), visando evitar o desperdício de materiais.

Tais problemas demonstraram que a juventude não necessita somente de informação e conscientização a respeito de Sexualidade e Saúde, mas também sobre respeito, empatia, solidariedade e cidadania.

Sendo assim, devido ao tempo de permanência dos jovens na escola e às oportunidades de trocas, convívio social e relacionamentos amorosos, a escola não pode se omitir diante da relevância do tema “Sexualidade e Saúde”, bem como da educação sexual e educação para a cidadania, constituindo local privilegiado para a abordagem destas temáticas, de forma complementar e de caráter instrutivo, orientativo e preventivo, visando ao exercício pleno e saudável da sexualidade e cidadania dos indivíduos.

CONCLUSÕES

Dessa forma, através da promoção de intervenções e campanhas que atendam às demandas da comunidade acadêmica do IFSP Campus Avaré, espera-se auxiliar na conscientização e orientação relacionadas à saúde e prevenção, contribuindo para que os indivíduos possam exercer plenamente sua cidadania e sexualidade, de forma saudável, sustentável e responsável.

REFERÊNCIAS

BRASIL.2001. Parâmetros curriculares nacionais: pluralidade cultural: orientação sexual. 3^a ed. Brasília: **Ministério da Educação**.

ROTAÇÃO POR ESTAÇÕES: COMBATE AO MOSQUITO *Aedes Aegypti*

Carmélia C. Ferreira; Juliana A. Soares; Regiane C. B. Dias e Rosana Quirino

PALAVRAS-CHAVE: Mosquito da dengue; Ensino e aprendizagem; Metodologias ativas.

INTRODUÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O que faz a metodologia ser ativa está relacionado à prática pedagógica, procurando sempre que o educando coloque o seu conhecimento em ação, com as seguintes características: pensamento crítico, construção do conhecimento acerca dos conteúdos, desenvolvimento de estratégias cognitivas, reflexão das práticas, interação com os colegas e exploração de atitudes e valores pessoais e sociais (MORAN, 2015).

Dentre as metodologias ativas a rotação por estações forma uma corrente de diferentes atividades para construção do conhecimento. A atividade oferecida em cada bancada é tratada como estação. E cada estação aborda o conteúdo ou partes dele de forma diferente. É importante utilizar a tecnologia digital em pelo menos um deles. Vale ressaltar que o professor deve pensar quais são os objetivos de aprendizagem de cada estação e se, ao final de todas as estações, será possível cumprir os objetivos de aprendizagem elaborados para determinado conteúdo (MORAN, 2019).

A demanda para a realização desse projeto surgiu a partir do aumento de casos de dengue no município de Águas de Santa Bárbara, além disso, o conteúdo abrange as temáticas transversais: Saúde e Meio Ambiente, que estão presentes na Base Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2017).

METODOLOGIA

O projeto foi desenvolvido, na Escola Estadual “Paulo Delício”, do município de Águas de Santa Bárbara - São Paulo, pelas professoras de Ciências da Natureza e teve a participação dos estudantes do Ensino Fundamental II e Ensino Médio. Avaré/SP, 26 de setembro a 01 de outubro de 2022 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo Campus Avaré As atividades realizadas foram pesquisadas e/ou desenvolvidas para trazerem informações assertivas e buscar a garantia de ensino e aprendizagem do estudante. A metodologia utilizada “Rotações por estações” contemplou diversos conteúdos sobre o combate ao mosquito *Aedes aegypti*. O esquema

a seguir mostra como foram preparadas as estações de acordo com o levantamento bibliográfico (Figura 1).

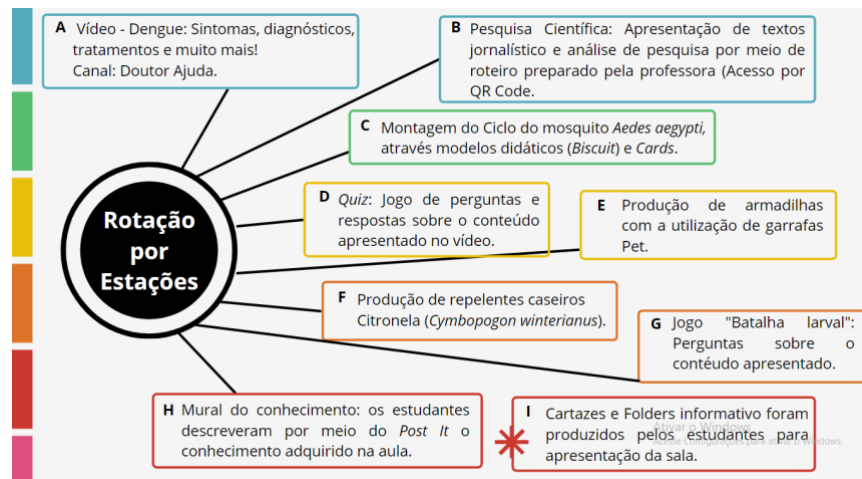


Figura 1: Preparação das atividades propostas na “Rotação por Estações”.

A sala foi disposta para os estudantes desenvolverem todas as atividades, tendo somente a visualização do vídeo como etapa primordial, sendo assim não haveria necessidade de espera para cumprir as demais etapas que foram dispostas em estações.



Figura 2: A - Apresentação do vídeo; B - Estação: Pesquisa Científica; C - Estação: Ciclo do Mosquito; D - Estação: Quiz; E - Estação: Produção de armadilhas; F - Produção de repelente caseiro; G - Batalha larval; H - Mural do conhecimento; I - Folders.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com Leite et al. (2005) o ensino de Ciências da Natureza visa fornecer uma relação íntima entre a teoria e prática, que podem despertar o interesse e a curiosidade do aluno; além de

auxiliar o professor a retomar um assunto já abordado, construindo com seus estudantes uma nova visão sobre a temática e permitindo que aquele conteúdo trabalhado em sala de aula seja compreendido com maior qualidade. Deste modo, a “Rotação por Estações”, permite que o estudante seja, de forma dinâmica, envolvido por uma inquietude científica que o faz problematizar, elaborar hipóteses e tentar solucionar as questões que o envolve, tendo como resultado um aprendizado muito mais eficiente. A metodologia utilizada promoveu uma maior participação dos estudantes em relação ao projeto. Durante a atividade eles realizaram questionamentos sobre o mosquito, as viroses e seus sintomas, além de citarem casos de familiares e vizinhos que foram acometidos pela doença. Também foi possível explorar seus conhecimentos prévios, através do qual se constatou ideias que se baseiam no senso comum. O projeto contemplou todas as 21 turmas, tanto do Ensino Fundamental II quanto do Ensino Médio, totalizando 500 estudantes dos três períodos: manhã, tarde e noite (Figura 3).



Figura 3: Apresentação das estações.

CONCLUSÕES

Ao final do projeto pode-se concluir que as informações sobre o mosquito *Aedes aegypti* e sobre as doenças a ele associados começam a ter influência no contexto escolar. Os estudantes demonstraram o protagonismo acerca do conhecimento obtido através da metodologia aplicada, demonstrando serem mais eficientes no processo de conscientização e sensibilização dos mesmos.

Portanto, essas metodologias devem ser incentivadas para que a educação possa contribuir no combate do mosquito dentro e fora do ambiente escolar.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. MEC, 2017. Brasília, DF, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf> . Acesso em 21 set. 2022.

LEITE, A. C. S.; SILVA, P. A. B.; VAZ, A. C. R. A importância das aulas práticas para alunos jovens e adultos: uma abordagem investigativa sobre a percepção dos alunos do PROEF II, **Revista Ensaio**, Minas Gerais, v.7, n. especial. dez. 2005.

MORAN, J. M. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, C. A.; MORALES, O. E. T. (Org.). **Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens**, v. 2. Ponta Grossa: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015. Disponível em: <<https://www.uniavan.edu.br/uploads/arquivo/N62vWDM7yb.pdf>>. Acesso em: 20 de nov. 2022.

MORAN, J. Metodologias ativas de bolso: como alunos podem aprender de forma ativa, simplificada e profunda. São Paulo: Editora do Brasil, 2019. BACICH, L.; NETO, A. T.; DE MELLO, F.T.(Orgs). **Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, p. 27-45, 2015.

DETERMINAÇÃO DA CONCENTRAÇÃO LETAL MÉDIA (CL₅₀) E AVALIAÇÃO DOS EFEITOS SUBLETAIS DO SULFOXAFLOR EM PERCEVEJO BARRIGA VERDE

Laura M. Bertaglia; Daniela Carvalho dos Santos e Elton Luis Scudeler

PALAVRAS-CHAVE: Sulfoxafor; Percevejo; Efeitos; Subletais; Avaliação.

INTRODUÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os insetos pragas constituem um grande problema para o agronegócio e consequentemente para a economia, afetando diretamente as culturas, através da sua alimentação, ou indiretamente, através da contaminação por vírus, fungos e outras doenças; desta forma, o uso de inseticidas sintéticos ou naturais se mostra necessário.

Entretanto, o combate a esses organismos é cada vez mais desafiador, já que diversas espécies, incluindo insetos sugadores de seiva podem desenvolver resistência aos inseticidas circulantes no mercado, como os organofosforados, carbamatos e neonicotinoides (Sparks *et al.*, 2013; Sparks & Nauen, 2015; Chen *et al.*, 2016; Ma *et al.*, 2019a; Ma *et al.*, 2019b, Sohail *et al.*, 2019, Watson *et al.*, 2021).

Os neonicotinoides são uma classe de inseticidas derivados da nicotina e uma das classes mais utilizadas no mundo, atuando como agonistas dos receptores nicotínicos de acetilcolina (nAChRs) no sistema nervoso central (Sâmia *et al.*, 2019). As sulfoxaminas, consideradas uma quarta geração de neonicotinoides, foram descobertas de maneira precoce, mostrando resultados satisfatórios nos bioensaios, na tentativa de maximizar a potência e o espectro inseticida, originando assim o sulfoxaflor (Babcock *et al.*, 2011).

O sulfoxaflor é o primeiro inseticida comercializado da classe das sulfoxaminas, desenvolvido pela Dow AgroSciences em 2010 e classificado pelo Comitê de Ação de Resistência a Inseticidas no grupo 4C (Chen *et al.*, 2016; Zhen *et al.*, 2018; Ma *et al.*, 2019a; Ma *et al.*, 2019b).

O percevejo sugador de seiva *Diceraeus* (*Dichelops*) *melacanthus* (Dallas, 1851) (Hemiptera: Pentatomidae), popularmente conhecido como percevejo barriga-verde, é considerado uma praga nas culturas de soja desde a década de 70, e posteriormente, nas culturas do milho e trigo (Chocorosqui, 2001; Manfredi-Coimbra *et al.*, 2005; Salvadori *et al.*, 2007). Apesar do uso

de produtos químicos como principal método de controle dessa praga (Bueno *et al.*, 2015), estudos recentes demonstraram que dentre os inseticidas registrados para o controle de *D. melacanthus* não evitam que a praga atinja o nível de controle (Silva *et al.*, 2021), assim como o excesso de utilização dos inseticidas vem causando aumento nos custos de produção, seleção de pragas resistentes a inseticidas e poluição ao meio ambiente (Sosa-Gómez *et al.*, 2001; Sosa-Gómez & Silva, 2010; Bueno *et al.*, 2011). Nesse contexto, avaliar os possíveis efeitos subletais do sulfoxaflor nos insetos sugadores de seiva contribuirá para o conhecimento dos impactos deste novo inseticida sintético no inseto alvo, comprometendo suas funções biológicas, fisiológicas e de sua manutenção no ambiente (Desneux *et al.*, 2007; Cloyd, 2012).

