





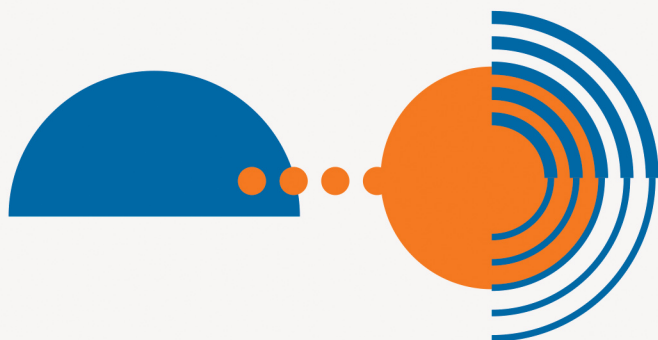
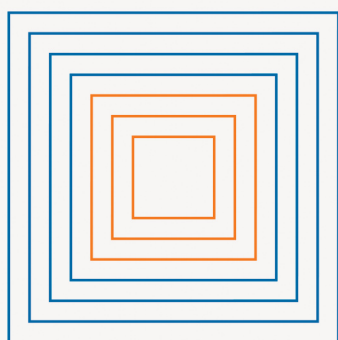
**Produção de
conhecimentos**



**em práticas
educativas em**



Biociências
e Saúde



Organização Claudia Teresa Vieira de Souza
Deise Miranda Vianna
Maria de Fátima Alves de Oliveira

autografia

Organização Claudia Teresa Vieira de Souza
Deise Miranda Vianna
Maria de Fátima Alves de Oliveira

**Produção de
conhecimentos
em práticas
educativas em
Biociências
e Saúde**

autografia

Rio de Janeiro, 2023

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)
(EDOC BRASIL, BELO HORIZONTE/MG)

P964 Produção de conhecimentos em práticas educativas em Biociências e Saúde / Organizadoras Claudia Teresa Vieira de Souza, Deise Miranda Vianna, Maria de Fátima Alves de Oliveira. – Rio de Janeiro, RJ: Autografia, 2023.
304 p. : 15,5 x 23 cm

Inclui bibliografia
ISBN 978-85-518-4791-6

1. Biociências – Pesquisa – Brasil. 2. Prática de ensino. I. Souza, Claudia Teresa Vieira de. II. Vianna, Deise Miranda. III. Oliveira, Maria de Fátima Alves de

CDD 570.7

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Produção de conhecimentos em práticas educativas em Biociências e Saúde

SOUZA, Claudia Teresa Vieira de (org.)

VIANNA, Deise Miranda (org.)

OLIVEIRA, Maria de Fátima Alves de (org.)

ISBN: 978-85-518-4791-6

1ª edição, fevereiro de 2023.

Editora Autografia Edição e Comunicação Ltda.

Rua Mayrink Veiga, 6 – 10º andar, Centro

RIO DE JANEIRO, RJ – CEP: 20090-050

www.autografia.com.br

Todos os direitos reservados.

É proibida a reprodução deste livro com fins comerciais sem prévia autorização do autor e da Editora Autografia.

SUMÁRIO

PREFÁCIO	9
SOBRE OS AUTORES	15
AGRADECIMENTOS	29
APRESENTAÇÃO	31
1. EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA PARA PROMOÇÃO DA SAÚDE: CAMINHOS DE UMA “COMVIVÊNCIA PEDAGÓGICA DIGITAL” COMO PRÁXIS FORMATIVA DE EDUCADORES	39
<i>Karen Pinto da Silva, Larissa Huguenin, Vinicius Moraes, Renata Felix, Clélia Christina Mello Silva</i>	
2. AVALIAÇÃO COMPARTILHADA DO CURSO DE EXTENSÃO INTERNACIONAL “ENVOLVIMENTO DA CIÊNCIA COM A SOCIEDADE: EXPERIÊNCIAS COLABORATIVAS DE PRODUÇÃO DE CONHECIMENTOS E DE EMPODERAMENTO COMUNITÁRIO EM INICIATIVAS DE PROMOÇÃO DA SAÚDE”	59
<i>Clarice Silva de Santana, Ana Carolina de Freitas Guimarães, Claudia Teresa Vieira de Souza</i>	
3. TENDÊNCIAS E PARTICIPAÇÃO EM UMA DISCIPLINA	81
<i>Sandro Soares Fernandes, Deise Miranda Vianna, Maria da Conceição Barbosa-Lima</i>	
4. O CANAL FALAMOS DE CHAGAS: RELATO DE EXPERIÊNCIA NA CONSTRUÇÃO DO CANAL E DE UM VÍDEO ANIMAÇÃO EM CHAGAS	95
<i>Rita de Cássia Machado da Rocha, Matheus Villela, Erik Jonilton Costa, Fernanda Sant’Ana Pereira-Silva, Luciana Ribeiro Garzoni, Roberto Rodrigues Ferreira, Tania Cremonini Araújo-Jorge</i>	

5. A UTILIZAÇÃO DE RECURSOS DIDÁTICOS DIFERENCIADOS NO ENSINO SUPERIOR SOB UMA PERSPECTIVA FREIRIANA 111

Daniela Frey, Maria de Fátima Alves de Oliveira

6. ESTRATÉGIA DE PROMOÇÃO DA SAÚDE PARA O ENFRENTAMENTO DA PANDEMIA DA COVID-19: PRODUÇÃO DE VÍDEOS EDUCATIVOS SOBRE TÉCNICAS ADAPTADAS DE MEDITAÇÃO DA MENTE PLENA- MINDFULNESS 127

Tiago Rosa Pereira, Jorge Calmon de Almeida Biolchini, Ana Cristina da Costa Martins, Cláudia Teresa Vieira de Souza

7. AS CONTRIBUIÇÕES DE FEIRAS DE CIÊNCIAS PARA ABORDAGEM DE QUESTÕES SOCIOAMBIENTAIS 151

Marcia Regina Barbosa do Nascimento, Isabela Cabral Félix de Sousa

8. EDUCOMUNICAÇÃO E ENSINO DAS CIÊNCIAS NO PROGRAMA DE APROXIMAÇÃO À PRÁTICA E EXTENSÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA (PAPEEF V): UMA PROPOSTA TRANSDISCIPLINAR EM SAÚDE NA UNIVERSIDADE DE VASSOURAS 169

Elaine de Brito Carneiro, Márcia Regina Ramos Carneiro

9. CURSO DE CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTOS SOBRE CÂNCER DE MAMA PARA MULHERES QUE VIVENCIARAM ESTE DIAGNÓSTICO: O CONHECIMENTO COMO PROCESSO PARA O EMPODERAMENTO DE PACIENTES 183

Clarice Silva de Santana, Cláudia Teresa Vieira de Souza

10. UMA VIAGEM PELO SISTEMA DIGESTÓRIO: CONTRIBUIÇÕES DE UMA ATIVIDADE DE SIMULAÇÃO PARA O ENSINO DE FISILOGIA DIGESTÓRIA 203

Larissa Mattos Feijó, Viviane Abreu de Andrade, Robson Coutinho-Silva

11. UMA EXPERIÊNCIA DE EDUCAÇÃO PERMANENTE COM AGENTES COMUNITÁRIOS DE SAÚDE NO MUNICÍPIO DE AIMORÉS - MINAS GERAIS - BRASIL 221

Celcino Neves Moura, Maylta Brandão dos Anjos, Michele Waltz Comarú, Renato Matos Lopes

12. PRATICANDO CIÊNCIAS NO CONTEXTO ESCOLAR: UM OLHAR SOBRE O ENSINO POR INVESTIGAÇÃO	241
<i>Érica Cavalcanti de Albuquerque Dell Asem, Anna Carolina de Oliveira Mendes, Georgianna Silva dos Santos, Maria de Fátima Alves de Oliveira</i>	
13. METODOLOGIAS ATIVAS COMO CAMINHO PARA O DESENVOLVIMENTO DE PRÁTICAS EDUCATIVAS EM BIOCÊNCIAS E SAÚDE NO CONTEXTO PANDÊMICO	261
<i>Emanoel do Nascimento Santos, Gustavo Henrique Varela Saturnino Alves, Michele Waltz Comarú</i>	
14. CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTOS SOBRE CHIKUNGUNYA E OUTRAS ARBOVIROSES: FOMENTANDO A PARTICIPAÇÃO SOCIAL COM AÇÕES DE PROMOÇÃO DA SAÚDE E ESTRATÉGIAS DE ENGAJAMENTO EM PESQUISA CLÍNICA	285
<i>Michele Machado Meirelles de Barros, Clarice Silva de Santana, Claudia Teresa Vieira de Souza, Maria Cristina Soares Guimarães, André Machado de Siqueira</i>	
ÍNDICE REMISSIVO	301

PREFÁCIO

Prefaciara um livro gestado nessa casa que me acolheu por tantos anos muito me honra.

Nesses tempos conflituados e de transição planetária temos uma contribuição a dar para o entendimento da Ciência como campo amplo, das Biociências como um ponto irradiador de luz inter, pluri, multi disciplinar, com nossos escritos e pesquisas desenvolvidas muitas vezes em condições desafiadoras.

Inspirada no título desta obra, “**Produção de conhecimentos em práticas educativas em Biociências e Saúde**”, chamo as palavras que o constituem para dialogarmos por aqui. Busquei algumas inspirações em sites diversos, porém me considero responsável pela escrita autoral.

PRODUÇÃO

Palavra 1, produção pode ser definida como substantivo feminino, que se refere a todo tipo de atividade que origina serviço, objeto ou produto. O termo tem sua origem do latim *productio*, que significa “fazer aparecer” e está relacionado com a ação de produzir, procriar, criar, originar, fabricar.

Quando o termo se refere a aplicação a alguma coisa, significa gerar lucro. O que é em nosso trabalho científico o lucro? Ter muitos/as leitores/as que usufruam de nossos achados e conheçam os processos de pesquisas desenvolvidos na área em questão.

Produzir é um processo que envolve etapas e fatores múltiplos, algumas vezes imponderáveis. Esta obra foi gestada em tempos

pandêmicos, o que traz em si um contexto em princípio desfavorável, mas que se revelou potente, na medida em que possibilitou a conclusão desse trabalho.

CONHECIMENTO

Palavra 2, conhecimento vem do latim *cognoscere*, que significa ato de conhecer. Conhecimento é basicamente olhar para o mundo e os seus elementos e representá-los a partir de ideias.

Assim, conhecimento é o **ato de conhecer**, é ter **ideia** ou a **noção** de algo através de informações que lhe são apresentadas. Super de acordo com o que estamos fazendo aqui, através da divulgação dos textos que compõem esta obra.

Para conhecer precisamos de pelo menos três elementos: **sujeito** cognoscente: a pessoa capaz de obter o conhecimento; o **objeto** cognoscível: o quê ou aquilo que se pode conhecer; a **representação**: que é o entendimento do objeto pelo sujeito. Para entendermos de uma forma prática, estes elementos funcionam da seguinte maneira: você é o **sujeito**, este texto que você está lendo é o **objeto** e a **representação** é o que você está entendendo dele. Na presente obra, os sujeitos cognoscentes tornam cognoscível o que pesquisam de forma que todas e todos possam adquirir conhecimento.

Conhecimentos são variados, desde o empírico, do senso comum, baseado em experiências do dia a dia, passando pelo teológico, ou religioso, que se fundamenta na fé, na crença, não cabendo explicações; temos também o racional, ou filosófico, que questiona a realidade percebida para criar ideias e conceitos. Em uma gradação em espiral, que não prescinde de etapas anteriores, trazemos aqui trabalhos de qualidade, que primam pela defesa de um conhecimento científico, que se baseia em pesquisas consistentes, as quais trazem resultados teoricamente comprovados, ancorados em bases metodológicas explicitadas, produtos de intenso debuscar sobre investigações na área de Biociência e Saúde.

PRÁTICAS EDUCATIVAS

Palavra 3, **práticas educativas**, pode ser definida como o conjunto das ações socialmente planejadas, organizadas e operacionalizadas em espaços intersubjetivos destinados a criar oportunidades de ensino e aprendizagem.

Falamos de vidas humanas, que se transformam historicamente, de acordo com como evoluímos em nossa humanidade, produzindo nossas existências e nosso saberes e fazeres.

As práticas educativas estão profundamente inseridas nos contextos em que surgem e se desenvolvem, expressando movimentos não lineares da condição humana, de construir crenças e modos de fazer ao sabor de interesses, contradições, movimentos sociais, econômicos e pessoais.

Produzimos nossas práticas educativas de acordo com os espaços educativos em que atuamos, sejam eles escolas, universidades, locais onde acontecem processos não formais. Ao examinarmos nossas práticas temos sempre que contextualizar de onde falamos, teorizar com quem dialogamos, explicitar nossas escolhas metodológicas, expor claramente passos, processos e resultados das investigações sobre esse tema candente em nossa área.

BIOCIÊNCIAS E SAÚDE

Palavras 4 e 5, **Biociências e Saúde**, nosso binômio que nomeia o Programa de Pós-Graduação que serve de ninho aos textos aqui trazidos.

A **biociência** lida com os aspectos biológicos dos organismos vivos. As biociências são um amplo campo de estudo que inclui biologia humana, bioinformática, botânica, zoologia, genética, microbiologia e bioquímica, para citar apenas alguns. Dentro deste ramo incrivelmente amplo das ciências, há vários outros ramos focados em questões específicas que pertencem aos organismos vivos.

Biocientistas estudam muitas coisas, como a natureza dos organismos vivos, seu comportamento, sua história evolutiva e seus usos potenciais. Dependendo do subconjunto da biociência com o qual o pesquisador está envolvido, ele ou ela pode passar muito tempo na bancada do laboratório investigando, por exemplo, a composição química dos organismos vivos ou passando um tempo no campo estudando animais no local.