METODOLOGIA

Ninfas de *Diceraeus melacanthus* em 3º instar foram adquiridas do laboratório AGRIMIP, da FCA/UNESP de Botucatu para a determinação da CL50. Foram testadas 5 concentrações de Sulfoxaflor diluídas em água destilada (3mg/L, 6mg/L, 9mg/L, 12, e 24mg/L). 50 insetos, em cada concentração, foram expostos por 10 dias ao inseticida por ingestão direta de vagens imersas em cada diluição. Após o estabelecimento da CL50, 3 grupos experimentais, com 50 insetos cada, receberam vagens tratadas com subdoses (10%, 30% e 50% da CL50). Os adultos sobreviventes foram dissecados e tiveram seus órgãos reprodutivos processados para análise em microscopia de luz.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O valor obtido para a concentração letal média CL50 de Sulfoxaflor para *D. melacanthus* foi igual a 15,8mg/L. Os grupos controles exibiram padrão morfológico normal para os ovários e testículos desta espécie, exibindo ovários com ovaríolos meroísticos telotróficos, com trofário (células germinativas do germário e células nutridoras) e vitelário (oócito em desenvolvimento), e testículos compostos por folículos testiculares, contendo células germinativas em diferentes fases de desenvolvimento, organizadas em cistos e distribuídas em diferentes regiões no folículo (germário, zona de crescimento, zona de divisão e reprodução, zona de transformação). Os ovários dos insetos submetidos ao Sulfoxaflor evidenciaram espaçamento entre as células germinativas do trofário e presença de células somáticas com grande vacuolização citoplasmática e condensação nuclear na região de transição entre o trofário e o vitelário. Já os testículos dos

insetos tratados exibiram intensa desorganização dos cistos testiculares, principalmente dos feixes de espermatozoides na zona de transformação, além da evidente diminuição da região do germário e da presença de algumas células com aspecto de morte celular.

CONCLUSÕES

As alterações morfológicas observadas até o momento sugerem toxicidade celular induzida pelo Sulfoxaflor em adultos recém-emergidos de percevejos expostos ao inseticida na fase de ninfa, indicando uma possível ação residual do sulfoxaflor, que pode prejudicar a reprodução da espécie, mesmo em dosagens subletais do produto.

REFERÊNCIAS:

- Babcock, J.M.; Gerwick, C.B.; Huang, J.X.; Loso, M.R.; Nakamura, G.; Nolting, S.P.; Rogers, R.B.; Sparks, T.C.; Thomas, J.; Watson, G.B.; Zhu, Y. Biological characterization of sulfoxaflor, a novel insecticide. **Pest Management Science**. 67: 328-334, 2011.
- Bueno, A. F., Bortolotto, O. C., Pomari-Fernandes, A. & França-Neto, J. B. Assessment of a more conservative stink bug economic threshold for managing stink bugs in Brazilian soybean. **Crop Protection**. 71: 132–137, 2015.
- Bueno, A.F.; Batistela, M.J.; de Bueno, R.C.O.F.; de França-Neto, J.B.; Nishikawa, M.A.N.; Filho, A.L. Effects of integrated pest management, biological control and prophylactic use of insecticides on the management and sustainability of soybean. **Crop Protection**. 30: 937–945, 2011.
- Chen, Xuewei; Ma, Kangsheng; Li, Fen; Liang, Pingzhuo; Liu, Ying; Guo, Tianfeng; Song, Dunlun; Desneux, Nicolas; Gao, Xiwu. Sublethal and transgenerational effects of sulfoxaflor on the biological traits of the cotton aphid, *Aphis gossypii* Glover (Hemiptera: Aphididae). **Ecotoxicology**. 25: 1841-1848, 2016.
- Chocorosqui, V. R. **Bioecologia de espécies de *Dichelops (Diceraeus)* (Heteroptera: Pentatomidae) e danos em soja, milho e trigo no Norte do Paraná**. Curitiba, 186 p. Tese (Doutorado em Entomologia) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2001.
- Cloyd, R.A. Indirect effects of pesticides on natural enemies. In: Soundararajan, R.P. (Ed), **Pesticides-advances in chemical and botanical pesticides**. Intech, Rijeka, Croatia, 127-150p, 2012.

Desneux, N.; Decourtye, A.; Delpuech, J. M. The sublethal effects of pesticides on beneficial arthropods. **Annual Review Entomology**. 52: 81-106, 2007.

Ma, K.; Tang, Q.; Xia, J.; Lv, N.; Gao, X. Fitness costs of sulfoxaflor resistance in the cotton aphid, *Aphis gossypii* Glover. **Pesticide Biochemistry and Physiology**. 158: 40-46, 2019.

Ma, K.; Tang, Q.; Zhang, B.; Liang, P.; Wang, B.; Gao, X. Overexpression of multiple cytochrome P450 genes associated with sulfoxaflor resistance in *Aphis gossypii* Glover. **Pesticide Biochemistry and Physiology**. 157: 204-210, 2019.

Manfredi-Coimbra, S.; Silva, J. J. da; Chocorosqui, V. R.; Panizzi, A. R. Danos do percevejo barriga-verde *Dichelops melacanthus* (Dallas) (Heteroptera: Pentatomidae) em trigo. **Ciência Rural**. 35: 1243-1247, 2005.

Salvadori, J. R.; Pereira, P. R. V. da S.; Corrêa-Ferreira, B. S. **Pragas ocasionais em lavouras de soja no Rio Grande do Sul**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2007. 34p. (Embrapa Trigo. Documentos, 91).

Sâmia, R.R.; Gonjito, P.C.; Oliveira, R.L.; Carvalho, G.A. Sublethal and transgenerational effects of thiamethoxam applied to cotton seed on *Chrysoperla externa* and *Harmonia axyridis*. **Pest Management Science**. 75: 694-701, 2019.

Silva, Allana Teles. **Atração de *Diceraeus (Dichelops) melacanthus* (Hemiptera: Pentatomidae) aos voláteis de folhas de *Cajanus cajan***. Brasília, 34 p. Monografia (Graduação em Agronomia) - Universidade de Brasília, Brasília, 2021.

Sohail, Mubasshir; Nasar, Muhamad Haider; Muhammad, Raza; Soomro, Qadeer Ahmed; Asif, Muhammad Usman; Maari, Jan Muhammad. Resistance potential of *Chrysoperla carnea* (Stephens) to insecticides used against sucking complex of cotton. **International Journal of Ecotoxicology and Ecobiology**. 4(1): 1-7, 2019.

Sosa-Gómez, D. R. & Silva, J. J. D. Neotropical brown stink bug (*Euschistus heros*) resistance to methamidophos in Paraná, Brazil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. 45: 767-769, 2010.

Sosa-Gómez, D.R., Corso, I.C. & Morales, L. Insecticide resistance to endosulfan, monocrotophos and methamidophos in the neotropical brown stink bug, *Euschistus heros* (F.). **Neotropical Entomology**. 30: 317-320, 2001.

Sparks, T.C.; Watson, G.B.; Loso, M.R.; Geng, C.; Babcock, J.M.; Thomas, J.D. Sulfoxaflor and the sulfoximine insecticides: Chemistry, mode of action and basis for efficacy on resistant insects. **Pesticide Biochemistry and Physiology**. 107: 1-7, 2013.

Sparks, Thomas C.; Nauen, R. IRAC: Mode of action classification and insecticide resistance management. **Pesticide Biochemistry and Physiology**. 121: 122-128, 2015.

Watson, Gerald B.; Siebert, Melissa W.; Wang, Nick X.; Loso, Michael R.; Sparks, Thomas C. Sulfoxaflor – A sulfoxamine insecticide: Review and analysis of mode of action, resistance and cross-resistance. **Pesticide Biochemistry and Physiology**. 178: 104924, 2021.

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE COLIFORMES TOTAIS E TERMOTOLERANTES PRESENTES NA ÁGUA DE POÇOS ARTESANAIS USADA NA IRRIGAÇÃO DE PRODUTOS ORGÂNICOS

Milena Lambert Rezende; Lisandra Cerqueira Silva; Luís Guilherme Siqueira e Geza Thaís Rangel e Souza

PALAVRAS-CHAVE: Análise microbiológica; Coliformes totais; Termotolerantes; Poços artesianos; Orgânicos

INTRODUÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A água é um elemento fundamental para todo ser vivo, realiza a manutenção da vida dos animais e é primordial para todas as plantas. A Organização Mundial da Saúde indica que a maioria das doenças de origem alimentar são causadas pelas práticas impróprias de manipulação. As causas mais frequentes são por bactérias, fungos, vírus e outros parasitas (GERMANO; GERMANO. 2001).

A fiscalização das condições sanitárias de águas para consumo é realizada através de análises das bactérias do grupo coliforme, que atuam principalmente como indicadores de poluição fecal (AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION, 1985). Com isso a água utilizada para a irrigação das hortaliças deve apresentar parâmetros condizentes com os que estão descritos no CONAMA N° 375/2005. É fundamental que a água de irrigação e a posteriori a produção de alimentos, estejam tanto no padrão microbiológico quanto nos parâmetros físico-químicos, pois para a sua potabilidade são feitos alguns testes para qualificar a sua propriedade.

O aparecimento de substâncias tóxicas e microrganismos em corpos de água representa um risco ambiental e por isso é necessário que haja um biomonitoramento aquático para avaliar a qualidade da água e dos microrganismos presentes. O ambiente aquático tem sido danificado em razão dos impactos ambientais oriundos de atividades antrópicas, que acarreta diretamente na saúde, no bem estar e na segurança da população.

Tendo em vista, que a água é um fator de suma importância para o sucesso de suas plantações e que a mesma deve seguir os protocolos microbiológicos faz-se necessário um estudo

para identificar a qualidade da água. Com base nisso, o presente estudo tem como objetivo analisar a qualidade de água utilizada na irrigação de plantações de produtos orgânicos, verificando a presença de coliformes totais e termotolerantes, na microrregião de Avaré/SP. Sendo assim, pretende-se averiguar a qualidade de irrigação da água dos poços artesianos, com os parâmetros físico-químicos e microbiológicos, em propriedades associadas à Organização de Controle Social ‘Orgânicos Avaré’. Ao final do projeto espera-se, divulgar os dados obtidos e corrigir as práticas que possam provocar contaminação através de palestras com a comunidade de agricultores familiares.

METODOLOGIA

A pesquisa está sendo realizada na microrregião de Avaré (formada pelos municípios de Avaré, Águas de Santa Bárbara, Arandu, Cerqueira César, Iaras, Itaí, Itatinga e Paranapanema), localizada na região sudoeste do estado de São Paulo. As propriedades selecionadas constituirão a Organização de Controle Social (OCS) “Orgânicos de Avaré”, tem como objetivo a comercialização de alimentos isentos de agrotóxicos e contaminantes e que valorizam a vida e a manutenção da fertilidade do solo, preservando o meio ambiente e os recursos históricos através de processos sustentáveis de produção.

Para o desenvolvimento do trabalho foram selecionadas seis propriedades que apresentem irrigação por água subterrânea. As amostras de água serão coletadas em triplicata em cada uma das propriedades selecionadas, sendo anotadas as condições climáticas do momento. Os métodos de coleta serão baseados no Manual de Análise de Água no Instituto Adolfo Lutz (SÃO PAULO, 2016) e nas medidas de segurança fornecidas pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2013). A quantificação dos micro-organismos de cada amostra será de acordo com a tabela de número mais provável (NMP) por 100 mL, levando em consideração os dados físico-químicos do ambiente de coleta (temperatura, pH, oxigênio dissolvido, turbidez, dureza, concentração de cloreto e condutividade elétrica) de acordo com a resolução CONAMA nº357 (BRASIL, 2005).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados parciais do presente estudo estão descritos nas tabelas 1, 2 e 3.

Amostra	10 ⁰	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	10 ⁻⁴	10 ⁻⁵
P1 mina (A)	X	X	X			
P1 mina (B)	X	X				
P1 mina (C)	X	X				
P3 mina (A)	X	X	X			
P3 mina (B)	X	X				
P3 mina (C)	X					

Tabela 1: Análise em meio LST das amostras coletadas em propriedades de produção orgânica em Avaré-SP. “X” representa crescimento microbiológico de bactérias coliformes positivo de acordo com a diluição, de 10⁰ a 10⁻⁵.

Meio BVB			
Amostra	A	B	C
P1 mina	X	X	X
P3 mina			

Tabela 2: Análise de crescimento em meio BVB, em que “X” representa positivo (Autora, 2022).

Meio EC			
Amostra	A	B	c
P1 mina	X	X	X
P3 mina	X	X	X

Tabela 3: Análise de crescimento em meio EC, em que “X” representa positivo (Autora, 2022).

De acordo com os resultados, no meio BVB houve um crescimento na amostra P1/mina, o que indica a presença de bactérias coliformes, como a *Salmonella* sp. na amostra de água. Já no caso do meio EC demonstra o crescimento de coliformes termotolerantes, como por exemplo, *Escherichia coli*, presente nas amostras P1/mina (100%) e P3/mina (100%).

A etapa seguinte consiste em realizar a semeadura do meio líquido das amostras anteriores que deram positivo para o meio sólido, o Ágar Muller Hinton (MH) pela técnica de esgotamento em duplicata. Todas as amostras inoculadas tiveram crescimento com formação de colônias esbranquiçadas e arredondadas. Com esses resultados realizou-se o esfregaço em lâmina e subsequente técnica de coloração de Gram.

CONCLUSÕES

A classificação do corpo hídrico segundo a quantidade de coliformes, que no presente resultado foi acima do recomendado pela resolução, deve ser vista com cautela, em especial por se tratar de dados parciais e por haver, na área a criação extensiva de pecuária, o que pode ter ocasionado a contaminação.

REFERÊNCIAS

- BRASIL, B. Guia alimentar para a população brasileira. 2. ed. Brasília: **Ministério da Saúde**, 2014. 152 p.
- BRASIL. Lei n. 10.831, de 23 de dezembro de 2003. **Diário Oficial da União**, 24 dez. 2003. Seção I. Dispõe sobre a agricultura orgânica e outras providências
- BRASIL. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO URBANO E MEIO AMBIENTE. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. 2005. Resolução no 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 18 mar. 2005.
- COELHO-BARROS, E. A.; SIMÕES, P. A.; ACHCAR, J. A.; MARTINEZ, E. Z.; SHIMANO, A. C. Métodos de estimação em regressão linear múltipla: aplicação a dados clínicos. **Revista Colombiana de Estadística**, Bogotá, v. 31, n. 1, p. 111-129, 2008.
- CONAMA, RESOLUÇÃO No 01 DE 23 DE JANEIRO DE 1986. Estabelece os requisitos e condições para o desenvolvimento de Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental.
- GOULART, M.; CALLISTO, M. Bioindicadores de qualidade de água como ferramenta em estudos de impacto ambiental. **Revista da FAPAM**, ano 2, n. 1, 2003

DESVENDANDO A MICROBIOLOGIA: PRÁTICAS DIDÁTICAS APLICADAS NO ENSINO FUNDAMENTAL II

Lisandra C. Silva e Geza T. R. e Souza

PALAVRAS-CHAVE: Ciências; Microrganismo; Educação; Metodologia ativa.

INTRODUÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A microbiologia (do grego *mikros* “pequeno”, bios “vida”, e *logos* “ciência”) é a área da biologia dedicada a compreender os microrganismos e suas relações com os ecossistemas. Por ser representada por seres microscópicos, é complexo de imaginar e compreender o seu funcionamento somente com aulas teóricas e sem experimentação. De acordo com o Censo da Educação Básica do ano de 2019, cerca de 87,5% das escolas brasileiras de ensino fundamental não dispõem da infraestrutura de um laboratório de ciências (BRASIL, 2020).

A experimentação é essencial para que os alunos reflitam a realidade ao seu redor de forma científica, expandindo o conhecimento sobre a natureza e desenvolvendo habilidades de acordo com o método científico de observação, dúvidas, organização dos dados, raciocínio e discussão. Com isso, o aluno se torna protagonista do conhecimento através das ações, e não como um sujeito passivo (VIVIANI; COSTA, 2010, p. 50-51). Entretanto, os professores encontram muitas dificuldades em elaborar aulas práticas para o ensino de ciências, tanto pela falta de infraestrutura, quanto pela falta de tempo para planejar e a dificuldade de relacionar alguns conteúdos com ações práticas (PERUZZI; FOFONKA, 2014).

Além disso, no contexto atual da pandemia do SARS-CoV-2, se faz muito necessário que as novas gerações conheçam e compreendam o desenvolvimento dos microrganismos de uma forma geral, como forma de prevenção de doenças e para buscar a verdade científica. E assim, tenham dimensão de como seres microscópicos estão presentes no dia a dia, que podem viver em relações simbióticas de mutualismo, comensalismo e parasitismo.

É extremamente necessário que os estudantes saibam formas de evitar a contaminação de doenças por microrganismos, e entendam isso a partir dos parâmetros da biologia. Além de compreender como se desenvolve o método científico, para que no futuro sejam capazes de filtrar informações, evitando as *Fake News* e buscando a verdade, baseado na ciência.

Com base nisso, esse projeto buscou alternativas de desenvolvimento de aulas práticas de baixo custo para o ensino de microbiologia em escolas que não dispõem de laboratórios. Como forma de expandir a compreensão dos alunos, de forma lúdica, e desvendar o universo dos microrganismos.

METODOLOGIA

O projeto foi aplicado na Escola Sagrada Família para os alunos do 6 ano do ensino fundamental II, após as aulas teóricas sobre os microrganismos, como praticas no modelo de ensino hibrido.

A primeira aula teve início com uma avaliação diagnóstica, com a construção de uma tempestade cerebral, partindo da palavra “Microrganismos”. Após uma breve discussão os alunos realizaram a experiências “Cultivando bactérias”, com placas de Petri (latinha acrílica cristal) já com meio de cultura (gelatina incolor com caldo de carne).

Na aula seguinte, houve a realização de mais algumas experiências. A primeira prática foi a das “Mãos Limpas?”, para refletir sobre a contaminação. E a segunda foi “Estragando o Mingau”, com a testagem do mingau em diferentes condições e observamos o crescimento microbiológico. Após alguns dias foi observada as alterações.

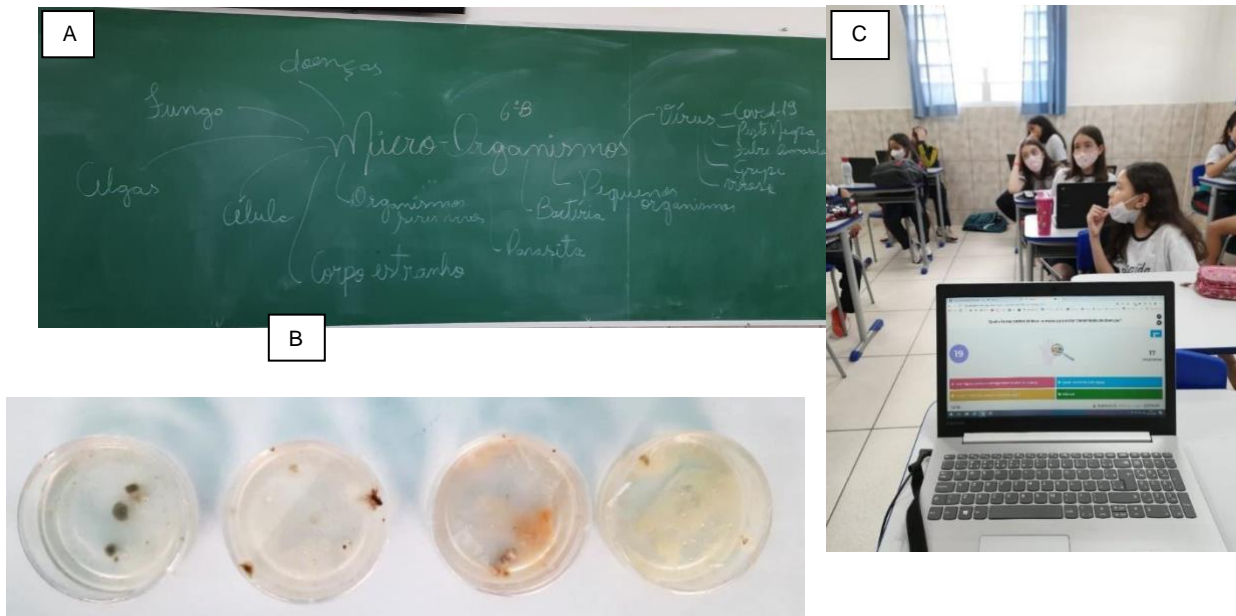
No terceiro dia de aula, a análise de todos os experimentos foi realizada, de forma dialogada, sobre os resultados observados e as justificativas, relacionando o tema com o cotidiano dos alunos.

No quarto dia de aula, foi proposto um jogo individual pela plataforma Kahoot, com questões sobre o tema microbiologia, como forma de avaliar os resultados obtidos. Ao final de todas as atividades, os alunos receberam um link de um questionário do Google Formulário para avaliar o desenvolvimento do projeto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao total, participaram do projeto aproximadamente 54 alunos do sexto ano A e B, mas não em todas as atividades. Sobre a experimentação obtivemos os seguintes resultados (Fig. 1).

Figura 1: A. Tempestade Cerebral – Microrganismo; B. Experiência “Cultivando bactérias”; C. Alunos jogando o quiz pelo Kahoot.



Todas as experiências deram um embasamento para a conversa sobre os resultados obtidos e como isso estava relacionado com o cotidiano dos alunos, a importância de hábitos de assepsia e desinfecção. E ainda, sua relação com os seres humanos.

Os alunos do 6º ano A responderam corretamente 58% das questões, haviam dezenove jogadores e 16 questões. O tempo empregado foi de dezessete minutos. Dentre eles, cinco alunos não finalizaram o Quiz.