Nossos/as biocientistas aqui apresentando investigam temas como Educação Ambiental Crítica para promoção da Saúde; Estratégia de promoção da saúde para o enfrentamento da pandemia da covid-19 – mindfulness; Educação em Saúde: criação de vídeo animação sobre a Doença de Chagas; Tendências da pesquisa em ensino em Biociências; A utilização de recursos didáticos diferenciados no Ensino Superior sob uma perspectiva freiriana; Produção de conhecimentos e empoderamento comunitário em iniciativas de promoção da saúde; Conhecimentos sobre Chikungunya e outras arboviroses; Contribuições das Feiras de Ciências para abordagem de questões socioambientais; Aproximação à prática em educação física: uma proposta transdisciplinar em saúde; Construção de conhecimentos sobre câncer de mama para mulheres que vivenciaram este diagnóstico; Trabalho como princípio educativo e educação permanente de agentes comunitários de saúde.

Já **saúde** é um termo ainda mais amplo e abrangente. A definição mais difundida é a encontrada no preâmbulo da Constituição da Organização Mundial da Saúde: saúde é um estado de completo bem-estar físico, mental e social, e não apenas a ausência de doenças. Claro que queremos estar livres de doenças que enfraquecem nossos corpos, mas quando temos essa ampla noção do que é saúde, vemos que estamos trabalhando na construção de um mundo melhor quando nossas pesquisas apontam para um mundo saudável, cooperativo,

implicado legal, social e economicamente com a igualdade, a fraternidade, a compreensão, apoiadas na solidariedade.

Assim, como já visto, temos nesse volume trabalhos diversos e plurais. Tomo a liberdade prefaciadora de incluir uma palavra que considero conclusiva...

PARCERIA

Palavra conclusiva, **parceria** demonstra sua força ao se evidencia aqui como escolha processual. Entendemos que nesse mundo em transformação que queremos construir, só em colaboração podemos realmente ter bases sólidas para nossas relações interpessoais e para nossas atividades laborais.

Reforçamos, assim, a importância de investigações realizadas conjuntamente entre docentes e discentes, contribuindo na produção de conhecimentos nas práticas educativas no largo espectro do ensino em Biociências e Saúde, foco de formação de pesquisadores/as em nosso Programa.

Concluimos com as palavras de Zé Ramalho com Cláudia Olivetti na música Parceria (Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=2mu6s9OcqV8>)

Parceria é par, é divisão irmã
 É mais que dois colóquios, incestos ou manhãs
 É mais que dois abraços em pedras esculpidas
 Estranhos confidentes ou feras escondidas
 Me dá tua palavra, que eu dou-te minhas mãos
 A espera transitória, efêmera paixão
 Um trâmite no espelho, virou-se mais que antigo
 E a imagem do desejo é a força que persigo
 E os mares dormirão espectros também
 E os últimos varões deixaram-se morder
 A última quimera, diáfanos irmãos
 A fonte nos espera, o ninho das canções

A fome dos poetas, deixemos as prisões
A saciar a sede nos cristais da criação
Me dá tua palavra..

Gratidão pela oportunidade desse diálogo!

Helena Amaral da Fontoura

Professora Titular
Departamento de Educação
Faculdade de Formação de Professores
Universidade do Estado do Rio de Janeiro

S O B R E O S A U T O R E S

Ana Carolina de Freitas Guimarães

Graduada em Enfermagem pela Universidade Estácio de Sá/UNESA. Graduanda do curso de Pedagogia pela Faculdade de Formação de Professores (FFP)/UERJ. Possui Especialização em Informação Científica e Tecnologia em Saúde pelo ICICT/Fiocruz. Foi estagiária, bolsista e aluna de capacitação do Laboratório de Pesquisa em Epidemiologia e Determinação Social do INI/Fiocruz, no período de 2016-2020.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6401-491X>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5445362495690055>

Ana Cristina da Costa Martins

Doutora em Dermatologia e Mestrado em Otorrinolaringologia pela UFRJ, Pós-doutorado pela Universidade de Coimbra, Médica efetiva - tecnologista em saúde pública em Otorrinolaringologia do INI/Fiocruz. Coordenadora da graduação do departamento de Medicina da Pontifícia Universidade Católica/PUC do Rio de Janeiro. Coordenadora da pós-graduação em Otorrinolaringologia da PUC-Rio.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0625-0778>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2246735634001188>

André Machado de Siqueira

Graduação em Medicina pela Universidade de Brasília; Residência Médica em Infectologia pela Universidade de São Paulo; Mestrado

em Epidemiologia pela London School of Hygiene & Tropical Medicine; e Doutorado em Doenças Tropicais pela Universidade do Estado do Amazonas/Fundação de Medicina Tropical Dr. Heitor Vieira Dourado. Pesquisador, Médico Assistente, Professor e Consultor nos tópicos de Doenças Febris Agudas.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2208-0294>.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1281092067818926>

Anna Carolina de Oliveira Mendes

Doutora em Ensino em Biociências e Saúde no Instituto Oswaldo Cruz/Fiocruz-RJ, Mestre em Ciências IOC/Fiocruz-RJ. Bacharel e Licenciada em Ciências Biológicas pela Unigranrio, professora de Biologia da rede federal de ensino, atualmente vinculada à Fundação Osório no Rio de Janeiro. Coordenadora do Ciência sua danada, grupo de divulgação científica interinstitucional (CEFET-RJ & Fundação Osório).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5159-0480>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1863345897360638>

Celcino Neves Moura

Cirurgião-dentista (UFES). Professor da Faculdade de Odontologia do Centro Universitário do Espírito Santo (UNESC). Professor efetivo (SEE/MG). Doutor em Ensino em Biociências e Saúde pela EBS do IOC/Fiocruz-RJ. Mestre em Educação de Ciências e Matemática pelo Instituto Federal do Espírito Santos – IFES.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0642-2143>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3102507472465224>

Clarice Silva de Santana

Fisioterapeuta pela Sociedade Educacional Fluminense. Especialista em Promoção da Saúde e Desenvolvimento Social pela Escola Nacional de

Saúde Pública - ENSP/ Fiocruz-RJ. Aperfeiçoamento de Fisioterapia em Mastologia Oncológica pelo Instituto Nacional do Câncer (INCA). Mestre em Biociências e Ensino em Saúde (IOC/Fiocruz-RJ). Doutoranda em Biociências e Ensino em Saúde (IOC/Fiocruz-RJ).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6378-4020>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8559490352952640>

Claudia Teresa Vieira de Souza

Pesquisadora Titular em Saúde Pública/Fiocruz, Pós-Doutorado em Estudos sobre Ciência e Sociedade/Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra, Líder do Grupo de Pesquisa do CNPq - Grupo de Pesquisa Clínica em Epidemiologia e Tecnologias Inovadoras em Saúde. Coordenação do Laboratório de Pesquisa em Epidemiologia e Determinação Social da Saúde/INI/Fiocruz. Docente da PG-EBS/IOC Fiocruz-RJ.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3208-722X>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2060754449822025>

Clélia Christina Mello Silva Costa

Pós doutora em educação (IM/UFRRJ), doutora em Ciências Veterinárias. Coordenadora da Disciplina de Educação Ambiental Crítica para Promoção da Saúde. Coordenadora do Programa de Pós-graduação em Ensino em Biociências e Saúde IOC/Fiocruz-RJ.

ORCID: <http://lattes.cnpq.br/9205412629771883>

Lattes: <http://orcid.org/0000-0002-5575-2272>

Daniela Frey

Doutoranda no Programa de Pós-Graduação *Stricto sensu* Ensino em Biociências e Saúde (IOC/Fiocruz-RJ). Mestre em Ciências pelo

mesmo programa. Graduada em Licenciatura em Ciências Biológicas (UERJ). É Professora concursada do CEFET-RJ, *campus* Petrópolis, onde ministra as disciplinas *Biologia* (para o Ensino Médio) e *Cinema, Saúde e Viagens* (para o Ensino Superior).

ORCID: 0000-0002-9794-327X

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4908002612653354>

Deise Miranda Vianna

Graduação em Física e mestre pela UFRJ doutorado em Educação pela Universidade de São Paulo. Fez estágio de Pós-Doutorado na Universidade Santiago de Compostela - Espanha. É professora Titular da UFRJ, professora e orientadora dos programas de Pós-Graduação em Ensino de Física do Instituto de Física da UFRJ e em Ensino de Biociências e Saúde da Fiocruz.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5846-0841>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9358897306377915>

Elaine de Brito Carneiro

Pós-doutoranda no PG-EBS/IOC-Fiocruz. Graduação em Educação Física/UFRJ). Docente do Curso de Educação Física do Centro Universitário Augusto Motta. Docente na Secretaria Municipal de Educação de São Gonçalo. Tem experiência no ensino superior; educação básica; EJA e Educação Física Inclusiva e no ensino não-formal, em esporte e lazer comunitários, e o esporte adaptado para pessoas com deficiência.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9231-8697>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2782003819237101>

Emanoel do Nascimento Santos

Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal Fluminense. Aluno bolsista do mestrado acadêmico no Programa de

PG-EBS do IOC/Fiocruz-RJ, atuando principalmente nos seguintes temas: inclusão, divulgação científica, formação continuada, metodologias ativas, autismo e educação científica.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1590-2608>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5843731449013192>

Érica Cavalcanti de Albuquerque Dell Asem

Doutoranda do PG-EBS/IOC-RJ, Mestre em Ensino de Ciências - modalidade Biologia pela Universidade de São Paulo (USP). Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, professora de Biologia- EBT'T da rede federal de ensino, atualmente vinculada à Fundação Osório no Rio de Janeiro.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7176-0718>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1166291395567694>

Erik Jonilton Costa

Professor de Artes na rede particular de ensino do município do Rio de Janeiro, cofundador do Instituto Casa, projeto social que vem desenvolvendo trabalho de Arte, Cultura e Cidadania para as crianças da favela do Aço – Paciência, zona oeste/RJ, desde 2017. Artista plástico de formação pela EBA/UFRJ, especialista em Arte e Cultura na Saúde, IOC/ Fiocruz. Doutorando em Ciências pela PGEBS/IOC/ Fiocruz, com a temática Narrativas Gráficas em Doença de Chagas sob a ótica dos afetados e pacientes.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5427-9279>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6667801636408359>

Georgianna Silva dos Santos

Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Maranhão -. Mestrado e Doutorado em Ciências pelo PG-EBS/

IOC-Fiocruz-RJ. Docente da Universidade Federal do Vale do São Francisco, PE. Integrante do Grupo de Pesquisa Educação e Drogas da UERJ/CNPq e Colaboradora do Programa de Pós-Graduação Lato Sensu em Neuroeducação/IFRJ.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2259-7859>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6047486425350198>

Gustavo Henrique Varela Saturnino Alves

Pesquisador bolsista da Coordenação de Educação e Popularização da Ciência do Museu de Astronomia e Ciências Afins, realiza estágio pós-doutoral no Programa de Pós-Graduação em Ciências, Tecnologia e Inclusão na UFF e atua como colaborador da ciência móvel Ciências Sob Tendias. Doutor em Ensino em Biociências e Saúde - IOC/Fiocruz.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9100-1986>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3901140980921252>

Isabela Cabral Félix de Sousa

Psicóloga pela UERJ. Doutora em Educação Intercultural/Internacional pela University of Southern California. Fez Pós-Doutorado em Demografia na Università degli Studi di Roma La Sapienza. Na Fiocruz é pesquisadora da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio e docente do PG-EBS IOC/Fiocruz-RJ.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3104-0307>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1913663126601920>

Jorge Calmon de Almeida Biolchini

Pesquisador Titular do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Professor Titular de Medicina da Pontifícia Universidade Católica/

PUC-RJ. Coordenador da Pós-Graduação em Práticas Contemplativas e *Mindfulness* e da Pós-Graduação em Medicina Integrativa da PUC-Rio. Membro Titular da Academia de Medicina/RJ.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0055-6581>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1287998611558420>

Karen Pinto da Silva

Mestranda no Programa de PG-EBS – IOC/Fiocruz-RJ. Pós-Graduação *Lato sensu* em Meio Ambiente/UFRJ. Graduada em Licenciatura em Ciências Biológicas/UERJ.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3140-3761>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6900873091932726>

Larissa Mattos Feijó

Biomédica formada pela UFRJ e mestre em Ensino em Biociências e Saúde IOC/Fiocruz-RJ. Doutoranda pelo mesmo programa de pós-graduação, atuando na área de pesquisa em ensino de ciências. Atua como professora de biologia em cursos de Ensino Médio e de pré-vestibular. É também tutora presencial e à distância na Fundação CECIERJ.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5857-3256>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5475702519405387>

Larissa Huguenin

Graduada em Licenciatura em Ciências Biológicas pela UERJ. Mestranda no Programa de PG-EBS do IOC/Fiocruz-RJ. Pós-graduanda do Curso de Especialização em Ensino de Ciências da UERJ.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7951-0200>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2304542711648340>

Marcia Regina Barbosa do Nascimento

Professora da Educação Básica da Prefeitura Municipal de Duque de Caxias/RJ, tendo graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Iguazu, mestrado em Ensino da Saúde e do Ambiente pelo Centro Universitário Plínio Leite/UFF e doutorado em Ciências pelo PG-EBS do IOC/Fiocruz-RJ.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5897-8568>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1351460986708433>

Márcia Regina da Silva Ramos Carneiro

Professora Associada do Instituto de Ciências da Sociedade e Desenvolvimento Regional da UFF, atua no Departamento de História. Possui graduação em Ciências Sociais pela UFRJ, Graduação em História, Especialização em História do Brasil, Mestrado e Doutorado em História Social pela UFF. Coordenadora do Laboratório de Estudos das Direitas e do Autoritarismo e do Laboratório de Estudos da Imanência e da Transcendência, desenvolvendo estudos de Ética, da Estética e da Dialética.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6400-4199>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6587947986086238>

Maria Cristina Soares Guimarães

Graduação em Engenharia Química pela UFF; Mestrado e Doutorado em Ciência da Informação pela UFRJ, Convênio Instituto Brasileiro de Informação Científica e Tecnológica; Pesquisadora aposentada da Fio-cruz e Docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Informação e Comunicação em Saúde do Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde da Fundação Oswaldo Cruz.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2717-381X>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8852127703130337>