Ao final desta atividade, uma pesquisa de opinião sobre o projeto foi passada para os alunos. No total, quarenta e dois alunos responderam a essa atividade. Desses, 97,6% gostaram da atividade. Sobre a organização das aulas, 61,9% acreditam que foi organizada e 38,1% foi mais ou menos. Todas jogaram que os materiais utilizados foram o suficiente para a realização das atividades. E 94% acham o tema relevante. Sobre a escala (de 1 a 5) do quanto eles aprenderam com a aula: 16,7% deram nota 3; 54,8% nota 4; e 28,6% nota 5).

Houve também algumas questões dissertativas, como a “Indique as duas coisas que você mais gostou na aula e por quê?”, e as respostas mais comuns foram: “Não usar a Geekie . e das experiências”; “Eu gostei muito das experiências, porque é muito legal, principalmente quando da um efeito impressionante.”; “A proliferação de organismos em alguns locais, E também a

conservação destes organismos, porque eu aprendi várias coisas com isso são bastante úteis”; “Não utilizar o Chrome e a participação dos alunos”.

Já sobre a questão “Indique as duas coisas que você não gostou na aula e por quê?” as respostas mais comuns foram: “Eu não tenho nada que eu não gostei eu gostei de tudo”; “Kahoot , sempre fica alguém que fala a respostas”, “kahoot e o primeiro experimento quase vomito”.

Ao final, um espaço foi disponibilizado para que os alunos escrevessem o que desejasse, sugestões e críticas. E umas das respostas foi: “As aulas de ciências não são tão legais, mas essa foi, pois os conteúdos que eram da geekie, ficavam enjoativos, pois ficávamos muito tempo olhando só para o Chrome Book, hoje é aula passada foi aula prática, uma coisa muito legal, e que na minha opinião, aprendemos bem mais.”.

CONCLUSÕES

Ao final das atividades percebemos que os alunos compreenderam melhor a dimensão do universo dos microrganismos, e que esses seres estão presentes em todos os lugares e vivem em relações simbióticas de mutualismo, comensalismo e parasitismo. Além disso, assimilaram os conceitos básicos sobre nutrição, cultivo e controle de microrganismos. Os alunos foram capazes de relacionar os conteúdos e resultados obtidos com o cotidiano, sabendo a importância de hábitos de assepsia e desinfecção. E ainda, sua relação com os seres humanos. As atividades lúdicas são ótimas ferramentas facilitadoras do processo de ensino e aprendizagem e por isso devem ser mais exploradas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Censo da Educação Básica 2019: Resumo Técnico**. Brasília, 2020.

VIVIANI, Daniela; COSTA, Arlindo. **Práticas de Ensino de Ciências Biológicas**. Centro Universitário Leonardo da Vinci – Indaial, Grupo UNIASSELVI, 2010.

PERUZZI, Sarah Luchese; FOFONKA, Luciana. A importância da aula prática para a construção significativa do conhecimento: a visão dos professores das ciências da natureza. **Revista Educação Ambiental em Ação**, 2014, n. 7, Ano XII / ISSN 1678-0701.

PRÁTICA DE PROJETO DIDÁTICO: CONFECÇÃO DE REPELENTE NATURAL COMO PROPULSOR DO COMBATE E DA CONSCIENTIZAÇÃO DE VETORES DE DOENÇAS

Isabella Ap. Teles; Maressa de F. Vieira e Maria Beatriz da Silva Rocha

PALAVRAS-CHAVE: Doenças; Repelente; Educação; Aula experimental; Botucatu.

INTRODUÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A educação está intimamente conectada com a ética do ser humano e se aperfeiçoa com a vivência na prática segundo Freire (1999). Com isso, se destaca a importância da confecção de um repelente caseiro e natural para abordar a educação ambiental e o combate de vetores de doenças ao concretizar a aprendizagem teórica em prática, desenvolvendo o pensamento crítico com o experimento, a curiosidade científica e a autonomia, interconectando o conteúdo, a observação e a responsabilidade com o meio ambiente.

O repelente é constituído por cravo, no qual ZANATTA (2017, *apud* FAYEMIWO *et al.*, 2014; NERIO; OLIVERO-VERBEL; STASHENKO, 2010; BHAT; KEMPRAJ, 2009; SHAN *et al.*, 2005; XIE *et al.*, 2015; PISANO *et al.*, 2007) descreve a presença do composto eugenol, fundamental para os autores que o classificaram como larvicida, repelente, biocida, antioxidante, antifúngico, anticâncer entre outros, juntamente com o álcool 70% e óleo corporal de amêndoas para melhor fixação do repelente à pele.

A finalidade deste projeto foi trabalhar a conscientização e o controle de vetores de doenças tropicais, classificados na Organização Mundial da Saúde como dengue, febre amarela, Zika vírus, Chikungunya, leishmaniose e filariose linfática segundo Dias *et al.* (2013), com os alunos, a fim de desenvolver o espírito do trabalho em equipe, o aumento da eficácia do combate, proteção e alerta dessas doenças, favorecendo por fim a qualidade de saúde pública da cidade de Botucatu.

METODOLOGIA

O projeto foi realizado na Escola Estadual Cardoso de Almeida (EECA), localizada no endereço Praça Professor Pedro Torres, s/n, na cidade de Botucatu, São Paulo, com alunos das séries 7º ano A e B do ano de 2021 e a professora supervisora de Ciências Maria Beatriz. Inicialmente houve uma aula expositiva com os alunos para debater e distinguir quais as ações eram mais eficazes para o combate das doenças e dos seus respectivos agentes transmissores a partir de uma tabela que relatava os organismos, sintomas, modo de transmissão e tratamento elaborado pela estagiária. Em seguida, houve um diálogo sobre utilização do cravo como repelente e a importância do combate aos agentes transmissores de doenças. Após toda a contextualização e o entendimento sobre a importância do combate a esses agentes, o projeto foi para a parte prática, com o intuito de tornar o ensino mais interessante.

Os alunos foram divididos em 6 grupos de 5 pessoas cada para a elaboração do repelente, além disso, foram distribuídos jalecos e os roteiros para a aula prática. Na primeira atividade a estagiária deixou disponível álcool 70% líquido e o cravo-da-índia inteiro, além de uma balança de precisão e um frasco fechado. Em seguida os alunos pesaram cada um deles para o grupo, sendo 160ml do álcool e 3,2 gramas do cravo-da-índia, anotaram a quantidade utilizada e identificaram seu frasco.

Posteriormente os alunos misturaram os dois materiais em um frasco de vidro âmbar, deixando a solução descansando por quatro dias, que foi agitada duas vezes por dia, pela estagiária. Após os quatro dias, os alunos retornaram ao laboratório para coar a solução, rejeitando os cravos, também pesaram 100ml de óleo corporal e acrescentaram na solução do álcool para finalização do repelente. Por fim, os alunos receberam um funil em cada grupo para dividir o repelente em um frasco de spray de 500ml, agitando ligeiramente, para assim, cada sala receber o seu produto. Sucessivamente, os alunos elaboraram um folheto informativo sobre a eficiência do repelente e as ações necessárias para o combate dos vetores, em cartolina e fixamos nos corredores da escola. Durante o projeto foram realizadas algumas atividades para avaliação e composição da nota dos alunos na disciplina de Ciências.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com as aulas expositivas, a aula prática, discussão em sala de aula, elaboração do folheto informativo e resolução de exercícios os alunos conseguiram identificar os agentes transmissores de doenças, como o *Aedes aegypti*, assim como os ambientes que podem existir mosquitos e disseminar doenças, como calhas, caixas d'água descobertas, entre outros. Obtiveram um bom desempenho no laboratório de ciências e foram avaliados por uma ficha avaliativa. Além disso, os alunos conseguiram compreender os sintomas que o indivíduo possa apresentar caso tenha a doença e a necessidade de procurar uma unidade de saúde mais próxima para realizar o tratamento.

CONCLUSÕES

Através do folheto informativo e com a aula prática eles puderam conhecer o laboratório, ter o primeiro contato com as vidrarias e aprender a realizar um experimento. Por fim, perceberam a eficiência de um repelente para afugentar os mosquitos, de como essa solução não prejudica o meio ambiente comparado com os repelentes industriais e souberam desenvolver o espírito do trabalho em equipe. A aplicação desse projeto teve um excelente desempenho nas aulas de ciências, ao demonstrar o desejo de serem cientistas e a compreender como as doenças tropicais são negligenciadas pelo mundo todo e de como interferem na saúde pública e no meio ambiente.

Figura 1: Trabalho desenvolvido durante a aplicação do projeto didático: organização do laboratório, desenvolvimento do experimento e finalização com folheto informativo.



REFERÊNCIAS

- DIAS, Luiz C *et al.* **Doenças Tropicais Negligenciadas: Uma Nova Era de Desafios e Oportunidades.** Quim. Nova, Vol. 36, No. 10. São Paulo. 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/SJLsRsw55xSg7YXxMGRXm9k/?format=pdf&lang=pt>
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** Coleção Leitura. São Paulo: Paz e Terra, 1996. Disponível em: http://www.apeoesp.org.br/sistema/ck/files/4%20Freire_P_%20Pedagogia%20da%20autonomia.pdf Acesso em: 9 jul. 2021.
- ZANATTA, J. da S. **Avaliação da atividade larvicida e repelente do óleo de cravo (*Syzygium aromaticum*) em diferentes sistemas de nanoencapsulação.** Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química. 102p. Florianópolis. 2017.

PROJETO PRESERVANDO MEU CORPO: EDUCAÇÃO SEXUAL ATRAVÉS DO USO DE FERRAMENTAS DIGITAIS

César Augusto da Costa Guerra; Bárbara Cristina Antunes Siqueira; Isabela Silva Pereira dos Santos; Renan Lisboa Rodrigues e Fernando Portella Rodrigues Arruda

PALAVRAS-CHAVE: educação sexual; sexualidade; saúde; mídias sociais; instagram

INTRODUÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Por definição, o sexo é a expressão biológica que define um conjunto de características anatômicas e funcionais (genitais e extragenitais). Já a sexualidade deve ser entendida de forma bem mais ampla, dado que é a expressão cultural do indivíduo e de seu círculo de vivências.

É fato que, atualmente as escolas não demonstram interesse em abordar o tema sexualidade, já que se trata de um assunto delicado, pois envolve preconceitos, religiosidade, aspectos sociais, culturais entre outros, que acabam por vetar ou negligenciar a abordagem de sexualidade no ambiente escolar.

Além destes fatores, tratar deste assunto se torna ainda mais difícil, pois estes “tabus” acabam trazendo muita timidez, insegurança e vergonha, principalmente nos alunos que ainda estão na fase inicial do desenvolvimento de sua sexualidade, e se sentem constrangidos em perguntar ou sanar dúvidas sobre este tema. Isso faz com que os jovens acabem por procurar outras fontes de conhecimento, como internet e mídias, que nem sempre podem ser consideradas fontes confiáveis e seguras de informação.

Se a escola que se deseja deve ter uma visão integrada das experiências vividas pelos alunos, buscando desenvolver o prazer pelo conhecimento, é necessário que ela reconheça que desempenha um papel importante na educação para uma sexualidade ligada à vida, à saúde, ao prazer e ao bem-estar, que integra as diversas dimensões do ser humano envolvidas nesse aspecto.

No entanto, não é apenas em portas de banheiros, muros e paredes que se insere a sexualidade no espaço escolar; ela “invade” a escola por meio das atitudes dos alunos em sala de aula e da convivência social entre eles. Por vezes a escola realiza o pedido, impossível

de ser atendido, de que os alunos deixem sua sexualidade fora do ambiente escolar (BRASIL, 2001).

Ao abordar a educação sexual no ambiente escolar, busca-se considerar a sexualidade como algo inerente à vida e à saúde, que se expressa desde cedo no ser humano. Engloba o papel social do homem e da mulher, o respeito por si mesmo e pelo outro, as discriminações e os estereótipos atribuídos e vivenciados em seus relacionamentos, a orientação e formas de prevenção contra infecções sexualmente transmissíveis e gravidez indesejada na adolescência, abuso e violência sexual, identidade de gênero (BRASIL, 2001), entre outros assuntos relacionados ao tema, bem como busca trazer embasamento científico para a desconstrução de “mitos” e “tabus” tão frequentemente encontrados nas conversas do cotidiano, seja no bate-papo entre amigos e/ou familiares, seja nas mídias sociais.

Sendo assim, informações corretas aliadas ao trabalho de autoconhecimento e de reflexão sobre a própria sexualidade ampliam a consciência sobre os cuidados necessários para a prevenção desses problemas graves de nossa sociedade, demonstrando que a implantação de um trabalho contínuo de orientação sexual no ambiente escolar contribui incisivamente para o bem-estar dos jovens e adultos na vivência saudável, consciente e responsável de sua sexualidade atual e futura.

Dentro deste contexto, o Projeto de Sexualidade e Saúde denominado “Preservando Meu Corpo” vem propor, além do desenvolvimento de atividades de educação sexual em ambientes e momentos formais (palestras, intervenções, etc.), a utilização de ferramentas digitais e mídias sociais para disseminação de informações com embasamento científico, em linguagem fácil e acessível, visando produzir conteúdo atrativo, moderno, e garantindo a ampliação do público atingido pelas ações do projeto, bem como servir como um espaço de interação, troca de informações e esclarecimento de dúvidas sobre Sexualidade e Saúde.

METODOLOGIA

A ideia de criação de um espaço oficial do projeto “Preservando Meu Corpo” surgiu diante da necessidade de ampliação da repercussão das ações do projeto para além dos muros da instituição. Além disso, as mídias sociais e ferramentas digitais permitem a criação de conteúdos científicos em formatos mais acessíveis, imagéticos, simplificados, permitindo

maior inserção e disseminação dos conhecimentos sobre Sexualidade e Saúde junto à comunidade acadêmica e externa.

A primeira iniciativa de educação sexual em ambientes digitais foi a criação de uma conta oficial do projeto no aplicativo *Instagram* (@preservandomeucorpo) no mês de junho. Nesse ambiente digital ficou estipulado que fossem feitas postagens semanais abordando temas relacionados à Saúde e Sexualidade.

De forma paralela ao perfil do Instagram, também foi colocada em prática a ideia de criação de playlists no aplicativo de streaming de música Spotify. Para elaboração e compartilhamento destas playlists foram feitas curadorias de músicas, visando criar listas temáticas realmente fiéis aos temas abordados pelo projeto, e que pudessem ser escutadas por todos os públicos.

Além das mídias sociais, que trazem assuntos pontuais e trabalham as temáticas de forma efêmera, rápida e de fácil acesso com informações sucintas, também foi notada a necessidade de criação de um site oficial do projeto, onde poderiam ser disponibilizadas informações e reportagens completas, sendo uma fonte de informação complementar sobre as ações e temas trabalhados pelo projeto.

Posteriormente, devido à necessidade de realização de um evento com transmissão online pelo YouTube, surgiu a ideia de também criar um canal no YouTube, onde pudessemos postar as ações desenvolvidas pelo projeto, vídeos relacionados à temática Sexualidade e Saúde, entre outros.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No início do projeto a temática escolhida para as primeiras postagens no Instagram foram relacionadas a pautas LGBTQIA+, visto que junho é o mês do “Orgulho LGBTQIA+”. Sendo assim, ao longo dos meses de junho, julho e agosto, foram feitas 11 postagens sobre esse tema, sendo 4 da série “LGBTQIA+ Na Cultura Pop” (com indicações de séries, filmes, músicas e livros); 7 da série “Ícones LGBTQIA+” (breve biografia de personalidades LGBT - Marsha P. Jonhson, Lady Gaga, Pabllo Vittar, Elton Jonh, Glória Groove, Luísa Sonza e Ludmilla); e foram criadas 2 playlists no streaming de música Spotify, uma com a temática “Visibilidade LGBTQIA+” e outra do “Dia dos Namorados”.

Já as publicações voltadas à conscientização e prevenção de ISTs, foram relacionadas às Hepatites Virais, Métodos Contraceptivos, Distribuição de Absorventes Íntimos e Preservativos, etc. Além dessas postagens a conta do *Instagram* serviu como vitrine de divulgação para as ações realizadas pelo projeto (vídeos em homenagem ao Dia das Mães, Dia dos Namorados, Dia dos Pais, *live* “Falas LGBTQIA+” no *YouTube* e do Dia da Saúde, palestras externas no Projeto Pescar, Fundações Casa, e escolas da região, etc.), bem como funcionou como um canal direto de comunicação com o público, obtendo diversas interações positivas, troca de mensagens e esclarecimentos de dúvidas sobre Sexualidade e Saúde.

Já o site oficial do projeto funcionou como uma fonte complementar de informação para o público que buscasse maiores esclarecimentos a respeito das ações e temas trabalhados pelo projeto. Nele foram colocadas todas as postagens do projeto no *Instagram*, além da disponibilização de reportagens completas sobre os temas trabalhados nas mídias sociais.

Portanto, notou-se que o uso das mídias sociais para disseminação de conhecimentos científicos é muito mais fácil, rápido e acessível ao público, permitindo maior e mais imediata interação entre este e os temas tratados. Segundo MONTEIRO et al., 2010, é possível perceber a citação das redes sociais, em especial o *Instagram*, como uma importante ferramenta na construção do saber e na comunicação interativa com a comunidade, principalmente no que diz respeito à saúde da população em tempos de crise. Essa plataforma além de ser didática-pedagógica, divulga material educativo, científico e informativo, combatendo *fake news* e permite promover *lives* com participação de professores e especialistas em áreas específicas do saber.

CONCLUSÕES

Diante do exposto, a utilização de mídias sociais e meios digitais para divulgação de informações científicas é de fundamental importância, visto que tornam as informações mais acessíveis, interessantes e permitem o compartilhamento imediato e sem limitações, além de ficar disponível para ser acessado, quando, onde e quantas vezes o público-alvo quiser.

REFERÊNCIAS

BRASIL.2001. Parâmetros curriculares nacionais: pluralidade cultural: orientação sexual. 3ª ed. Brasília: **Ministério da Educação**.

MONTEIRO et al., 2010. Educação Sexual de Jovens na Pandemia COVID-19: Rede Social Instagram nas Ações Extensionistas. **Revista Extensão e Sociedade**. VOL.13 n.1. ANO 2022.1

PROJETO PRESERVANDO MEU CORPO: PRÁTICAS EXTENSIONISTAS SOBRE SEXUALIDADE E SAÚDE

Bárbara Cristina Antunes Siqueira; César Augusto da Costa Guerra; Isabela Silva Pereira dos Santos; Renan Lisboa Rodrigues e Fernando Portella Rodrigues Arruda

PALAVRAS-CHAVE: educação sexual; sexualidade; saúde; palestra; extensão

INTRODUÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Por definição, o sexo é a expressão biológica que define um conjunto de características anatômicas e funcionais (genitais e extragenitais). Já a sexualidade deve ser entendida de forma bem mais ampla, dado que é a expressão cultural do indivíduo e de seu círculo de vivências.

É fato que, atualmente as escolas não demonstram interesse em abordar o tema sexualidade, já que se trata de um assunto delicado, pois envolve preconceitos, religiosidade, aspectos sociais, culturais entre outros, que acabam por vetar ou negligenciar a abordagem de sexualidade no ambiente escolar.

Além destes fatores, tratar deste assunto se torna ainda mais difícil, pois estes “tabus” acabam trazendo muita timidez, insegurança e vergonha, principalmente nos alunos que ainda estão na fase inicial do desenvolvimento de sua sexualidade, e se sentem constrangidos em perguntar ou sanar dúvidas sobre este tema. Isso faz com que os jovens acabem por procurar outras fontes de conhecimento, como internet e mídias, que nem sempre podem ser consideradas fontes confiáveis e seguras de informação.

Se a escola que se deseja deve ter uma visão integrada das experiências vividas pelos alunos, buscando desenvolver o prazer pelo conhecimento, é necessário que ela reconheça que desempenha um papel importante na educação para uma sexualidade ligada à vida, à saúde, ao prazer e ao bem-estar, que integra as diversas dimensões do ser humano envolvidas nesse aspecto.

No entanto, não é apenas em portas de banheiros, muros e paredes que se insere a sexualidade no espaço escolar; ela “invade” a escola por meio das atitudes dos alunos em sala de aula e da convivência social entre eles. Por vezes a escola realiza o pedido, impossível

de ser atendido, de que os alunos deixem sua sexualidade fora do ambiente escolar (BRASIL, 2001).

Ao abordar a educação sexual no ambiente escolar, busca-se considerar a sexualidade como algo inerente à vida e à saúde, que se expressa desde cedo no ser humano. Engloba o papel social do homem e da mulher, o respeito por si mesmo e pelo outro, as discriminações e os estereótipos atribuídos e vivenciados em seus relacionamentos, a orientação e formas de prevenção contra infecções sexualmente transmissíveis e gravidez indesejada na adolescência, abuso e violência sexual, identidade de gênero (BRASIL, 2001), entre outros assuntos relacionados ao tema, bem como busca trazer embasamento científico para a desconstrução de “mitos” e “tabus” tão frequentemente encontrados nas conversas do cotidiano, seja no bate-papo entre amigos e/ou familiares, seja nas mídias sociais.

Sendo assim, informações corretas aliadas ao trabalho de autoconhecimento e de reflexão sobre a própria sexualidade ampliam a consciência sobre os cuidados necessários para a prevenção desses problemas graves de nossa sociedade, demonstrando que a implantação de um trabalho contínuo de orientação sexual no ambiente escolar contribui incisivamente para o bem-estar dos jovens e adultos na vivência saudável, consciente e responsável de sua sexualidade atual e futura.

Dentro deste contexto, o Projeto de Sexualidade e Saúde denominado “Preservando Meu Corpo” e desenvolvido no IFSP Campus Avaré desde 2018, propôs a realização de Palestras, Rodas de Conversa, Bate-Papos, Montagem de Estandes em Eventos, entre outros, visando levar informações com embasamento científico a respeito de Sexualidade e Saúde à comunidade externa, e transpor as barreiras dos muros da instituição.

METODOLOGIA

Como o projeto já vem realizando ações voltadas à Sexualidade e Saúde desde 2018, muitas instituições da região (empresas, projetos, escolas, etc.) já conheciam as atividades e entraram em contato com membros do projeto e também da equipe gestora do IFSP Campus Avaré, para que estas fossem realizadas em seus espaços e para seu público.