Maria da Conceição Barbosa-Lima

Bacharel em Física pela UERJ, mestre em Educação pela PUC-Rio e doutora em Educação pela USP, pós-doutorado na Faculdade de Ciências da Universidade do Porto/Portugal. Atualmente é professora/pesquisadora permanente do IOC/Fiocruz-RJ e professora titular da UERJ. Membro do corpo editorial do Caderno Brasileiro em Ensino de Física. É uma das editoras da IMPACTO: revista de pesquisa em ensino de ciências.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1290-0060>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4324601108275441>

Maria de Fátima Alves de Oliveira

Possui graduação em Ciências Biológicas pela UFRJ, Mestrado em Educação pela UERJ. Doutorado pelo IOC/Fiocruz. Professora de Ciências da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (Aposentada). Docente do Programa de PG-EBS do IOC/Fiocruz-RJ. Experiência na área de Educação, Ensino de Ciências, Meio Ambiente e Biologia.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1906-5643>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3047876834714077>

Matheus Villela

Formado em cinema (PUC-Rio) e graduando em Comunicação Social: rádio TV (UFRJ). Bolsista PIBÍTI no Laboratório de Inovações em Terapia, Ensino e Bioprodutos -LITEB/IOC/Fiocruz-RJ, onde realiza pesquisa e cobertura de eventos e produção de vídeos em divulgação científica com CienciArte.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9644-4084>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3279593260972563>

Maylta Brandão dos Anjos

Doutora e Mestre em Ciências Sociais pelo CPDA da UFRRJ. Professora da UNIRIO. Docente e pesquisadora do Programa de Pós-Graduação *Stricto sensu* em Educação Profissional e Tecnológica do IFRJ. Editora da Revista Ensino, Saúde e Ambiente. Desenvolve pesquisa junto aos professores da Educação Básica e Superior; Ensino de Ciências, Divulgação Científica, Educação Ambiental e Promoção da Saúde.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6272-5056>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5096748167978986>

Michele Machado Meirelles de Barros

Graduação em Licenciatura Plena em Matemática pelo Centro Universitário Augusto Motta; Especialista em Administração em Saúde pela Universidade Cândido Mendes; Mestre em Ciências e Doutoranda em Informação e Comunicação em Saúde pelo Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde da Fundação Oswaldo Cruz. Assessora do Gabinete da Direção do INI/Fiocruz.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6842-2929>.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3252853463867398>

Michele Waltz Comarú

Doutora em Ciências pela PG-EBS-IOC/Fiocruz-RJ. Professora IFRJ-campus Mesquita. Docente permanente dos Programas de PG-EBS do IOC/Fiocruz-RJ e do Mestrado em Rede em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT-IFRJ). Editora-chefe da revista Educação Profissional e Tecnológica em Revista (ISSN 2594-4827).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3307-4255>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8367583010905346>

Renata Felix de Oliveira Ferreira

Bacharel em Medicina Veterinária pela UNESA e Licenciatura em Ciências Biológicas pela UNIVERSO. Mestre em Ensino de Ciências pelo IOC/Fiocruz-RJ; Especialização em Ensino em Biociências e Saúde pelo IOC/Fiocruz-RJ.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7071-5584>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0345609196172340>

Renato Matos Lopes

Doutor em Biologia pela UERJ. Pesquisador em Saúde Pública na Fiocruz, desenvolve atividades na Área de Ensino pelo Laboratório de Comunicação Celular do IOC/Fiocruz-RJ. Docente dos programas de Especialização e *Stricto sensu* em Ensino em Biociências e Saúde do IOC/Fiocruz-RJ. Membro da comissão de coordenadores da disciplina de Biologia do Pré-Vestibular Social-Fundação Cecierj.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0175-6673>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5919753308278896>

Roberto Rodrigues Ferreira

Biólogo e Pesquisador do Laboratório de Inovações em Terapias, Ensino e Bioprodutos e Laboratório de Genômica Funcional e Bioinformática do IOC/Fiocruz-RJ. Doutorado em Biologia Celular e Molecular pelo IOC/Fiocruz-RJ e Universidade de Leiden/Holanda.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5010-7007>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2388203718334606>

Robson Coutinho Silva

Professor Titular do Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho-IBCCF/UFRJ. Doutor em Ciências pela UFRJ. Bolsista de produtividade

do CNPq 1B, Cientista do Nosso Estado da FAPERJ. Diretor do IBC-CF. Coordenador científico do Museu Espaço Ciência Viva. Docente dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Biológicas Biofísica, Fisiologia do IBCCF e do PG-EBS do IOC/Fiocruz-RJ.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7318-0204>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8122711583232739>

Rita de Cássia Machado da Rocha

Jornalista científica transdisciplinar, Doutora e Mestre em Ciências pelo Programa de PG-EBS do IOC/Fiocruz-RJ), Pós-Doc em Ensino e Atua no Laboratório de Inovações em Terapias, Ensino e Bioprodutos (LITEB/IOC/Fiocruz-RJ).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5052-2486>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1681014750804265>

Sandro Soares Fernandes

Graduado em Licenciatura plena em Física e Mestre em Ensino de Física pelo Instituto de Física da UFRJ. Professor do Colégio Pedro II e da rede privada de ensino da cidade do Rio de Janeiro. Colaborador do grupo PROENFIS/UFRJ. Doutorando no Programa de PG-EBS do IOC/Fiocruz-RJ.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6703-7527>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0778899459919483>

Tania Cremonini Araújo-Jorge

Médica, Pesquisadora Titular em Saúde Pública da Fiocruz e Pesquisadora 1 do CNPq, Pesquisadora do Laboratório de Inovações em Terapias, Ensino e Bioprodutos (LITEB/IOC/Fiocruz), Diretora do IOC/Fiocruz, Coordenadora do Programa Translacional

de Pesquisa em doença de Chagas da Fiocruz, G, Coordenadora do LASER Talks -Rio de Janeiro e Conselheira da Associação Rio Chagas.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8233-5845>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1782386890431709>

Tiago Rosa Pereira

Fonoaudiólogo graduado pela UFRJ, Mestre em Ciências pela Pós-Graduação em Pesquisa Clínica em Doenças Infecciosas do INI/Fiocruz e doutorando do Programa de PG-EBS do IOC/Fiocruz-RJ. Professor de Oratória, Coordenador e professor do Curso de Especialização em Voz da PUC-RJ).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8739-4000>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4948568021450284>

Vinícius dos Santos Moraes

Doutorando no Programa PG-EBS do IOC/Fiocruz-RJ. Mestre em Geologia e Geofísica Marinha (Lagemar-UFF). Bacharel e Licenciado em Ciências Biológicas pela UFF.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8765-0935>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9143825857502234>

Viviane Abreu de Andrade

Licenciada em Ciências Biológicas e Bacharel em Biologia Animal/UFRJ. Especialista em Ensino de Ciências e Biologia/UFRJ, Mestre em Ensino em Biociências e Saúde e Doutora em Ciências pelo IOC/Fiocruz-RJ. Professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico e Coordenadora do Laboratório de Pesquisa em Ensino de Ciências (LaPEC/CEFET/RJ). Docente do Programa de Pós-Graduação

ProfBio Nacional/UFRJ; orienta de projeto específico no Programa de PG-EBS do IOC/Fiocruz-RJ.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5590-0052>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5543336391713164>

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todos os autores convidados pelo envio dos textos, que configuram como capítulos, apresentando uma proposta pedagógica respaldada por referenciais teóricos pertinentes. Construimos este livro em colaboração e parceria com pesquisadores que transitam na área de ensino, pesquisa e extensão, divulgando um recorte do quanto é produzido nas instituições de ensino, pesquisa e assistência, como conhecimento científico, tanto nos espaços formais quanto nos espaços não formais.

Desejamos que o livro possa ser socializado, principalmente, na área de ensino, oportunizando a ampliação do conhecimento científico e socializando os saberes construídos e por nós apresentados.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

As organizadoras

APRESENTAÇÃO

LIVRO

Este livro tem como título “**Produção de conhecimentos em práticas educativas em Biociências e Saúde**”, apresenta 14 capítulos escritos por diferentes especialistas, mestrandos, doutorandos, pesquisadores e colaboradores da área de ensino e saúde. Os textos que compõem o livro são originais, escritos na língua portuguesa, com elevado mérito científico, e que podem contribuir com a área das Biociências e Saúde em geral e disciplinas afins e, é uma contribuição do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Biociências e Saúde.

Reforça-se ainda, a importância de investigações realizadas em conjunto entre docentes e discentes, contribuindo assim na produção de conhecimentos nas práticas educativas no largo espectro do ensino em Biociências e Saúde.

Este exemplar retrata as experiências dos docentes com seus discentes na produção do conhecimento, por meio de pesquisas e de relatos de experiências inéditas sobre temas que envolvem o Ensino de Biociências e da Saúde em espaços formais e não formais.

Sendo o livro composto por 14 capítulos, apresenta discussões de ordem teórica e metodológica sobre a prática docente no ensino formal, na educação básica e no ensino superior e apresenta também experiências de ensino no campo não formal, por meio de práticas educativas em comunidades ou em cursos em que a temática Saúde é enfatizada.

Capítulos

1 - No capítulo 1, os autores descrevem a práxis de ensino envolvida no curso “Educação Ambiental Crítica para Promoção da Saúde com ênfase nas relações parasitárias” realizada em 2021, em formato remoto. A formação proporcionou a reflexão sobre teorias e práticas de Educação Ambiental Crítica por meio da “ComVivência” Pedagógica Digital, utilizando a metodologia da Aprendizagem Baseada em Projetos. Além da matriz curricular e prática docente, foram apresentadas as experiências de alunos, tutores e docente.

2 - No capítulo 2, os autores têm como objetivo descrever refletir e discutir a experiência de uma avaliação compartilhada entre comunidade científica e a sociedade, realizada no Curso Internacional (CI) “Envolvimento da Ciência com a sociedade: experiências colaborativas de produção de conhecimento e de empoderamento comunitário em iniciativas de promoção da saúde”, promovido pela Fundação Oswaldo Cruz em parceria com o Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra/Portugal. Diante da diversidade dos discentes evidenciou-se a necessidade de uma avaliação que fosse equitativa permitindo que todos expressassem os conhecimentos construídos durante o curso através de um processo interativo e criativo, que trouxesse em seu cerne a reflexão dos conhecimentos vivenciados durante o curso.

3 – No capítulo 3, os autores apresentam o desenvolvimento de uma disciplina do curso do Programa de PG em Ensino de Biociências e Saúde que relata as diferentes tendências da pesquisa na área. Ela tem como objetivo fazer com discentes provenientes de diferentes campos de conhecimento sejam apresentados às temáticas existentes de pesquisa em ensino no Brasil e no mundo, contribuindo assim para maior engajamento de cada uma das pesquisas a serem desenvolvidas. Abordaram também a mudança de metodologia durante o curso, durante a pandemia (2020-22), quando passaram do ensino presencial

para o remoto. Os autores constataram que a mudança foi grande, mas houve entrosamento entre professores internos e externos ao programa e discentes. Ao final, apresentaram uma avaliação dos alunos sobre o curso.

4 - No capítulo 4, falaremos sobre o Canal Falamos de Chagas e apresentaremos um roteiro de criação do processo cienciarístico de um vídeo animação em doença de Chagas, produzido por um coletivo de cienciaristas do Laboratório de Inovações em Terapias, Ensino e Bioprodutos do Instituto Oswaldo Cruz (LITEB/IOC/Fiocruz). Para a criação, tomamos como base o Manifesto CienciArte/ArtScience, de 2011, que defende: “CienciArte incorpora a convergência de processos e habilidades artística e científica, e não a convergência de seus produtos”

5 – No capítulo 5 é apresentado um recorte da pesquisa de doutorado de uma das autoras, que trata da elaboração de estratégias que utilizam recursos literato-audiovisuais visando à sensibilização e à conscientização na humanização de profissionais da Saúde (e áreas afins). Os resultados indicam que tais recursos são ferramentas pedagógicas com grande potencial para o desenvolvimento da formação humanizada, como também representam abordagens convidativas ao aluno para a construção do conhecimento sobre doenças e suas formas de profilaxia.

6 – No capítulo 6, os autores apresentam as atividades que envolvem as Práticas Integrativas e Complementares em Saúde (PICS), atualmente uma realidade na rede de atenção à saúde pública no Brasil. Entende-se por PICS todas as atividades devidamente regulamentadas e inseridas na política nacional de Práticas Integrativas e Complementares do Ministério da Saúde (PNPIC MS), desenvolvidas através de ações integradas de caráter interdisciplinar. O objetivo desta pesquisa foi avaliar os benefícios da prática adaptada de meditação da mente plena (mindfulness), como prática educativa para a melhoria

da qualidade de vida e saúde dos líderes comunitários e seus pares participantes do projeto “Plataforma de saberes: envolvimento e participação da comunidade em práticas inovadoras de promoção da saúde e produção de conhecimento” desenvolvido pelo Laboratório de Pesquisa em Epidemiologia e Determinação Social da Saúde (LAP-EPIDSS) do Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas (INI/Fiocruz-RJ).

7 – No capítulo 7, as autoras relatam uma experiência de construção de saberes envolvendo a Educação Ambiental (EA) e o Ensino de Ciências em uma escola municipal de Duque de Caxias, no Rio de Janeiro de projetos desenvolvidos priorizando as questões socioambientais da comunidade do entorno da escola. Estes vêm sendo apresentados na Feira Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação de Duque de Caxias (FEMUCTI) e na Feira de Ciência, Tecnologia e Inovação do estado do Rio de Janeiro (FECTI). Os resultados demonstraram a maior participação feminina e como os estudantes e educadores descreveram os projetos e as Feiras de Ciência podendo produzir autonomia na construção de saberes a partir da interação social. Os resultados indicaram que as Feiras de Ciência podem ser uma estratégia pedagógica de grande potencial.