Diante desta demanda, foi elaborado um cronograma de ações a serem realizadas com a comunidade externa. Até o presente momento foram realizadas as seguintes ações e intervenções: Sábado Letivo sobre Orientação Sexual (IFSP Avaré); Projeto Pescar (Empresa

Citrosuco); Fundações Casa de Cerqueira César e de Iaras; Evento “A Comunidade e a Pessoa com Deficiência”; Escola Quintalzinho - Cerqueira César.

Além desses eventos, outros ainda estão por ser agendados junto à Fundação Casa de Cerqueira César e escolas públicas da região. Ações voltadas ao Outubro Rosa, Novembro Azul e Dezembro Vermelho, assim como atividades previstas em calendário letivo do IFSP Campus Avaré também contarão com a participação de ações do projeto, seja na forma de estandes, seja na forma de palestras, rodas de conversa ou bate-papos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como as solicitações de palestras e eventos externos são voltadas para diferentes públicos e possuem diferentes objetivos, sempre se faz necessário adaptar conteúdos, formas de abordagem e materiais didáticos disponibilizados.

Instituições de Ensino (Escolas, Projetos de Educação, Fundações Casa, etc.) são espaços formais de educação e, portanto, possuem condições adequadas para a realização de palestras, rodas de conversa e bate-papos. No entanto, embora a infraestrutura para o ensino seja similar, as realidades, contextos e históricos de vida do público são muito distintos.

Escolas públicas e particulares possuem muitas semelhanças quanto à forma de realização de atividades de Educação Sexual, apenas adequando-se as atividades às faixas etárias com as quais se pretende trabalhar. Como exemplo podemos citar as 3 palestras realizadas na Escola Quintalzinho: uma voltada para o Ensino Fundamental I (anos finais - 8 a 9 anos), com enfoque nas diferenças anatômicas e fisiológicas do sexo masculino e feminino, e das primeiras alterações ocorridas na puberdade; outra voltada para o Ensino Fundamental II (10 a 13 anos), com enfoque similar às do Fundamental I, porém já com outros temas mais carregados de “tabus” e preconceitos, como masturbação e virgindade; e por último, uma voltada para o Ensino Médio e nono ano do Ensino Fundamental (14 a 18 anos), com enfoque em prevenção de ISTs, Métodos Contraceptivos e curiosidades sobre sexualidade.

Já para as Fundações Casa o enfoque, embora seja para uma faixa etária similar das escolas tradicionais, dados o contexto social e históricos de vida conturbados, muitos jovens não tiveram oportunidade de acesso às informações mais básicas sobre Sexualidade e Saúde, pois foram privados ou desincentivados a frequentar o ambiente escolar tradicional. Desta

forma trazem dúvidas e informações distorcidas e equivocadas sobre estes temas. Sendo assim, as atividades devem considerar estas condições e dar acolhimento e abertura para perguntas, e evitar a exposição dos internos. Portanto, uma importante alternativa é a disponibilização prévia de caixas de perguntas para que os internos possam enviar suas dúvidas sem se identificar. Esta metodologia também é aplicada nas rodas de conversa em geral, pois como o tema Sexualidade carrega consigo muitos “tabus” e “mitos”, a grande maioria dos públicos têm vergonha de se expor perante os demais participantes.

Eventos abertos ao público (“A Comunidade e a Pessoa com Deficiência”; “Sábado Letivo sobre Orientação Sexual”) necessitam também de um grande poder de adaptação, pois como é direcionada a um público muito diverso, as perguntas e dúvidas são as mais variadas possíveis. No primeiro, optou-se pela montagem de um estande sobre Sistema Reprodutor Masculino e Feminino, disponibilização de mostruários de Métodos Contraceptivos e panfletos de campanhas do Ministério da Saúde e para Prevenção de ISTs. Já o sábado letivo foi realizado por meio de uma roda de conversa sobre Sexualidade e Saúde (tema amplo), que permitiu a interação sobre temáticas, como: Identidade de Gênero, Aborto, Métodos Contraceptivos, Prevenção de ISTs, Gravidez na Adolescência, Violência contra Mulher, Abuso Sexual, Orgulho LGBTQIA+, etc.

Já eventos demandados por empresas geralmente buscam atingir objetivos específicos. No caso do Projeto Pescar da Empresa Citrosuco de Iaras, como é voltado para jovens aprendizes (16 a 22 anos), o enfoque das atividades desenvolvidas foram muito similares aos assuntos e formatos trabalhados com os alunos do Ensino Médio. No entanto, esta mesma empresa já solicitou, em anos anteriores, palestras a funcionários adultos (de 40 a 60 anos) com pouca ou nenhuma formação escolar, com enfoque na prevenção de ISTs e métodos contraceptivos. Isso necessitou de atenção diferenciada, elaboração de materiais de linguagem mais acessível, pois é um público que tem receio e vergonha de se expor através de perguntas.

CONCLUSÕES

Diante do exposto, a realização de atividades de extensão na área de Sexualidade e Saúde é vista como de fundamental importância para diferentes setores da sociedade, e sua

execução deve considerar o contexto, a realidade e os objetivos pretendidos para que se obtenha o sucesso desejado.

REFERÊNCIAS

BRASIL.2001. Parâmetros curriculares nacionais: pluralidade cultural: orientação sexual. 3^a ed. Brasília: **Ministério da Educação**.

O DESENVOLVIMENTO DE MAQUETES DE ENERGIAS RENOVÁVEIS PARA O ITINERÁRIO FORMATIVO “ENERGIAS LIMPAS”

Carlos E. Teles; Emanuelle M. Oliveira e Maria L. Bernardes

PALAVRAS-CHAVE: Energia solar; Energia Eólica; Desenvolvimento sustentável; Mão na massa.

INTRODUÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A questão energética é um dos desafios mais importantes da atualidade, pois as expectativas sobre a qualidade de vida da sociedade estão intimamente relacionadas ao seu consumo de energia (GOLDEMBERG, 2003). Tendo em vista esse consumo e a utilização de hidrelétricas como base da matriz energética do país, que apesar de renovável pode gerar grandes impactos ambientais, portanto pensar em potenciais recursos que podem ser ofertados pela introdução de outras fontes renováveis como a energia eólica e solar (MARTINS; GUARNIERI; PEREIRA, 2008) pode minimizar os efeitos ambientais das hidrelétricas e também do uso de fontes de energia não renováveis.

As fontes de energia renováveis são a produção de energia cujas fontes podem permanecer disponíveis por muito tempo contando com recursos renováveis ou permanentemente ativos. Em outras palavras, fontes de energia renovável são aquelas que dependem de recursos naturais inesgotáveis. As fontes renováveis mais conhecidas são a eólica, solar, geotérmica e biomassa (TOLMASQUIM, 2016).

OBJETIVOS

A necessidade da visualização prática dos processos que envolvem a geração de energia através das matrizes energéticas eólica e solar, objetivou-se o desenvolvimento de maquetes representativas proporcionando uma abordagem criativa do componente curricular “Energias limpas”.

METODOLOGIA

As maquetes foram produzidas pelos estudantes da 2ª série B do Ensino Médio da Escola Estadual “Paulo Delício” do município de Águas de Santa Bárbara, para o componente curricular “Energias Limpas”.

Após o desenvolvimento das aulas teóricas, a turma foi dividida em 2 grupos, onde cada grupo ficou responsável por um tipo de energia (eólica e solar), para construção da maquete houve a necessidade de um esboço e lista de materiais. Portanto os materiais utilizados foram placas de isopor, material de papelaria e principalmente materiais recicláveis ou reutilizáveis.

Os circuitos elétricos das maquetes foram feitos utilizando led, fio condutor retirado de cabos de rede de internet, componentes eletrônicos de baixo custo. A alimentação do sistema elétrico foi realizada por placa fotovoltaica de 12,0V e 2 Watts (sistema solar) e Dínamo de 12V (sistema eólico).

As maquetes foram apresentadas para a comunidade por meio da Feira de Eletivas e Boas Práticas Pedagógicas realizada em junho pela escola.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados serão apresentados em duas etapas: desenvolvimento e apresentação. Na primeira etapa, foi a mão na massa, onde foi colocado todo o esboço em prática, houve testes, aproveitamento de materiais recicláveis e muita criatividade, foi possível perceber que nessa abordagem existiu a valorização do erro, sendo este, visto como ferramenta para aprendizagem (Figura 1).

No desenvolvimento do projeto foi importante o diálogo realizado entre os estudantes, a divisão de tarefas foi essencial para o desenvolvimento do produto final, além disso pode-se desenvolver maquetes funcionais com materiais de baixo custo, estabelecendo assim uma visão prática do conteúdo teórico trabalhado pela professora em sala de aula.

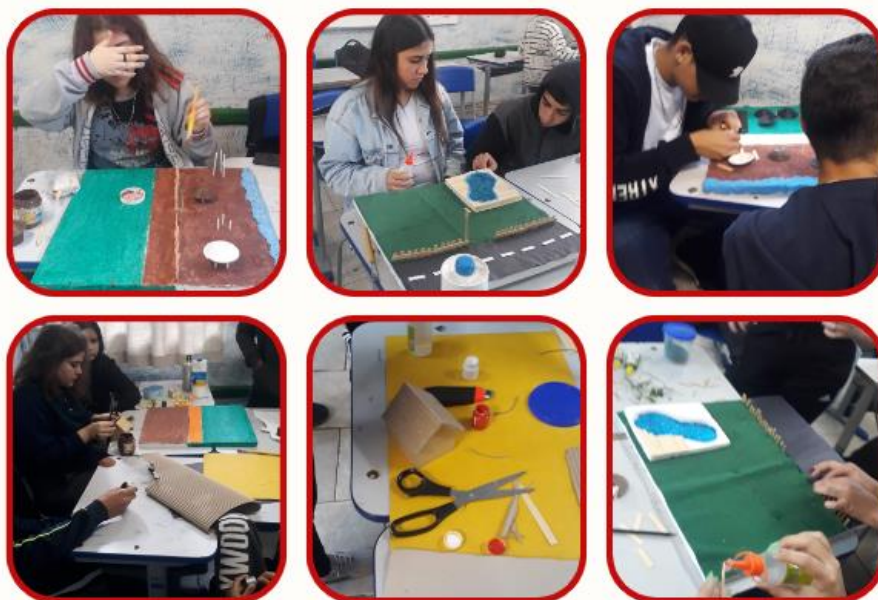


Figura 1: Mão na massa: produção das maquetes.

Na segunda etapa ocorreu a apresentação das maquetes na Feira de Eletivas e Boas Práticas Pedagógicas, onde foram apresentadas as maquetes para a comunidade escolar, familiares e visitantes (Figura 2). Assim, é importante destacar que as maquetes permitiram demonstrar o processo de geração de energia elétrica por meio do sol utilizando um mini módulo fotovoltaica e também de energia eólica através do dínamo presente nas hélices.



Figura 2: Apresentação das maquetes.

Acerca das maquetes apresentadas, destaca-se que as energias renováveis são aquelas que se originam de fontes naturais como o Sol e o Vento, causando pequeno impacto ao meio ambiente em relação a uma enorme vantagem no que diz respeito às energias tradicionais como o petróleo, além de serem fontes inesgotáveis e limpas, elas contribuem de forma significativa para a preservação da natureza (TOLMASQUIM, 2016).

CONCLUSÕES

Ressalta-se que as ações desenvolvidas na construção das maquetes, buscando destacar alternativas renováveis de produção e consumo de energia, permitiram que a aprendizagem “mão na massa” estabelecesse a capacidade de criação. O desenvolvimento do projeto foi gradual e gerou estímulo em todos os integrantes, tornando os mesmos protagonistas que construíram seu conhecimento na interação com o meio tanto físico como social. Foi possível observar que a escola é o local ideal para a aquisição do conhecimento através da prática.

REFERÊNCIAS

GOLDEMBERG, J. J. e VILLANUEVA L. D. Energia, Meio Ambiente & Desenvolvimento, Edusp, São Paulo, 2ª ed., 2003.

MARTINS, F. R.; GUARNIERI, R. A.; PEREIRA, E. B. O aproveitamento da energia eólica (The wind energy resource). Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos, São José dos Campos, SP, Brasil. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 30, n. 1, 1304, 2008. Disponível em: <www.sbfisica.org.br>. Acesso em: 20 set. 2022.

TOLMASQUIM, M. T. **Energia Renovável:** Hidráulica, Biomassa, Eólica, Solar, Oceânica / Mauricio Tiomno Tolmasquim (coord.). – EPE: Rio de Janeiro, 2016.

A MÚSICA PODE SER UMA ALIADA NA APRENDIZAGEM EM BOTÂNICA? INVESTIGANDO A PERCEPÇÃO DE ALUNOS DE ENSINO MÉDIO

Fernanda G. Belarmino; Pedro F. Bruno; Iago G. Rios e Pedro H. Reis

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de botânica; música como estratégia de ensino; percepção de alunos ao aprender com música.

INTRODUÇÃO

O termo "cegueira botânica" está associado ao baixo interesse pela biologia vegetal, de forma que raramente as plantas são percebidas como algo a mais além de componentes da paisagem (WANDERSEE et al., 2001). Segundo Towata (2010), ainda hoje o ensino de botânica se faz de forma teórica e meramente conceitual, o que torna o interesse dos estudantes ainda menor, aumenta as dificuldades no processo de ensino-aprendizagem e contribui com a "cegueira botânica". Desta forma, como destacado em diversos trabalhos relacionados (CAVASSAN, 2007, SALOMÃO, 2005), faz-se necessária a discussão sobre estratégias que permitam melhorar a qualidade do Ensino de Botânica.

Uma das estratégias aplicadas durante as aulas de Biologia na turma da 1ª Série, foi a explanação do conteúdo teórico por meio de aula expositiva dialogada e resolução de exercícios, seguida de apresentação de seminário pelos alunos da turma como forma de aprendizagem colaborativa. Sendo assim, ao final de cada módulo que retratava um grupo vegetal, o professor passou a música em sala para os alunos, mas a explicação da mesma ficou sob responsabilidade dos alunos durante os seminários. Além de explicar no seminário sobre as características e evolução dos grupos vegetais, os alunos tiveram que evidenciar como aspectos da letra da música se associavam com a botânica.

OBJETIVOS

Barros *et al.* (2013) comentam que a música é um ótimo recurso didático e seu caráter lúdico tem potenciais positivos na aprendizagem dos alunos. Dessa forma, o presente trabalho propõe investigar o grau de aprendizagem de alunos que passaram por uma sequência didática envolvendo

música no ensino de botânica. Para isso objetivamos: Conhecer o que os alunos acharam sobre o estudo de botânica; Listar as principais dificuldades dos alunos sobre o assunto; Avaliar se houve impacto positivo ou negativo na aprendizagem por meio das músicas e seminários; Verificar se o aluno consegue relacionar a botânica com seu dia-dia.

METODOLOGIA

Por meio de uma entrevista estruturada foi aplicado um questionário online através do Google Formulário para uma turma de 1ª série do EM (Tabela 1). Esta estratégia foi escolhida, pois através da entrevista estruturada é possível fazer uma comparação com o mesmo conjunto de perguntas (BONI, 2005).

Tabela 1 - perguntas elaboradas para o questionário e aplicadas para a turma.

1. Comente abaixo o que você achou sobre o conteúdo de características e classificação das plantas?]
2. Você percebeu maior facilidade no aprendizado com música? Por que?
3. Numa escala de 0 a 100%, o quanto você acha que lembra do assunto visto em aula, através da aula teórica?
4. Numa escala de 0 a 100%, o quanto você acha que lembra do assunto visto em aula, através da música?
5. A música contribuiu com seu aprendizado? SIM/ NÃO
6. Relacione um elemento da botânica presente no seu cotidiano?

O questionário ficou disponível durante uma semana em um grupo de WhatsApp para os alunos responderem. Após este período, as respostas das perguntas abertas foram classificadas em temas, para facilitar as análises. Os gráficos gerados pelas perguntas fechadas foram extraídos da plataforma Google para serem comparados posteriormente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao todo foram coletadas 16 respostas através do questionário. 81,3% dos alunos alegaram que a música contribuiu com o aprendizado em botânica (Figura 1).

As músicas sobre intrusos vegetais contribuí com seu aprendizado sobre o assunto?
16 respostas

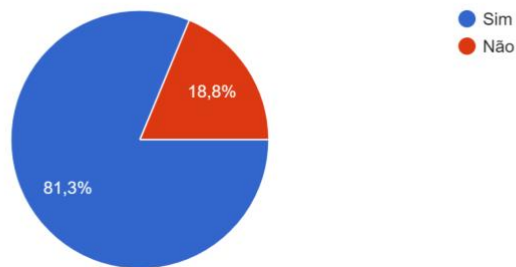


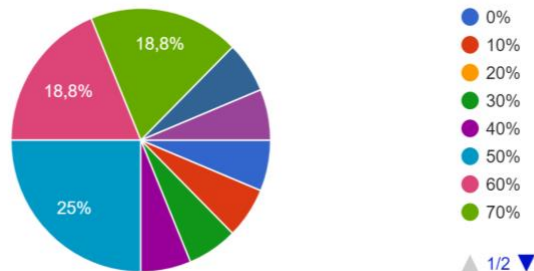
Figura 1 - Pergunta número 7 do questionário aplicado.

Acerca da opinião dos alunos sobre o conteúdo, houveram diversas respostas positivas como: aluno exemplo - *“Achei diferente e interessante, não tinha ideia de como era variado.”*. Mas ao mesmo tempo houveram diversas respostas sobre a complexidade do conteúdo como: respostas exemplo - *“Achei difícil, porém foi legal.”*; *“Achei um conteúdo interessante, mesmo com os nomes complicados e uma matéria divertida de se aprender.”*. Tais resultados indicam uma possível dificuldade em associar os termos da botânica, mesmo que o assunto pareça interessante de ser estudado.

Em relação à aprendizagem dos alunos com auxílio da música, nossos resultados demonstraram que ela foi efetiva na assimilação dos conceitos, conforme demonstram algumas respostas: *“Ao decorar a música, lembro os nomes de plantas específicas de cada classificação”*; *“apesar de eu ter prestado bem mais atenção, algo que me ajudou demais a lembrar de todos os nomes, ligações e funções foram as músicas”*; *“a música é mais fácil de decorar, e fica na cabeça”*. Um trabalho realizado por Chevallar (1991) também indicou que as letras das músicas podem favorecer o ensino de ciências, através da prática da transposição didática. Tal fato é possível, pois as letras facilitam o processo de transformação de uma linguagem científica em conteúdo. A música permite associar as informações presentes nas letras aos mais variados conteúdos e saberes da botânica.

Numa escala de 0 à 100%, o quanto você acha que lembra da Botânica vista em aula, através da aula teórica?

16 respostas



Numa escala de 0 à 100%, o quanto você acha que lembra da Botânica vista em aula, através das músicas?

16 respostas

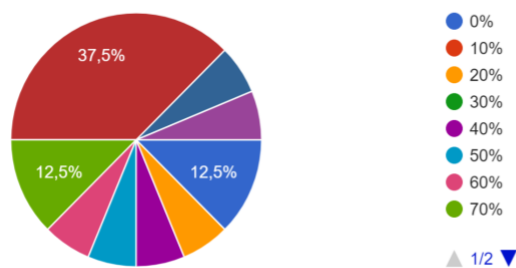


Figura 2 - Gráfico comparativo entre o percentual de aprendizagem com as aulas teóricas e com as músicas.

De acordo com os dados obtidos nos gráficos (Figura 2) 81,3% dos entrevistados alegaram que a música contribuiu para a aprendizagem dos conceitos em Botânica. Entretanto, quando relacionamos a aprendizagem por meio da aula teórica, percebemos que 25% dos alunos alegaram lembrar 50% dos conteúdos. O mesmo não foi observado quanto à música, onde 37% dos alunos indicaram que a música ajudou a lembrar apenas 10% dos conteúdos.

CONCLUSÕES

Assim como no trabalho realizado por Barros *et al.* (2013), a nossa pesquisa concluiu que a música foi um fator positivo na assimilação dos alunos em relação aos conceitos e características das plantas. Entretanto, ficou entendido que a música por si só não surte efeito, mostrando,

portanto, ser um bom instrumento de aprendizagem, mas quando acompanhada da aula teórica para compreender como os termos estão associados.

REFERÊNCIAS

TOWATA, Naomi e URSI, Suzana e SANTOS, Deila Magna dos. Análise da percepção de licenciandos sobre o "ensino de botânica na educação básica". Revista da SBEnBIO. Rio de Janeiro: Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo. Disponível em: <http://www.botanicaonline.com.br/geral/arquivos/Towataetal2010-%20Bot%C3%A2nica.pdf>.

Acesso em: 21 set. 2022. , 2010.

BARROS, Marcelo Diniz Monteiro de; ZANELLA, Priscilla Guimarães; ARAÚJO-JORGE, Tania Cremonini de. A música pode ser uma estratégia para o ensino de Ciências Naturais? Analisando concepções de professores da educação básica. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte), v. 15, p. 81-94, 2013.

BONI, Valdete; QUARESMA, Sílvia Jurema. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. **Em tese**, v. 2, n. 1, p. 68-80, 2005.

A IMPORTÂNCIA DO HÁBITO DE LER: PROJETO LIVROS MENSAIS

Sthefany C. dos Santos; Letícia da S. Aoki e Ana Clara Sakamoto

PALAVRAS-CHAVE: Educação; Leitura; Livros; Pedagogia Waldorf

INTRODUÇÃO

A leitura é fundamental para o aprendizado dos alunos, seja por prazer, para estudo ou para se informar. Essa prática aprimora o vocabulário, juntamente com a escrita; ajuda na memorização de conteúdos e dinamiza o raciocínio e a interpretação. O contato com os livros também ajuda a formular e organizar uma linha de pensamento. (PORTO, 2022)

Devido ao avanço das tecnologias do mundo moderno, que são altamente viciantes para o cérebro humano, cada vez mais as pessoas estão perdendo o interesse pela leitura. Para evitar que isso aconteça, desde a infância, o hábito de leitura deve ser trabalhado nas escolas. Se esse for realizado com prazer, desenvolve a imaginação, a escuta atenta e a linguagem das crianças. É sempre bom introduzir diferentes tipos de gêneros textuais, para possibilitar uma leitura mais ampla e prazerosa. (PORTO, 2022)

Paulo Freire há muito tempo já dizia que “ler o mundo para se apropriar do conhecimento. Ler o mundo bem antes de ler palavras” (CUNHA, 2011, p. 79-80) mostra a importância de “compartilhar a leitura do mundo lido e direciona a leitura como ato de produção e reconstrução do saber” (CUNHA, 2011, p. 80).