8 - No capítulo 8, as autoras apresentam a disciplina Programa de Aproximação à Prática e Extensão em Educação Física (PAPEEF V), desenvolvida no quinto período do curso de Educação Física (EF) da Universidade de Vassouras (UV), que propõe práticas educativas transdisciplinares em saúde envolvendo conteúdos trabalhados em semestres anteriores. A partir das Atividades Físicas de Aventura na Natureza (AFAN), objetiva-se o uso da Educomunicação para uma Educação Socioambiental crítica e transformadora com práticas corporais em ambiente natural.

9 – No capítulo 9, as autoras descrevem o desenvolvimento e implementação de um Curso de Construção de Conhecimentos sobre câncer de mama destinado a mulheres que vivenciaram este diagnóstico para que estas mulheres atuem como Educadoras de Pares. A proposta do curso de construção é contribuir para a melhoria do cuidado, promoção do empoderamento de pacientes e fortalecimento da participação destes como importantes multiplicadores de conhecimentos sobre o tema. A construção de conhecimentos promovidas no curso se deu a partir de oficinas educativas dialógicas que traziam a criatividade, a expressão artística e a experiência em vivenciar o diagnóstico como importantes recursos facilitadores da aprendizagem. Propõe-se dialogar com Paulo Freire na perspectiva da transformação social pela educação.

10 - No capítulo 10, os autores apresentam seus percursos e contribuições enquanto professores e pesquisadores da área de ensino de ciências sobre a influência dos conhecimentos prévios para os processos de ensino e de aprendizagem do tema sistema digestório. Destaque é dado à influência das concepções alternativas, conhecimentos que não apresentam congruência com o conhecimento científico que se deseja ensinar. Tais concepções podem apresentar grande aderência à estrutura cognitiva dos sujeitos e agir como obstáculos epistemológicos aos processos de ensino e aprendizagem de conceitos cientificamente atualizados. O grupo tem trabalhado na identificação desses obstáculos e no desenvolvimento de estratégias de ensino e aprendizagem capazes de auxiliar em sua superação, promovendo a (re)construção da estrutura cognitiva dos sujeitos.

11 – No capítulo 11, os autores apresentam o papel do agente comunitário de saúde (ACS) como um trabalhador da linha de frente do Sistema Único de Saúde, que participa de equipes multidisciplinares, prestando assistência em saúde a comunidades nas diferentes regiões

federadas, constituindo uma categoria que atrai interesses econômicos, políticos e sociais estratégicos. Este estudo apresenta reflexões sobre a importância da formação do cidadão ACS para o trabalho e seus desdobramentos práticos. Como percurso metodológico realizou-se levantamento bibliográfico sobre a formação disponível aos ACS e, também, pesquisa de campo em 07 Unidades Básicas de Saúde, com 38 agentes comunitários, buscando, no recorte investigado, evidências de educação permanente e cidadã para o trabalho em saúde. A análise dos resultados revelou a necessidade de se estabelecer para o ACS ensino que apresente a eles, em bases sólidas, o trabalho como princípio educativo, com vistas à elevação no Brasil dos índices humanos em saúde. Espera-se contribuir para ampliação das reflexões sobre a educação permanente em saúde, sob diferentes nuances, não só para o ACS, mas também para outros modelos formativos similares.

12 - No capítulo 12, as autoras apresentam uma proposta de ensino de Ciências baseada nos referenciais do ensino por investigação ao propiciar condições e estímulo para uma aproximação dos estudantes do ensino fundamental de uma escola da rede pública federal do município do Rio de Janeiro aos processos do fazer ciência tendo como objetivo o letramento científico previsto na Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

13 – No capítulo 13, os autores evidenciam a importância do uso de metodologias ativas de ensino caracterizando entre outros aspectos, a participação permanente dos estudantes que passam a ser o centro do processo de ensino, desenvolvendo de forma ativa a construção do conhecimento. Nesse contexto, este capítulo dispõe-se a realizar uma revisão de literatura – estado da arte - sobre a utilização de metodologias ativas para o desenvolvimento de práticas educativas em biociências e saúde no contexto do ensino remoto. Apresentam um resgate histórico das publicações científicas que contribuíram para o

atual cenário de utilização das metodologias ativas no contexto do ensino remoto e, a partir desse perfil analítico/descritivo, discutem os caminhos para o aperfeiçoamento dessas estratégias de ensino.

14 - No capítulo 14, a proposta é descrever uma atividade educativa no formato Roda de Conversa (RC) realizada pelo projeto Plataforma de Saberes: envolvimento e participação da comunidade em práticas inovadoras de promoção da saúde e produção de conhecimento, do Laboratório de Pesquisa em Epidemiologia e Determinação Social da Saúde, INI/Fiocruz. Esta RC teve como tema: “Cuidados com a Chikungunya e outras arboviroses para promotores da saúde comunitária” e contou com importante participação dos promotores da saúde comunitária dispostos a compartilhar os conhecimentos construídos em suas comunidades e grupos sociais. Entrecruzando esta descrição será realizada uma reflexão sobre a participação social em ações de Promoção da Saúde e em estratégias de engajamento em pesquisa clínica como forma de promover espaços de coprodução do conhecimento entre ciência e sociedade buscando aproximar os cidadãos para que se percebam como protagonistas na construção da ciência juntamente com os pesquisadores.

1. EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA PARA PROMOÇÃO DA SAÚDE: CAMINHOS DE UMA “COMVIVÊNCIA PEDAGÓGICA DIGITAL” COMO PRÁXIS FORMATIVA DE EDUCADORES

**KAREN PINTO DA SILVA, LARISSA HUGUENIN, VINICIUS
MORAES, RENATA FELIX, CLÉLIA CHRISTINA MELLO SILVA**

A disciplina de Educação Ambiental Crítica para promoção da saúde, do curso de pós-graduação *stricto sensu* em Ensino em Biociências e Saúde/ IOC/Fiocruz está na sua quinta versão e tem como principal objetivo, a formação de educadores ambientais críticos para atuar no ensino formal e não formal das Biociências e Saúde. Para tanto, a disciplina apresenta como pontos chave os seguintes temas: princípios epistemológicos da educação ambiental na sua vertente crítica; princípios formativos do educador ambiental crítico; práxis e estratégias pedagógicas da educação ambiental no ensino formal e não formal; Educação Ambiental e os determinantes sociais e ambientais da saúde; Promoção da saúde, Mudanças climáticas e cidadania planetária e Educação una, saúde única e sociedade planetária saudável e sustentável. Como fundamento pedagógico, temos como base e práxis, Paulo Freire, como descrito na Pedagogia da Autonomia e Pedagogia do Oprimido (FREIRE, 2016 a e b).

Neste experienciar as exigências da práxis pedagógica freireana, vivenciamos a recusa a educação bancária, utilizando metodologias

ativas de aprendizagem, cujo protagonismo é do aluno. O educador, neste contexto, é um mediador do processo de ensino e aprendizagem. Segundo Moran (2020), as metodologias ativas precisam refletir uma aprendizagem profunda, ou seja, as metodologias ativas adotadas, independente das práticas usadas precisam envolver os alunos em atividades complexas e estimuladoras, promovemos a dialogicidade. Como principal abordagem preconizamos a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) (BENDER, 2014, p.09):

É um método de ensino que consiste em permitir que os alunos confrontem as questões e os problemas do mundo real que consideram significativas, determinando como abordá-los e, então, agindo de forma cooperativa em busca de soluções.

A ABP é uma metodologia que estimula a criatividade, o trabalho em equipe, a autonomia e o desenvolvimento crítico. Foram criados 5 projetos usando os temas geradores e todos os alunos foram convidados a executá-los ao longo da disciplina. Exemplificaremos no quadro 1, um projeto realizado pelos alunos da disciplina. Percebamos os itens necessários para a execução da metodologia: A âncora, artefatos e questão motriz. A âncora serve para dar base ao ensino com dados reais tirados de fontes fidedignas. Os artefatos são produtos criados para expressar as soluções para os problemas refletidos e discutidos pelo coletivo e a questão motriz é a questão principal, a motivação do estudo.

Quadro 1: Projeto de ensino intitulado A ComVivência pedagógica como práxis educativa de Educação Ambiental Crítica (EAC) para promoção da saúde realizado pelos alunos da disciplina de educação ambiental crítica para a promoção da saúde no ano de 2021.

Projeto 2: A ComVivência pedagógica como práxis educativa de EAC para promoção da saúde

Âncora: Como aplicar a ComVivência pedagógica como práxis educativa em EAC para promoção da saúde no ensino híbrido?

O ser humano passa na atualidade por momento de mudança perceptual do ser no mundo, potencializado pela pandemia do COVID-19. Um dos movimentos de retorno do ser humano a natureza ao sagrado, ao bem-viver é a práxis da “ComVivência Pedagógica”. Guimarães e Granier (2017, p. 1576) propõem esta metodologia pautada no resgate da integração do ser humano com o natural. Segundo os autores, essas experiências são imersões interculturais em povos tradicionais, como nesse caso comunidades indígenas brasileiras pertencentes aos povos Guarani Mbyá (Rio de Janeiro) e Krahô (Tocantis) e do povo Quechua (Andes), em que se oportuniza “através das observações e interações no espaço proposto” (GUIMARÃES; GRANIER, 2017, p. 1577) a construção de novos conhecimentos. Esse processo formativo de imersão ao natural proporciona o diálogo de saberes e a oportunidade de construir de novas práticas.

Questões motrizes

Quais são os fundamentos teóricos e metodológicos da EAC que respaldam a metodologia da ComVivência pedagógica? Que determinantes de saúde podem ser trabalhados com esta metodologia? Como promover saúde utilizando imersões interculturais em um cenário pandêmico e pós pandêmico? Como os diálogos de saberes podem ser potencializados como práxis educativa no ensino híbrido? Como a práxis da ComVivência pedagógica para promoção da saúde pode ser aplicado em ensino online?

Tarefas a serem cumpridas

Os alunos –profissionais trabalharão em grupos mediados para cumprir os seguintes objetivos:

- 1) Identificar os pressupostos teóricos e metodológicos da EAC para promoção da saúde, que respaldam a metodologia de ComVivência pedagógica;
- 2) Conceituar promoção da saúde, citando os seus determinantes.
- 3) Relacionar o bem viver (ComVivência) ao bem estar (saúde).
- 4) Exemplificar uma prática de diálogo de saberes aplicado a mídias digitais.
- 5) Apresentar a ComVivência pedagógica como práxis educativa para a promoção da saúde em ensino híbrido.

Os alunos-profissionais precisarão obter acesso a:

- 1) Computadores e um bom acesso à internet para pesquisa, reuniões e apresentação de resultados.
- 2) Sites, vídeos e artigos científicos sobre o tema

Artefatos ou produtos previstos

- 1) Matriz semântica ou organograma ou fluxograma ou mapa mental sobre os pressupostos teóricos e metodológicos da EAC para promoção da saúde que respaldam a metodologia de ComVivência Pedagógica;

- 2) Resumo de uma página sobre Promoção da saúde e seus determinantes;
- 3) Fazer uma tabela comparando o bem viver e o bem estar apontando indicadores;
- 4) Vídeo de 1 a 2 minutos sobre um exemplo de diálogo de saberes;
- 5) Apresentar um webinar sobre ComVivência pedagógica como práxis educativa para a promoção da saúde em ensino híbrido.

Referência citada: GUIMARÃES, M; GRANIER, N.B. Educação ambiental e os processos formativos em tempos de crise. *Revista Diálogo Educacional*, v.17, n.55, p.1574-1597, 2017.

No ano de 2021, implementamos pela primeira vez a disciplina com atividades síncronas presenciais remotas e atividades assíncronas no campus virtual da Fiocruz, devido às exigências sanitárias provocadas pela pandemia do COVID-19. A disciplina foi elaborada para um encontro semanal, com três horas de duração e uma hora de atividade assíncrona, geralmente associada a leitura de textos específicos relacionada ao tema da aula. Foram utilizados os seguintes temas geradores: a crise civilizatória (GUIMARÃES, 2018; GUIMARÃES; CARTEA, 2020) expressada em materiais educativos; A ComVivência Pedagógica (GUIMARÃES; GRANIER, 2017) como práxis de Educação Ambiental Crítica para promoção da saúde; Educação Ambiental Crítica para promoção da saúde como modelo de ensino transdisciplinar para cidadania planetária (PATRÍCIO *et al.* 2020), em tempos de ensino híbrido; O educador artístico ambiental (SATO; PASSOS, 2009) e sua importância no cenário da saúde planetária. Foi utilizada a plataforma digital ZOOM, como forma de transmissão.

Em um primeiro momento todos os alunos se encontravam numa sala virtual para reflexão e discussão dos artigos ou projetos desenvolvidos e selecionados para a aula. Após a discussão no grupo maior, a turma foi dividida em cinco subgrupos, cada grupo composto por cinco a sete alunos e, cada grupo tinha um tutor para acompanhar e dar suporte aos alunos na construção da síntese dos trabalhos discutidos. As sínteses ou artefatos produzidos deveriam gerar um produto com diferentes formatos: organograma, mapa mental, imagem representativa, música, pequena produção de vídeo, entre outros materiais

desenvolvidos pelos alunos. Após o período de 30 a 40 minutos, as salas com grupos separados eram encerradas e todos os alunos voltavam à sala principal maior para que pudessem expor os produtos produzidos. Promovia-se, assim, o compartilhamento de experiências de forma crítica e reflexiva, contemplada com materiais construídos por eles, expressando a riqueza de conhecimentos abordados, bem como a criatividade.

Em um terceiro momento, finalizamos a aula com um professor convidado para compartilhar com o grupo suas experiências, abordando conteúdos interessantes e enriquecedores. A troca de conhecimentos e as informações transmitidas pelos professores convidados fizeram os alunos refletirem novamente o tema, gerando discussões bastante pertinentes sobre todos os assuntos abordados pela disciplina. Foram convidados no ano de 2021, 12 pesquisadores atuantes na área para discutir e dialogar com os alunos. Ao término de cada aula, os alunos foram convidados a fazer uma reflexão de tudo que foi debatido e construído por eles, incluindo a troca de experiências, o trabalho em equipe e o conhecimento adquirido por meio do diálogo com os professores convidados. Após essa reflexão, os alunos faziam uma autoavaliação e uma avaliação da aula como um todo. Esses procedimentos são previstos na metodologia da ABP, no intuito de desenvolver no aluno o senso crítico e reflexivo (BACICH e MORAN, 2018).

A vantagem da construção dos projetos ao final de cada aula tinha um viés de desenvolver habilidades e a competência do aluno em expor todo conhecimento adquirido nos projetos elaborados por eles e seus pares, incentivando o trabalho coletivo. Além de desenvolver as aptidões cognitivas e socioemocionais, habilidades estas que permanecem presentes em todas as etapas da construção do projeto, que transcorre desde a idealização até finalização e apresentação (BACICH E MORAN, 2018).

Apesar de alguns pontos adversos que podem ocorrer em qualquer encontro *online* presencial, todos puderam participar. As novas

funcionalidades que se fizeram necessárias no momento, nos permitiram contato (CORDEIRO; LEÃO; COUTO, 2021) com a turma e com professores convidados, sendo um deles, estrangeiro, uma vantagem que o sistema remoto nos proporcionou. Segundo Moran (2015), a educação deve se adaptar às transições provocadas pela sociedade. O ensino deve fluir de acordo com as mudanças geradas, e não ficar estagnado, pois os métodos de aprendizagem são múltiplos.

Ao final da disciplina foi realizado um momento de vivência, de convivência em um espaço natural, uma imersão pedagógica, que no ano de 2021 foi realizada em ambiente virtual de aprendizagem. Nos anos anteriores, a imersão foi realizada de forma presencial no campus da Fiocruz em um espaço chamado “Caminho de Oswaldo Cruz”, um espaço que permite uma reconexão com o natural utilizando os diversos sentidos, provocando desconstrução e novas percepções sobre as relações.

Essa imersão pedagógica (presencial ou virtual) é pensada nos moldes de uma metodologia proposta por Mauro Guimarães denominada “ComVivência pedagógica”. É uma proposta formativa, disruptiva, com a intencionalidade de estimular mudanças perceptuais, quebras de paradigmas e desconstrução de processos enraizados no inconsciente pessoal e coletivo dos praticantes, promovendo uma reconstrução de sua visão de mundo e conseqüentemente sua práxis. Segundo Granier (2017, p.147), uma pesquisadora que vivenciou a prática da “ComVivência pedagógica” disruptiva em uma aldeia indígena, esta prática é:

É um processo que proporciona tanto a experiência de autoformação, como a do aprendizado pelo coletivo. A priorização de vivências reais, dentro de um coletivo, proporciona aportes diferenciados ao processo formativo. Esta contribuição, que passa pela observação, experiência e interação com o espaço proposto, facilitou aos educadores em formação, alcançar possibilidades de compreensão, e de discussão, sobre as condições impressas na problemática socioambiental [...]

proporcionaram a percepção de outras possibilidades do viver, onde objetividades e subjetividades se complementam na integralidade do ser, que é natural, espiritual, coletivo, multidimensional. Consideramos que este educador ambiental terá maiores condições para a inserção de novos referenciais em seu cotidiano, e pela práxis, novas práticas em EA. (GRANIER, 2017, p. 147).

A “ComVivência pedagógica” proposta na disciplina no ano de 2021, também foi disruptiva, formativa, desconstrutora, apesar de remota. Teve a intencionalidade de promover a desconstrução desde início da disciplina com a aplicação da aprendizagem baseada em projetos até ao processo de imersão individual, realizada de forma coletiva no processo de imersão pedagógica digital. Essa imersão teve a participação de um profissional da psicologia. Os alunos foram convidados a experimentar um processo de imersão no seu ambiente, no seu ser. Para tanto, os alunos receberam a seguinte recomendação da coordenadora: “Como parte do processo da disciplina, estamos propondo uma imersão diferente, também para nós, mas acreditamos que pode surtir efeito desejado. Este processo de imersão está centrado em você, um ser humano especial que acredita que por meio das ciências e da educação é possível construir um futuro melhor para as próximas gerações, mas para tanto precisamos anunciar, renunciar, denunciar e escolher caminhos diferentes. Ir na contramão da maioria pode ser a princípio estranho, mas aos poucos em um movimento coletivo, com respeito, paciência e resiliência poderemos fazer diferença. Pedimos que vocês estejam na próxima segunda no horário da disciplina, a partir de 9:00 em um lugar que **para você** significa **estar conectado a natureza**, no entanto, pedimos que neste lugar também possamos estar conectado uns aos outros pela internet de preferência pelo celular. Além de estar neste lugar e permanecer lá por 2 a 3 horas (tempo que durará aproximadamente nossa imersão), pedimos que vocês levem para este lugar, os seguintes itens: água para beber, um lanche leve (que lembre a sua infância) e alguns materiais: 03 folhas

de papel (pode ser reciclado, usaremos apenas uma face da folha), 3 canetinhas ou lápis da cor que vocês mais gostam, **fotos** com sua família incluído pais e avós e filhos se tiverem. Lembre-se de levar uma sua. Caso não tenham fotos impressas, selecione-as no celular para usar com mais facilidade na imersão. Levem consigo três a cinco elementos da natureza que você coletou no seu caminho que antecedeu a imersão (não arranque nada das árvores, pegue o que está no chão) ou alguns que você tenha em casa e que seja significativo para você. Por fim precisaremos de uma vasilha (de sua preferência), pouco de terra e uma semente do que desejar.

O que fazer?

- 1) Se prepare no domingo para sua imersão. Antes de dormir, ouça um mantra, medite ou ore para que você consiga se conhecer melhor e mergulhar para o seu interior, descobrindo o que você tem de melhor. Se sonhar, anote o sonho.
- 2) Acorde, se alimente bem e lembre-se do material. Garanta que neste dia você esteja sozinho, pois será um encontro pessoal. Caso não possa, sem problemas, veja se consegue dedicar um tempo para você, peça ajuda”.

A imersão apresentou os seguintes itens: 1) imersão ao seu eu interior (resgate a sua ancestralidade), 2) Dinâmica da árvore da vida, com fotos da ancestralidade e da descendência a partir de você; 3) a partir da sua árvore, quem é você? Usa a folha de papel para descrever; 4) Ingestão do lanche com gosto de infância para fechar o ciclo de resgate da sua essência; 5) Análise de si mesmo. Junte o que coletou no caminho, coloque sobre uma das folhas de papel- Divida a folha em duas partes. Em uma delas você coloca O que eu tenho de melhor? E na outra. O que preciso melhorar? Arrume os elementos nessas duas partes da folha. Tire uma foto. Olhe para a foto e analise o que expressou. Voluntários para compartilhar; 6) Sendo semente. Pegue a vasilha que trouxe, coloque um pouco de terra e segura a semente. Feche os olhos e vamos plantar a semente com os olhos

fechados. Sinta a terra, cheire-a, sinta a semente, sua textura, aí tem vida, arrume na vasilha e plante. Molhe com o pouco da sua água. Cheire a terra molhada. Sinta a textura. Abra os olhos- Metáfora da terra. Somos semente e com terra fértil produziremos muitos frutos. E por fim partilhe a sua experiência.

Essa experiência de “ComVivência pedagógica digital” não foi um resgate ao natural conforme a proposta inicial descrita para “ComVivência pedagógica” por Guimarães (2018), não foi uma proposta na radicalidade dos paradigmas da sociedade moderna, mas foi uma proposta no amago do conceito, uma proposta disruptiva e de resgate do nosso primeiro ambiente, nós mesmos. Do resgate de aceitação da nossa essência, das nossas raízes e o quanto elas são importantes para a construção de novas pontes, de novos frutos, o quanto somos sementes em terrenos férteis para a produção de frutos saborosos, de novos educadores ambientais.

Após a imersão, os alunos foram convidados a apresentar webinários em uma aula aberta para a sociedade por meio do Youtube®. Durante a apresentação dos trabalhos, percebemos a transformação dos alunos em relação à formação ambiental crítica e de forma reflexiva. A seguir apresentamos, relatos de experiências de tutores e alunos da disciplina.

RELATO DAS TUTORAS DA DISCIPLINA

A disciplina de Educação Ambiental Crítica para Promoção da Saúde com ênfase nas Relações Parasitárias, utilizou metodologias diferentes no ano de 2021, a metodologia baseada em projetos para o ensino e a imersão na ComVivência pedagógica digital. Fazer parte da equipe como tutora para orientação e auxílio aos novos alunos, foi uma tarefa desafiadora para todas nós. O convite feito pela coordenadora da disciplina e foi uma oportunidade de pôr em prática os conhecimentos adquiridos.

A metodologia da ABP, de acordo com a nossa vivência, pouco aplicada em outras disciplinas do curso de ensino em Biociências e Saúde, bem como em outras pós-graduações, estimulou o raciocínio crítico, permitindo discussões internas nos grupos. Os projetos permitiram a discussão e reflexão dos fundamentos teóricos e metodológicos da EAC, produzindo materiais sobre os conteúdos anteriormente discutidos e trabalhados.

Todos os cinco subgrupos abordaram os cinco temas propostos pela disciplina, sendo eles: Crise Civilizatória, ComVivência pedagógica, A EAC como promoção da saúde, A EAC transdisciplinar para promoção da Saúde e Educador artístico ambiental. Cada grupo enfatizou um tema específico como eixo estruturante para o trabalho final de conclusão da disciplina. Os encontros semanais com a utilização de textos diferentes proporcionaram aos alunos a quebra gradual da visão hegemônica em relação ao ambiente e ao lugar do ser humano no ecossistema planetário, reconstruindo saberes e práticas, formando, de fato, educadores ambientais críticos.

As discussões durante as aulas foram enriquecedoras tanto para os alunos quanto para nós, adquiríamos conhecimentos a cada dia com as experiências vivenciadas nos debates. Aprendemos com os alunos nas contextualizações das respostas e nas concepções integradas que posteriormente foram apresentadas como mapas conceituais, esquemas, textos, músicas, entre outros produtos que eram construídos por eles durante as aulas. A função de tutora nos trouxe um novo ponto de vista sobre o trabalho em equipe.

Esta experiência nos proporcionou reconstruir conceitos previamente vistos como alunas, mas também permitiu um novo olhar como mediadoras dos projetos e dos produtos desenvolvidos a cada aula. Atuamos também como mediadoras de conflitos entre os membros e auxiliamos na problematização dos temas, visando ajudar na formação de profissionais com um olhar crítico em relação à sua própria realidade.

A participação desse projeto nos trouxe novos conhecimentos sobre o processo de mediar e orientar. O trabalho em equipe deixou evidente para nós um dos pressupostos teóricos do grande mestre da educação, Paulo Freire, que é o da ação-reflexão-ação. Freire nos apresenta de forma teórica que é importante que o trabalho do professor esteja constantemente em um processo guiado por agir e refletir sobre o que foi realizado, para poder agir novamente de maneira reflexiva diante do que foi pensado e trabalhado anteriormente. E assim, nesse ciclo, se reconstruir e ressignificar as suas práticas como professor.

A partir desse processo de tutoria ou práxis de docência na disciplina, descrevemos sucintamente a nossa vivência nessa disciplina, enfatizando pontos chaves da nossa formação. Seguem os relatos individuais:

[...] No primeiro contato com o grupo, busquei conhecer cada um dos integrantes e a forma com que cada um compreendia a relação ser humano-natureza. Um dos principais aspectos da Crise Civilizatória. O grupo 1, trazia de alguma forma, uma perspectiva de mundo integrativa, que ia encontro com a práxis da Educação Ambiental Crítica (EAC). Facilitando o diálogo na sala de aula virtual. Trabalhar com eles foi um marco na minha formação, que levarei para o resto da vida. Obrigada pela oportunidade de compartilhar este momento por meio deste relato [...].

Relato da Tutora Iza Patrício (Grupo 01)

[...] a tutoria me possibilitou ver novas possibilidades de ensino e atuação. Além de conseguir perceber os conceitos já existentes de um novo prisma e aprender muito com as interações, experiências e vivências dos alunos. Isto me lembra sempre de qual a missão de educadores ambientais e da importância da atuação na formação de indivíduos críticos e que sejam cidadãos planetários [...].

Relato da Tutora Fernanda Campello (Grupo 05)

[...] A experiência de ser monitora da disciplina de Educação Ambiental Crítica para promoção da saúde com ênfase nas relações parasitárias que ocorreu no ano de 2020, da Dra. Clélia Christina Mello Silva, me possibilitou vivenciar a

prática docente, e o exercício da minha prática como professora através de uma outra ótica[...].

Relato da Tutora Rayanne da Costa (Grupo 02)

[...]Aprendi muito com os professores convidados, com os alunos, com a construção dos produtos pelos alunos e com a metodologia baseada em projetos. Em minha opinião, essa experiência foi simplesmente maravilhosa e me fez refletir sobre várias opiniões e conceitos existentes antes de fazer parte da equipe. Me ajudou a ser mais crítica e reflexiva sobre vários aspectos que não percebia antes[...].

Relato da Tutora Renata Ferreira (Grupo 03)

RELATO DE ALUNOS DA DISCIPLINA EM 2021

Relato de experiência aluna Larissa Huguenin

A disciplina proposta possibilitou não somente a formação de educadores ambientais críticos para atuarem nos ambientes formais e não-formais de ensino e na pesquisa, mas, sobretudo, abriu caminhos para uma transformação na forma de ver o mundo. À luz dos referenciais teóricos que formam as bases da Educação Ambiental Crítica, foi possível apoderar-se de lentes que trazem a cosmovisão do bem-viver. Uma nova forma de se relacionar com o outro, com o planeta e com si mesmo que rompe com todas as expectativas do atual modelo de desenvolvimento da sociedade que exige dos habitantes dessa Terra, de forma tão perversa, o ódio, a divisão e a competição. A disciplina ressignificou a conexão com Gaia e fez com que os alunos se apropriassem de sua identidade terrena. Uma identidade de sujeito-natureza, aquele que não faz parte, mas aquele que é. Que é feito da mesma coisa e já não se pode mais ver fronteiras entre o que é natureza e o que não é. Ao mesmo tempo, uma identidade de cuidador, que como essência ao cuidar do que o cerca, está cuidando de si mesmo.