Transformando a leitura em um hábito é essencial para melhor compreensão do mundo e de mais aspectos gerais que, a criança, virá a conhecer em sua vida. Oferecer textos de diferentes gêneros e atividades que incentivem a criatividade e concentração, resultarão em melhor raciocínio e facilidade no aprendizado em geral. Ler abre caminhos a diversos assuntos, desde informações úteis até histórias intrigantes. Nas escolas, por exemplo, é comum que haja a dificuldade nas interpretações de texto e a leitura é um dos melhores métodos para melhorar essas habilidades. Ler melhora a comunicação, aumenta o vocabulário (e a capacidade de argumentação), desenvolve pensamento crítico e incentiva a criatividade do leitor, ao imaginar cenários e acontecimentos de seus livros. (BATISTA, 2022)

Ainda corroborando com nossas ideias sobre a leitura, Salcedo e Stanford (2016, p. 27 apud Martins, 2005, p. 32) dizem:

[...] a leitura é, antes de mais nada “uma experiência individual, cujos limites não estão demarcados pelo tempo em que nos detemos nos sinais ou pelo espaço ocupado por eles”. Na atualidade, no debate sobre uma pluralidade contemporânea, a leitura tem sido, também, um instrumento que permite um posicionamento crítico do leitor: sujeito pós-moderno que, com o auxílio das tecnologias de informação e comunicação, consome e produz conteúdos, mercadorias e sentidos.

Tendo isso em mente, foi adotado na escola Rudolf Lanz, no ano de 2021, o projeto “Livros mensais”. Esse projeto tem o foco no ensino fundamental II e propõe a leitura de um livro a cada quatro semanas de forma rotativa, isto é, cada livro passará por cada aluno, de modo que ao final, todos tenham conseguido ler todas as obras. Ao final dessas quatro semanas, os alunos devem elaborar um produto final, sendo que todos os meses esse produto é diferente, trabalhando assim, determinadas habilidades e interpretações da obra. Dessa forma, os alunos conseguem desenvolver a imaginação e explorar de maneira livre a história contada.

Uma das diretrizes para a execução desse projeto tem como base o Plano Nacional do Livro e Leitura (PNLL) que apresenta como objetivo “a valorização da leitura e o fortalecimento da cadeia produtiva do livro como fator relevante para o incremento da produção intelectual e o desenvolvimento da economia nacional” (SECRETARIA ESPECIAL DA CULTURA, 2021)

Nesta perspectiva, o presente trabalho visa mostrar um exemplo de atividade realizada pelos alunos do 9º ano da escola Waldorf Rudolf Lanz e como esse tipo de trabalho auxilia na promoção e incentivo à leitura.

OBJETIVOS

Além de realizar a leitura e produção da maquete, outras habilidades específicas foram de fundamental importância para a execução total do trabalho. Sendo eles: desenvolver a concentração e imaginação; enriquecer o vocabulário; melhora na comunicação; disciplina; organização e incentivo à leitura de outras obras.

Esses objetivos visam um intercâmbio de benefícios entre leitor-livro, tendo em vista que “ler não é apenas decifrar símbolos, mas ressignificar esses símbolos dando-lhes sentido para que o leitor entenda a mensagem que o texto, ou outra qualquer forma ou fonte de informação de que se utilize quer lhe transmitir, ou com ele dialogar [...]” (CUNHA, 2011, p. 79).

METODOLOGIA

Tendo em vista o objetivo principal desse projeto: fomentar o gosto e hábito pela leitura. Os alunos possuem como atividade mensal, a leitura de um livro de diferentes gêneros (romance, policial, terror, contos, entre outros). Ao final do mês, é necessário que produzam um produto final referente à obra lida. Todos os meses são pedidos pela professora diferentes tipos de atividades.

Dessa forma, corrobora para o exercício da imaginação e organização do trabalho, tendo em vista que precisam realizar a leitura e organizar como a atividade será produzida.

Para o mês de setembro, foi pedido o desenvolvimento de uma maquete. Para isso, os discentes precisaram escolher a cena que mais gostaram ou que teve maior impacto para o desenvolvimento do enredo. Para a produção da maquete foi necessário que eles utilizassem alguns materiais específicos e seguissem um passo-a-passo: leitura do livro; escolha da cena; seleção dos materiais; montagem da estrutura; elaboração dos demais elementos (personagens, objetos, decoração, entre outros); finalização dos detalhes (pintura e colagem) e apresentação.

Além disso, os materiais utilizados deveriam ser biodegradáveis. A maior parte dos alunos acabaram por usar papelão, papel, biscuit, tinta guache, cola, pincel, lápis de cor, palito de dente, caneta permanente, entre outros materiais. Após essas orientações, foi marcado um dia para a apresentação do trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No dia da exposição, os alunos do 8º ano foram convidados para assistir. Os alunos ficaram organizados em formato de meia-lua, de modo que os convidados pudessem caminhar por entre as mesas.

A exposição foi extremamente positiva, pois fez com que os alunos elaborassem e refletissem sobre o que deveria ser contado, assim trabalhou-se a leitura e a interpretação da obra. Além de que a contação da cena, fez com que despertasse o interesse dos outros colegas na leitura do livro.



Figura 1. Maquetes apresentadas.



Figura 2. Maquetes apresentadas.

CONCLUSÕES

A partir do exposto, conclui-se que ao longo desse trabalho, os alunos desenvolveram a organização do tempo de leitura e do planejamento da maquete, adquiriram vocabulário, tiveram melhora na habilidade artística, demonstraram interesse pela obra, gênero e/ou autor e o mais primordial: sentiram-se incentivados à leitura a partir da história contada, tendo em vista que se mostraram estar mais receptivos na leitura do livro.

REFERÊNCIAS

- BATISTA, Rafael. Importância da leitura, **Brasil Escola**. Disponível em: < <https://brasilecola.uol.com.br/ferias/a-importancia-leitura.htm> >. Acesso em: 22/09/2022.
- BRASIL. **Secretaria Especial da Cultura**. Plano Nacional do Livro e Leitura. Brasília: MEC/SEP, 2021
- CUNHA, Vanda Angélica da. Incentivo ao hábito de leitura como alicerce para o desenvolvimento humano. **PontodeAcesso**, Salvador, v. 5, n2, p. 78-87, ago. 2011.
- PORTO, Gabriella. A importância da leitura. **Infoescola**. Disponível em: < <https://www.infoescola.com/educacao/a-importancia-da-leitura/> > Acesso em: 22/09/2022.
- SALCEDO, Diego A.; STANFORD, Jailiny Fernanda Silva. O incentivo da leitura na biblioteca escolar. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo, v. 12, n.1, p. 27-44, jan/jun. 2016.

RESUMOS ORAIS E VÍDEOS

VI Semana da Biologia IFSP - Campus Avaré

TRABALHO	AUTORES	MODALIDADE
Projeto preservando meu corpo: bate-papo online sobre temas de sexualidade	Renan Lisboa Rodrigues; Fernando Portella Rodrigues Arruda; Isabela Silva Pereira dos Santos; César Augusto da Costa Guerra e Bárbara Cristina Antunes Siqueira	Oral
Crescimento relativo de <i>Aegla Castro</i> em um riacho do município de Avaré	Pedro Henrique Reis; Ana Beatriz Cavalcanti; Isabela S. P. dos Santos e Eduardo A. Bolla Jr.	Oral
Análise microbiológica de coliformes totais e termotolerantes presentes na águas superficiais de produtores orgânicos	Lisandra C. Silva; Milena L. Rezende; Luis G. Siqueira e Geza T. R. e Souza	Oral
Projeto preservando meu corpo: educação sexual no ambiente escolar.	Isabela Silva Pereira dos Santos; Bárbara Cristina Antunes Siqueira; César Augusto da Costa Guerra; Renan Lisboa Rodrigues e Fernando Portella Rodrigues Arruda	Oral
Determinação da concentração letal média (c150) e avaliação dos efeitos subletais do sulfoxaflor em percevejo barriga verde	Laura M. Bertaglia; Daniela Carvalho dos Santos e Elton Luis Scudeler	Oral
Material didático para surdos e ouvintes: uma perspectiva inclusiva no ensino de ciências	Pedro Henrique Reis; Maressa de Freitas e Renata Souza	Vídeo
Projeto preservando meu corpo: práticas extensionistas sobre sexualidade e saúde	Bárbara Cristina Antunes Siqueira; César Augusto da Costa Guerra; Isabela Silva Pereira dos Santos; Renan Lisboa Rodrigues e Fernando Portella Rodrigues Arruda	Vídeo
Monitoria de disciplinas da área biológica e vivência no ensino de biologia	Alessa da S. Almeida; Gabriely C. Alexandre; Isabella A. Teles; Laura M. Bertaglia; Lisandra C. Silva; Milena L. Rezende e Lívia C. dos Santos	Vídeo
Prática de projeto didático: confecção de repelente natural como propulsor do combate e da conscientização de vetores de doenças	Isabella Ap. Teles; Maressa de F. Vieira e Maria Beatriz da Silva Rocha	Vídeo

Desvendando a microbiologia: práticas didáticas aplicadas no Ensino Fundamental II	Lisandra C. Silva e Geza T. R. e Souza	Vídeo
Rotação por estações: combate ao mosquito Aedes Aegypti	Carmélia C. Ferreira; Juliana A. Soares; Regiane C. B. Dias e Rosana Quirino	Vídeo
Projeto preservando meu corpo: educação sexual através do uso de ferramentas digitais	César Augusto da Costa Guerra; Bárbara Cristina Antunes Siqueira; Isabela Silva Pereira dos Santos; Renan Lisboa Rodrigues e Fernando Portella Rodrigues Arruda	Vídeo
A importância do hábito de ler: projeto livros mensais	Sthefany C. dos Santos; Letícia da S. Aoki e Ana Clara Sakamoto	Oral
Ornitologia na escola Rudolf Lanz: da observação de aves ao guia de campo	Letícia da Silva Aoki; Ana Clara Sakamoto; Enrico Dalla Palma de Souza; Gabriel Antonelli; Raissa Maria de Mattos Gonçalves e Bruna Maria Leria Bolla	Oral
A música pode ser uma aliada na aprendizagem em botânica? Investigando a percepção de Ensino Médio	Fernanda G. Belarmino; Pedro F. Bruno; Iago G. Rios e Pedro H. Reis	Oral
O desenvolvimento de maquetes de energias renováveis para o itinerário formativo “energias limpas”	Carlos E. Teles; Emanuelle M. Oliveira e Maria L. Bernardes	Oral
Análise microbiológica de coliformes totais e termotolerantes presentes na água de poços artesanais usada na irrigação de produtos orgânicos	Milena Lambert Rezende; Lisandra Cerqueira Silva; Luís Guilherme Siqueira e Geza Thaís Rangel e Souza	Oral