Essa construção foi sendo realizada a cada aula, a cada leitura, a cada desenvolvimento de artefatos com as temáticas propostas.

Às segundas-feiras de aula adquiriram êxtase tal qual de uma sexta-feira, sendo este também um paradigma rompido. Construir um projeto, cada grupo com sua temática e ao mesmo tempo participando e construindo com outros grupos permitiu trocas em um ambiente virtual mediante uma ComVivência pedagógica digital entre e com educadores tão intensa tal como um encontro físico, presencial. No período pandêmico de emergência sanitária que nos encontrávamos, compartilhamos medos, utopias, desabafos e muito conhecimento. Nos convencemos de que não poderíamos passar por esta disciplina, neste formato e naquele momento histórico e sair os mesmos.

Uma experiência sem dúvidas bastante marcante ao longo da disciplina foi a imersão híbrida. Cada um no seu ambiente escolhido, seja na varanda, no quintal, dentro de casa ou fora dela, mergulhamos em uma experiência coletiva e individual de renovação. Nos foi solicitado reunir objetos que tivessem significado pessoal, fotos de pessoas que amamos e elementos da natureza que encontrássemos pelo caminho nos dias anteriores. Escolhemos ainda um alimento que tivesse um significado afetivo para degustarmos. Nos foi proposto também escolher uma semente e fizemos o plantio, juntos, cada um na sua janela do aplicativo de reuniões virtuais, que se tornaram janelas para o novo. Esse ambiente construído de resgate do ser humano ecológico foi fundamental para marcar em nós o desejo de levar isso para outras pessoas. Tudo isso possibilitou reflexões para a nossa práxis e para nossa postura enquanto cidadãos críticos, dialógicos, solidários e, ao mesmo tempo, contundentes diante das injustiças. Dessa forma então, compartilho os questionamentos produzidos pelo grupo 1 em uma das atividades propostas e que tem nos direcionado na caminhada como educadores ambientais: Quem sou eu? Quem eu fui? Quem eu serei? Quem somos? O que fazemos aqui? Para onde vamos? Como queremos ir? Você se sente saudável? Você vive ou sobrevive?

Relato de experiência da aluna Karen Pinto da Silva

A disciplina de Educação Ambiental Crítica realizou uma grande transformação sobre a nossa forma de se relacionar com o planeta, o caminho que a sociedade segue atualmente e como interagimos uns com os outros. Foram trabalhados referenciais teóricos que são a base da Educação Ambiental, trazendo novas práticas e reflexões muito importantes tanto para a atuação na educação quanto para o indivíduo. A disciplina abordou questões chave de como a sociedade caminha para o colapso a partir do capitalismo que prega lucro acima de tudo, se baseando na destruição ambiental e social, a partir de um discurso de desenvolvimento.

O (des)envolvimento é o ato de não se envolver, sendo o pilar do atual modelo econômico. Durante as aulas realizamos diversos questionamentos sobre quem somos, para onde vamos e como queremos ir, trazendo reflexões sobre paradigmas e como podemos rompê-los a partir da criticidade e ação. Durante as aulas criamos artefatos, construímos projetos e mesmo estando em um ambiente virtual, a troca pedagógica entre os participantes foi muito produtiva e intensa, trazendo novos pensamentos, reflexões, vínculos e acolhimento. Não somos seres que vivem separados da Natureza, apesar de sermos ensinados o oposto, somos parte da natureza e as aulas fizeram os participantes se conectarem com sua ancestralidade terrena, sua conexão com Gaia.

Iniciamos a disciplina durante um momento crítico mundial, onde a pandemia de COVID-19 ceifou várias vidas, onde o negacionismo ganhou forças através das fake news e o movimento anti-ciência mostra seu lado mais assombroso. Discutimos todas essas questões e como podemos transformar nossa sociedade a partir da EAC com diálogo e empatia. As atividades, mesmo que realizadas de forma remota, trouxeram muita criatividade, reflexão e transformação. Foi uma experiência inesquecível que permitiu a busca do ser humano ecológico e como levar esse diálogo para a sociedade. A nossa caminhada

como educadores ambientais não será mais a mesma depois de participar dessa disciplina que desconstruiu para reconstruir, criando diversas possibilidades.

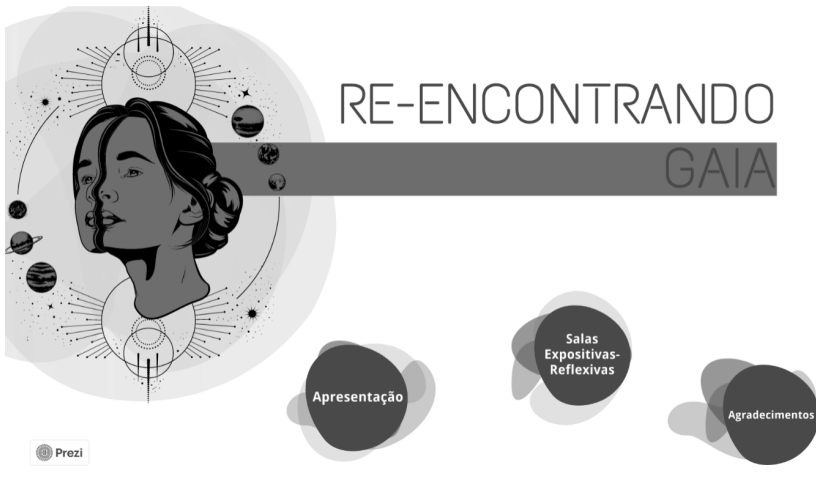
Relato de experiência do aluno Vinicius dos Santos Moraes

Os debates, as reflexões e as práticas educativas realizadas ao longo da disciplina exploraram novos olhares para pensar e praticar a Educação Ambiental Crítica. A urgência dos debates se faz necessária em tempos de grandes mudanças, em especial, de pandemia de COVID-19. Trazer temáticas atuais, de forma articulada e interdisciplinar, enriqueceram minha formação docente não somente pelas conversas com referências da área trazidas para o debate com a turma, mas também através das trocas com outros profissionais, seja nos grupos menores de trabalho, seja nas grandes rodas com toda a turma.

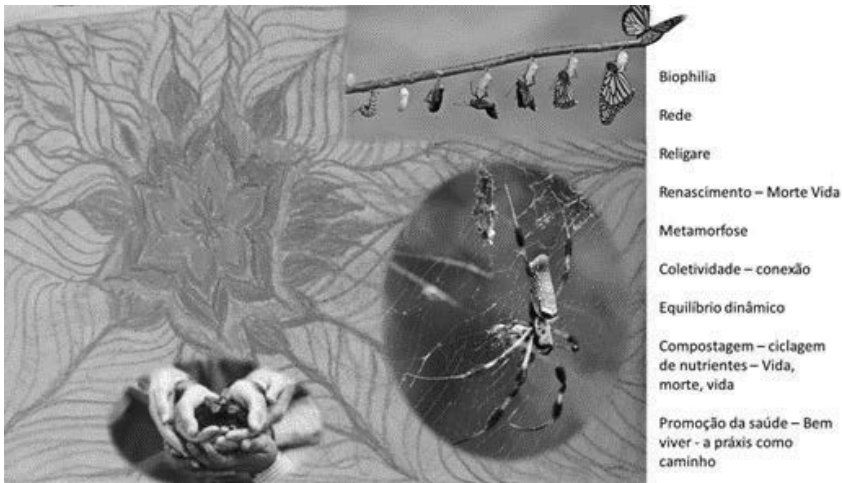
Realizar esta formação, em especial sob a perspectiva da arte (grupo ao qual estava incluído), me possibilitou uma sensibilização ambiental que reverberou não somente na minha formação docente, que agora ampliará a utilização da subjetividade artística no desenvolvimento de práticas educativas, como no próprio escopo de minha tese em desenvolvimento.

As propostas artísticas estiveram presentes em todas as produções realizadas pelo grupo ao qual estava incluído (organizado já sob o olhar do arte-educador ambiental). Durante o desenvolvimento da atividade final da disciplina pudemos realizar uma curadoria das atividades criadas e propor uma exposição virtual com as obras. Assim, conseguimos refletir sobre nossas produções e pensar em como produzir e difundir saberes e outras através do ambiente digital. A figura 1 ilustra a página inicial da exposição “Re-Encontrando Gaia”, criada a partir da plataforma Prezi. Para além de ambiente de exposição e divulgação, a exposição virtual atua como repositório dos materiais e memória viva dos saberes apreendidos e refletidos nas obras criadas.

Figura 1: Página inicial da exposição Re-Encontrando Gaia, criada por alunos da disciplina Educação Ambiental Crítica para Promoção da Saúde com ênfase nas relações parasitárias.



Produtos construídos pelos alunos da disciplina Educação Ambiental Crítica para Promoção da Saúde com Ênfase nas relações Parasitárias ao término da aula sobre Crise Civilizatória expressada em materiais educativos.



QUE PRESSUPOSTOS
TEÓRICOS EMBASAM A
EDUCAÇÃO AMBIENTAL
CRÍTICA E POR
CONSEQUÊNCIA A SUA
PRÁXIS EDUCATIVA
TRANSDISCIPLINAR?

*Não existem receitas
infalíveis quando
se fala de educação.*

**Fortalecimento
do sentido de
pública**

GRUPO 3

- Humanização
- Política
- Construção do conhecimento

Fragmentação
do conheci-
mento, o todo
é maior do
que as partes

MARX

FREIRE

MORIN

BOAVENTURA

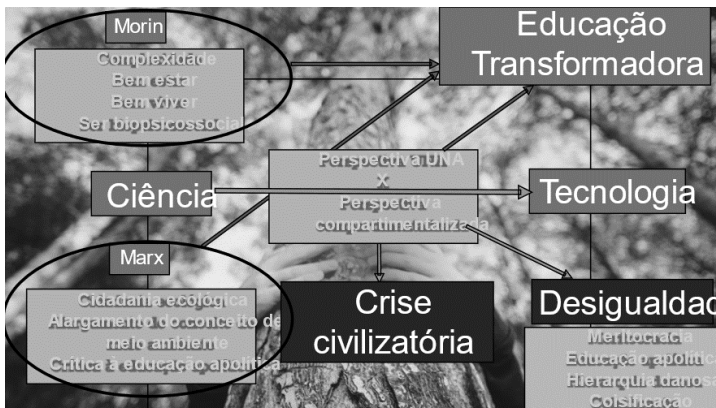
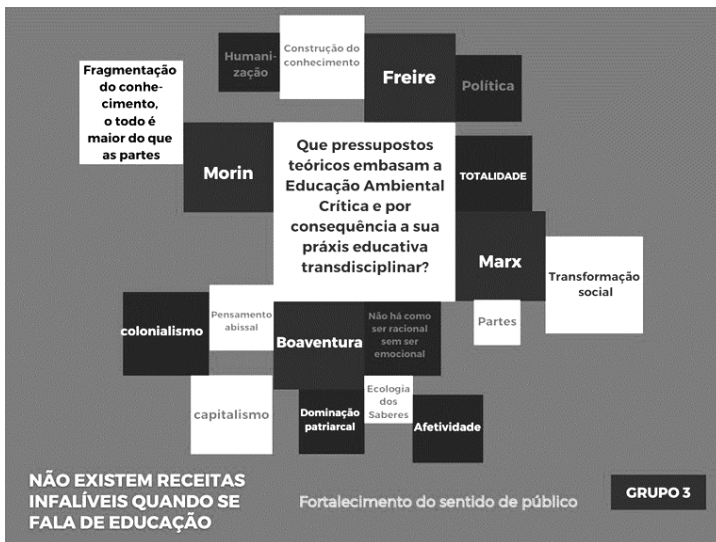
- Transformação social
- Totalidade

- Ecologia dos Saberes
- Pensamento abissal
- Dominação patriarcal
- Afetividade
- Colonialismo
- Capitalismo
- Não há como ser racional sem ser emocional

Como a EAC pode desenvolver a cidadania planetária?



A EAC tem a necessidade de mudança de paradigmas que envolve valores sociais, filosóficos, econômicos, éticos, ideológicos e científicos.



Referências Bibliográficas:

BACICH, L., MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática.** Série Desafios da educação. Parte I, metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. Penso Editora, Porto Alegre, 2018.

CORDEIRO, P. A. S.; LEÃO, A.M.A.C.; COUTO, J. A. Ação pedagógica pautada numa abordagem híbrida à luz da aprendizagem baseada em projetos. **Rev. Docência Ens. Sup.** Belo Horizonte, v.11, e024721, 2021.

BENDER, W.N. Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI. Porto Alegre: Penso, 2014.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 54ª edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2016a.

FREIRE, P. Pedagogia do Oprimido. 60ª edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2016b.

GUIMARÃES, M; GRANIER, N. B. Educação ambiental e os processos formativos em tempos de crise. **Rev. Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 17, n. 55, p. 1574-1597, 2017.

GUIMARÃES, M. Pesquisa e processos formativos de educadores ambientais na radicalidade de uma crise civilizatória. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v.13, n.1, p. 58-66, 2018.

GUIMARÃES, M; CARTEA, P.A.M. Há Rota de Fuga para Alguns, ou Somos Todos Vulneráveis? A Radicalidade da Crise e a Educação Ambiental. **Ensino, Saúde e Ambiente** – Número Especial, pp. 21-43, 2020.

MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. coleção mídias contemporâneas. **Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens. vol.II.** UEPG, 2015.

MORAN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. http://www2.eca.usp.br/moran/wp_content/uploads/2013/12/metodologias_moran1.pdf

PATRÍCIO, I; DUARTE, G; CONCATTO, A. M. N; COSTA, F. H; MELLO-SILVA, C. C. Promovendo Saúde com Educação Ambiental no Enfrentamento da Pandemia COVID-19. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 13(3), pp. 154-171, 2020.

SATO, M; PASSOS, L. A. Arte-Educação-Ambiental. **Ambiente & Educação**, v. 14, 2009.

2. AVALIAÇÃO COMPARTILHADA DO CURSO DE EXTENSÃO INTERNACIONAL “ENVOLVIMENTO DA CIÊNCIA COM A SOCIEDADE: EXPERIÊNCIAS COLABORATIVAS DE PRODUÇÃO DE CONHECIMENTOS E DE EMPODERAMENTO COMUNITÁRIO EM INICIATIVAS DE PROMOÇÃO DA SAÚDE”

**CLARICE SILVA DE SANTANA, ANA CAROLINA DE FREITAS
GUIMARÃES, CLAUDIA TERESA VIEIRA DE SOUZA**

Este capítulo tem como objetivo apresentar uma experiência de avaliação compartilhada de aprendizagem envolvendo a comunidade científica e a sociedade. Esta experiência se deu no Curso Internacional “Envolvimento da ciência com a sociedade: experiências colaborativas de produção de conhecimentos e de empoderamento comunitário em iniciativas de promoção da saúde”, um curso de extensão, promovido pelo Laboratório de Pesquisa em Epidemiologia e Determinação Social da Saúde (LAP-EPIDSS)/Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas (INI)/Fundação Oswaldo Cruz (Fio-cruz), em parceria com investigadores do Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra/Portugal¹.

O Curso Internacional foi organizado com a proposta de aproximar a comunidade científica e a sociedade visando à construção

1. Dr. João Arriscado Nunes e Dra. Patrícia Ferreira

compartilhada de conhecimentos sobre temas em saúde. Utilizando-se do conceito de empoderamento difundidos por Paulo Freire (1996), oportunizou-se o debate sobre a construção de habilidades e atitudes em ações de promoção da saúde como forma de oferecer recursos para que os sujeitos participantes pudessem construir, individual e coletivamente, de maneira autônoma e compartilhada a sua saúde.

Tendo como público-alvo líderes e membros de grupos comunitários, alunos de graduação, pós-graduação e pesquisadores, o Curso Internacional se fez um espaço de compartilhamento de saberes e experiências, de aprendizagem e desenvolvimento. Diante da diversidade dos discentes evidenciou-se a necessidade de uma avaliação que fosse equitativa permitindo que todos expressassem sua avaliação sobre os conhecimentos construídos durante o curso, bem como fazer desse momento avaliativo uma oportunidade de colaboração e real envolvimento entre ciência e sociedade através de um processo interativo e criativo que trouxesse em seu cerne a reflexão dos conhecimentos construídos e vivenciados durante o curso.

Baseados em alguns pilares de Freire (1996) como o diálogo, o empoderamento comunitário e a valorização do contexto e experiência de vida do educando, o Curso Internacional foi inovador ao oportunizar um espaço para construção de conhecimentos envolvendo quem normalmente é visto como produtor de ciência (pesquisadores/professores) e alunos de pós-graduação, daqueles que são impactados pelos resultados da pesquisa, ou seja, a sociedade.

Com o passar do tempo cientistas perceberam a necessidade de estreitar o caminho até a sociedade e promover um encontro onde ambas, ciência e sociedade, pudessem dialogar e trocar conhecimentos inerentes as suas realidades. Xavier e Flôr (2015) realizaram uma revisão de artigos e concluem a importância da troca de conhecimentos e saberes populares na desconstrução do paradigma baseado somente no conhecimento científico.

Para Oliveira e Araújo (2016), compreender o processo educativo sob a perspectiva dialógica, em que a ação e a reflexão se constituem elementos essenciais do diálogo, é considerar que existem outras possibilidades de promover a educação. O Curso Internacional foi uma dessas novas possibilidades por possuir como aspecto original um espaço de fala com/da sociedade, representada por membros e pelas lideranças de grupos comunitários locais, visando permitir uma via de mão dupla onde quem é impactado pelos resultados da ciência (a sociedade) pudesse trazer sua percepção quanto à produção do conhecimento e sua participação neste processo (SOUZA, 2018).

Embora sejam atribuídas a avaliação várias funções educativas, sabemos que, frequentemente, esta é visualizada como um processo meramente classificatório e certificador das aprendizagens, conduzindo a uma serialização dos alunos, e assumindo, assim, um caráter elitista. [...] Numa outra perspectiva, a conjugação da avaliação e da aprendizagem possibilitam ao avaliado produzir, criar, imaginar, analisar, elaborar respostas, formular perguntas, refletir sobre os seus erros e retificá-los, colocando, assim, em ação o seu conhecimento e a sua capacidade de pensar e de argumentar, atuando consciente e responsabilmente sobre a sua própria aprendizagem (COSTA, COELHO DA SILVA e POÇAS, 2012, p. 1).

Foi nesta perspectiva apresentada por Costa, Coelho da Silva e Poças (2012) que destacam a avaliação como potente para produzir, criar, imaginar, analisar e elaborar respostas, que o Curso Internacional propôs uma avaliação de caráter dialógico.

O Curso Internacional

O CI foi realizado no período de 24 a 28/09/2018, de 2^a à 6^a feira, totalizando carga horária de 30 horas e teve um conteúdo programático que permitiu importante discussão sobre questões que movem e afetam os públicos envolvidos (Quadro 1).

Data	PROGRAMAÇÃO
24/09	<p>09:00 às 10:00 - Abertura do Curso</p> <p>10:00 às 12:00 - Conferência de Abertura: “A saúde nossa de cada dia em tempos cínicos”</p> <p>13:30 às 16:30 - Aula – Entre o “bio” e o “social” na Promoção da Saúde: encontros entre as ciências sociais, as biociências e os contextos locais</p>
25/09	<p>09:00 às 12:00 - O que conta como conhecimento sobre saúde? Reflexão crítica sobre a Plataforma de saberes promovida a partir da colaboração entre o INI, Comitê Comunitário Assessor do HGNI e o CES/Universidade de Coimbra</p> <p>13:30 às 16:30 - Roda de Conversa com as Comunidades (Entre a Ciência e os saberes locais)</p>
26/09	<p>09:00 às 12:00 - Novos olhares sobre o empoderamento na Promoção da Saúde: contributos de Paulo Freire</p> <p>13:30 às 16:30 - Entre a informação, a comunicação e a comunicabilidade na Promoção da Saúde</p>
27/09	<p>09:00 às 12:00 - Perspectivas sobre produção de conhecimentos e práticas situados no ensino das profissões da saúde</p> <p>13:30 às 16:30 - Produção compartilhada de conhecimento: a construção de material educativo como estratégia de aproximação da “comunidade científica” com a sociedade</p> <p>- Avaliação do CI</p>
28/05	<p>09:00 às 12:00 - Discussão final: Cartografias de colaborações para reimaginar o envolvimento entre a ciência e a sociedade: entre as ciências sociais, as artes e a promoção da saúde</p> <p>13:30 às 16:30 - Seminários Temáticos (Tema Promoção da Saúde) em Linhas de Pesquisa da PG-EBS/IOC – Auditório Arthur Neiva/IOC</p>

Fonte: Souza *et al.* Adaptado do artigo publicado nos Anais do Instituto de Higiene e Medicina Tropical, v. 20, p. 30, 2021.

O Curso Internacional contou com aproximadamente quarenta e três participantes e destes, 12 eram membros da comunidade ou representantes de grupos comunitários (SOUZA *et al.*, 2021). Essa participação foi importante, pois a proposta era contribuir para o fortalecimento de ações num movimento de aproximação concreta. Não foi por acaso que este curso teve como um dos públicos-alvo, representantes comunitários. A organização do curso realmente acreditava que os indivíduos “não cientistas” traziam um conhecimento próprio que muito

enriquece essa troca de conhecimentos e proporcionaria a eles um lugar de fala amplificada das suas reais demandas e que poderiam se tornar subsídios de novas pesquisas, que de fato estariam em consonância com o que precisavam e desejam enquanto pesquisa científica.

Ao possibilitar essa aproximação para construção de conhecimentos como estratégia de ensino-aprendizagem, buscou-se promover uma compreensão crítica da realidade vivida, o que ratifica a visão de Freire (2005) que se preocupava com que os mais fragilizados compreendessem sua localização na sociedade e promovessem uma postura crítica, tendo o diálogo como elo principal na construção de um saber coletivo que educa; valoriza; empodera e imprime uma nova visão da trajetória de vida da pessoa (MACIEL, 2011).

Construção da avaliação compartilhada

Desde a primeira aula permearam o curso as narrativas tanto dos pesquisadores, quanto dos líderes e membros de grupos comunitários. Estes verbalizavam questões reais de suas experiências de vida relacionando com os conceitos abordados. Para Nobre (2017) deveria ser uma constante a preocupação com a difusão de conceitos científicos se considerarmos as implicações que a evolução científica comporta na vida dos cidadãos.

Não se trata aqui, porém, de apresentar toda a narrativa produzida no Curso Internacional, tampouco analisar essas narrativas, mas sim de apresentar um elemento também importante, a avaliação realizada no curso.

Trata-se de um processo avaliativo que traz um caráter inovador, ampliando os critérios de avaliação, não se limitando ao esquema tradicional de certo ou errado, se tornando holístico ao considerar todo o espectro de construção dos alunos no processo de aprendizagem. Esse caráter pra nós se mostrou essencial, pois o corpo discente contava com pesquisadores, alunos de graduação e pós-graduação, mas

também os representantes da sociedade em que alguns não possuíam alfabetização formal, e ter esse público no corpo discente trazia uma responsabilidade maior e nos fazia questionar: “*Como realizar uma avaliação que não trouxesse constrangimento a esse público?*”; “*Como esta avaliação poderia possibilitar que se sentissem inseridos no processo avaliativo e na proposta de envolvimento que precisa ser recíproco para ser efetivo?*”.

Diante da arrojada proposta do Curso Internacional, e do desafio que o próprio curso seria para os representantes da sociedade, sabíamos que era preciso estimular um pensamento reflexivo que envolvesse a autorreflexão do aluno, induzindo-o à autoavaliação e oferecendo a oportunidade de compartilharem suas aprendizagens com outros participantes para que pudessem produzir uma reflexão compartilhada.

Como a proposta do Curso Internacional era promover a construção compartilhada de conhecimentos e favorecer a aproximação entre cientistas e sociedade, optou-se pela construção de uma avaliação coletiva, em grupos, se tornando assim o resultado da reflexão conjunta do grupo, trazendo um *feedback* com múltiplos olhares.

A avaliação iniciou com a divisão dos grupos de forma espontânea, porém havia uma única orientação, de que em todos os grupos houvesse representantes da ciência e da sociedade. Sendo assim, foram formados 6 grupos que continham de 5 a 7 participantes (Figura 1). Todos os grupos contavam com participação de membros e líderes de grupos comunitários, pesquisadores e alunos da graduação e pós-graduação, valorizando a heterogeneidade da composição de cada grupo, oportunizando assim a diversidade e a contribuição de cada participante. A avaliação se deu a partir das seguintes questões norteadoras: 1. *Qual aprendizagem o grupo leva do curso?* 2. *De que forma essa experiência de aproximar Ciência e Sociedade pode contribuir na produção de conhecimentos e ações de promoção da saúde?* 3. *Qual a avaliação do grupo sobre o curso como um todo?*



Figura 1. Grupos formados para a avaliação – Momento de reflexão e diálogo
 Fonte: Equipe organizadora do Curso Internacional.

Foi explicado para os discentes toda a estrutura e desenvolvimento da avaliação a ser realizada. A proposta era que as questões norteadoras fossem refletidas e dialogadas e suas respostas fossem construídas trazendo a criatividade como ferramenta para expressar os resultados da avaliação. Sendo assim, foram oferecidos diversos materiais (cola, revistas, cola, canetas coloridas, *glitter*, paetês, entre outros) e informado que eles poderiam realizar a construção das respostas da avaliação utilizando qualquer forma de expressão.

A proposta de construir a avaliação a partir das questões norteadoras foi bem recebida pelos alunos do Curso Internacional. Ainda que a presença de representantes da ciência e sociedade fosse um pré-requisito para compor os grupos, foi interessante ver a preocupação, por parte dos pesquisadores e alunos da pós-graduação, para que os membros da sociedade se sentissem incluídos e acolhidos nos grupos para realização da avaliação. E essa atitude ratificou o pensamento

da organização quanto a importância de propor essa construção em grupo, de forma coletiva.

Diante da necessidade de fazer essa avaliação equitativa como forma de permitir o acesso a todos os alunos para expressarem suas considerações acerca do Curso Internacional e tudo que ele representou para cada um deles. As perguntas norteadoras facilitaram o início do diálogo e a reflexão sobre os conhecimentos construídos. No começo a turma estava receosa em não conseguir realizar a avaliação proposta, porém foi só iniciar o diálogo e a troca de ideias que as avaliações começaram a ser idealizadas, “nascendo” de uma forma criativa e artística.

Apresentação da avaliação compartilhada

Todas as avaliações foram construídas trazendo como expressão, a colagem. Isso mostra como a expressão artística e a criatividade têm o poder de valorizar de modo igual as falas, ela traz em si uma linguagem própria que permite a compreensão daquilo que se quer falar, fruto de memórias, sentimentos e reflexões (SATO e AYRES, 2015).

Dias et al. (2019) afirmam que o recorte e colagem é uma forma de criação artística com potencialidades em dinâmicas de grupo voltadas para educação em saúde. Para os autores:

[...] a colagem consiste em uma técnica que possibilita ao indivíduo usufruir de informações tanto consciente quanto inconscientemente, de modo que a imagem se torna um recurso que permite a expressão de fatores singulares a cada indivíduo (DIAS et al., 2019, p. 30).

Observando o processo de construção dos grupos ficou evidente que manifestar suas avaliações através da colagem como expressão artística foi uma forma interativa e acessível de revelar o que traziam como resultados desse aprendizado, sem a necessidade de uma linguagem escrita e científica.

Compreendemos que o trabalho manual de produção de uma colagem parte primeiramente da capacidade de observar o centro, as margens e o conteúdo emocional de uma imagem isolada. A manipulação deve ser acompanhada da capacidade imaginativa de compor, recompor, sobrepor, recolocar e recortar, operações intelectuais que dependem também da nossa flexibilidade mental. Diferente da pintura que faz surgir o objeto representado a colagem trata da ressignificação dos objetos (SANTOS, 2019, p. 91).

Durante a avaliação, assim como todo o curso, observamos que os líderes comunitários e demais membros da comunidade participaram ativamente deste compartilhamento de ideias e não se sentiram intimidados pela presença dos pesquisadores e alunos da pós-graduação. Também vale ressaltar que esses últimos, possuíam um diferencial de se colocarem abertos ao novo e ao outro. Possuíam uma escuta atenta para aqueles que não pertenciam ao seu nicho profissional e isso fez com que o ambiente se tornasse propício para essa troca que aconteceu espontânea e continuamente.

Utilizando materiais como: jornais, revistas, lã, barbante, paetês, purpurina, caneta hidrocor, giz de cera, entre outros; os grupos foram evidenciando o quanto à criação artística faz parte do processo de ensino-aprendizagem e a construção espontaneamente se tornou um nicho de criatividade, permeado pela expressão artística da colagem.

Nesse sentido, vale ressaltar como foi importante tornar essa avaliação equitativa, pois como existiam pessoas que tinham dificuldades em ler e escrever, utilizar essa forma de avaliação nos trouxe um meio de permitiria que se expressassem através de desenho, colagens, música, entre outros, possibilitando, assim a participação efetiva de todas as fases do curso de forma autônoma.

O momento de apresentação (Figura 2) foi um momento de protagonismos dos alunos, onde puderam apresentar suas construções e dividir com os outros grupos aquilo que tinham destacado como sendo mais relevante para sua construção de conhecimento.



Figura 2. Momento da apresentação da avaliação pelos grupos.
 Fonte: Equipe organizadora do Curso Internacional.

Como a construção da avaliação tinha como princípio a liberdade de expressão e da criatividade, um grupo construiu mais de uma resposta para determinada pergunta, e outro respondeu duas perguntas em uma única imagem, assim as avaliações não apresentam o mesmo número de páginas ou tamanho.

A resposta construída de forma compartilhada das questões norteadoras da avaliação

A partir das questões norteadoras apresentaremos as avaliações construídas pelos grupos (Figuras 3, 4 e 5):

1ª. Pergunta norteadora: Qual aprendizagem o grupo leva do CI?

Observamos no Curso Internacional que a produção compartilhada de conhecimentos se destacou expressando ainda o afeto e a

empatia com as necessidades do outro durante o curso e a reafirmaram que ciência e sociedade podem e devem caminhar juntas.

Embora tenha sido a proposta idealizada para este curso, perceber que os grupos também valorizaram a construção compartilhada de conhecimentos, nos faz acreditar que o objetivo foi alcançado, pois *“essa diversidade de pensamentos leva a um bem comum”* (Grupo 1). Tivemos um feedback positivo do impacto deste curso, onde os próprios participantes vivenciaram e reconheceram que além de possível, esse encontro entre ciência e sociedade foi enriquecedor para todos.

“A aprendizagem que levamos é o compartilhamento... a troca... porque cada um é diferente, tem estudante, tem trabalhador, então todos de mãos dadas a gente vai conseguir mudança” (Grupo 2). Essa proposta de união é inovadora e possibilita um *“abrir a mente”* de todos os grupos envolvidos, pois como diz o grupo 3, o Curso Internacional foi importante para a *“visão ter se ampliado, pois juntos somos mais fortes porque cada um com sua diferença pode contribuir pra que a gente atenda a todos de uma maneira melhor...”* (Grupo 3). O grupo 4 ratifica ao apontar que *“estar em turma é muito melhor para consolidar esses conhecimentos”* (Grupo 4).

O grupo 5 endossa essa constatação ao afirmar que o Curso Internacional foi uma *“troca de saberes que vai gerar um só conhecimento... Conseguimos ter uma significativa aprendizagem porque nos unimos”* (Grupo 5).

Para Pedrosa *et al.* (2013, p. 633):

[...] O compartilhamento coletivo na produção de ideias, intenções, planos e projetos na esfera da teoria, da técnica ou da sabedoria prática iniciam-se no diálogo que acontece no encontro entre os diversos modos de andar a vida, nas rodas de conversa com os coletivos sociais, na complementaridade entre as tecnologias científicas e populares e nos amplos sentidos que a saúde apresenta [...].

Baseados na reflexão da aprendizagem, ao produzir tais respostas identificamos que os alunos alcançaram o propósito do potencial que este envolvimento pode ter ao afirmarem que *“o curso teve participação*

coletiva, integração das diferenças, de vários saberes que a gente teve a oportunidade de partilhar” (Grupo 6).

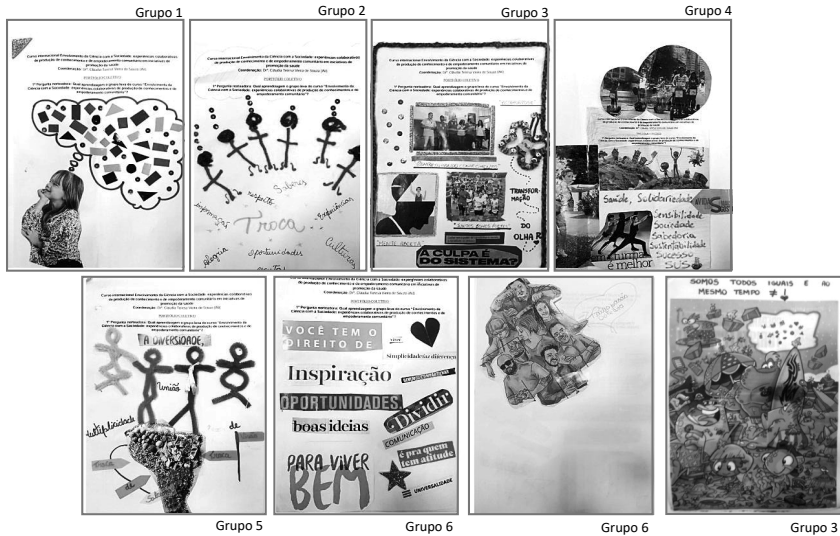


Figura 3. Construção respondendo à questão norteadora: Qual aprendizagem o grupo leva do CI?
Fonte: Equipe organizadora do Curso Internacional.

2ª. Pergunta norteadora: De que forma essa experiência de aproximar Ciência e Sociedade pode contribuir na produção de conhecimentos e ações de promoção da saúde?

“Colocamos a figura do cérebro e do coração, numa tentativa de equilíbrio, sempre tentando equilibrar razão e emoção” (Grupo 1); “Sensibilização foi o maior legado do curso... Houve uma troca não só de conhecimentos, mas também de afeto e de experiências, além de empatia” (Grupo 2).

Souza et al. (2018, p. 32) reforçam as falas dos grupos descritas acima:

[...] O envolvimento mútuo entre investigadores, profissionais de saúde e demais atores sociais permite aprofundar a criação de dispositivos que contribuam para o estreitar das relações sociais, afetivas e comunitárias,

tornando os espaços criados e o desenvolvimento de atividades socioeducativas e culturais assentes na produção compartilhada de conhecimento uma inovação que valoriza o envolvimento e a participação de todos na promoção comunitária da alimentação saudável [...].

Para Dias et al. (2016, p. 52) uma experiência que aproxima ciência e sociedade desencadeia:

[...] um processo dinâmico e interativo de coprodução de conhecimento. Este processo envolve interação, partilha e integração das múltiplas perspectivas na interpretação, contextualização e integração dos resultados e, adicionalmente, a tradução desse conhecimento em ações/serviços efetivos para a melhoria da saúde das populações.

Nesse sentido as falas dos grupos 4 e 5 ratificam essa possibilidade de múltiplas perspectivas quando dizem “fizemos uma imagem para simbolizar a ampliação dos olhares” (Grupo 4) e “cada um tem um saber diferente e usamos a imagem da pizza que tem vários pedaços e quando juntamos forma uma pizza inteira, assim a união de cada saber vai formar essa multiplicidade de saberes” (Grupo 5).

Para além de ampliar os olhares, o Curso Internacional permitiu que ciência e sociedade olhassem juntos numa mesma direção em prol de impulsionar mais ações de construção coletiva, promoção da saúde e melhoria de qualidade de vida.

Oportunizar que a ciência conhecesse e ouvisse de perto as demandas e realidades vividas pela “sociedade” permitiu que estas pudessem compreender melhor a complexa rede de determinantes que podem vir a interferir nas questões de saúde das pessoas e como os contextos locais podem dificultar o acesso a uma saúde de qualidade e a conquista de seus direitos. Assim como, a sociedade estar perto e ouvir a “ciência” possibilitou que seus representantes refletissem sobre a necessidade de estarem mais abertos às ações e intervenções realizadas pela ciência, contribuindo com sua participação em estudos e pesquisas que se empenham para a promoção da saúde e melhoria da

qualidade de vida (DIAS et al., 2016). É como o grupo 6 disse “*não dá pra ser feliz sozinho e conseguir algo bom no final das contas*”.

Essa aproximação também possibilitou que os representantes da sociedade pudessem compreender o que os pesquisadores propõem enquanto investigação científica, diminuindo assim o estigma de que o pesquisador está muito distante daqueles que proporcionam os dados e resultados de suas pesquisas.

“*Mesmo em lugares com adversidades podem crescer belas flores como nessa imagem da flor dentro do óleo*” (Grupo 4). Essa afirmação nos faz refletir sobre como pesquisadores e alunos de graduação e pós-graduação puderam aprender com os líderes de grupos comunitários e demais membros da comunidade que participaram do Curso Internacional, pois tiveram a oportunidade de conhecer a visão de quem vive diariamente as agruras de um sistema de saúde precarizado, onde muitas vezes não possuem acesso ao conhecimento e ao cuidado humanizado. Muitos que ali estavam e desenvolviam alguma pesquisa conseguiram, segundo a fala de uma doutoranda, “*dar sentido as suas pesquisas e significar seu trabalho em encontrar resultados que vão impactar as pessoas*”.

A experiência do Curso Internacional contribuiu para a produção de conhecimentos e ações de promoção da saúde, tanto nos conceitos trabalhados em sala de aula como nas vivências e trocas pessoais que aconteceram a todo o momento durante o curso. A “fala” do grupo 6 retrata o sentimento compartilhado por todos em relação ao que significou o CI, o qual trouxe a “*ideia de coletividade representada pela Filosofia do Ubuntu – a noção de comunidade onde você vive pelo outro e o outro vive em você, a gente é parte de um todo e esse todo compõe o que a gente é*” (Grupo 6). Diante desta frase do grupo 6 somos capazes de refletir sobre quem fomos no Curso Internacional.

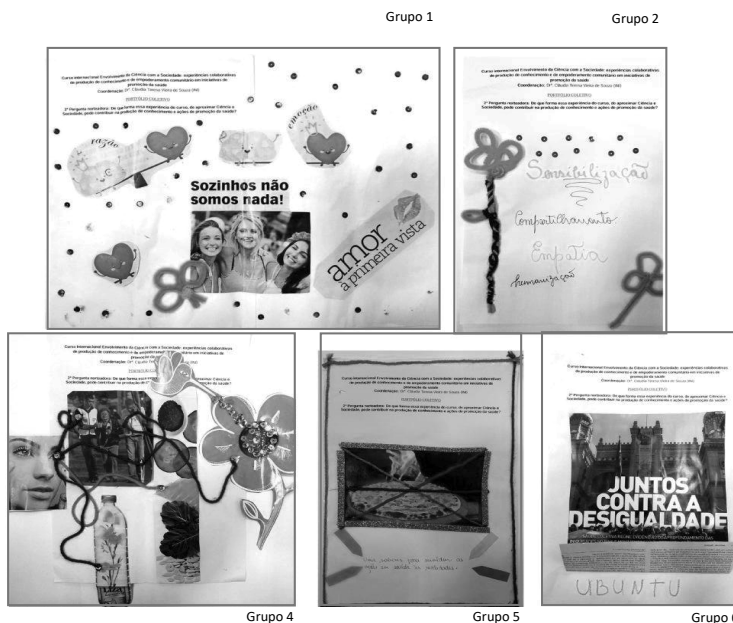


Figura 4. Construção respondendo a questão norteadora: De que forma essa experiência de aproximar Ciência e Sociedade, pode contribuir na produção de conhecimentos e ações de promoção da saúde?

Fonte: Equipe organizadora do Curso Internacional.

3ª. Pergunta norteadora: Qual a avaliação do grupo sobre o curso como um todo?

Esta pergunta norteadora buscou compreender qual foi a avaliação do curso como um todo na visão de quem o vivenciou. Essas respostas subsidiariam mudanças para uma próxima edição do curso, além de trazer a tona, sentimentos e reflexões sobre os 5 dias vivenciados. “Nós fizemos a figura da borboleta porque é uma transformação, né? Aqui vai sair todo mundo pessoas transformadas e multiplicadores das suas comunidades porque é muito legal não estar só a ciência, os doutorandos, e outros mais... aqui está todo mundo junto!”(Grupo 1).

O grupo 2 descreveu o “prazer em estar aqui, pois se não houvesse prazer não voltaríamos”. Este grupo também abordou a questão das “rupturas do prazer” em relação a questões de saúde e violência: “Eu

não vim ontem porque senti muita dor depois do tiroteio, podia não vir hoje com medo do tiroteio, mas hoje estou aqui porque tudo que está acontecendo aqui está gerando prazer em cada um” (Grupo 2). Esta verbalização se deu devido a um episódio de tiroteio entre a polícia e traficantes que aconteceu em Manguinhos, região onde está localizada a Fiocruz, no final da tarde durante um dia de curso.

A Fiocruz se localiza numa região de vulnerabilidade social e de conflitos armados, no entanto esse fato não impediu que as pessoas voltassem no dia seguinte para o CI (vale ressaltar que não houve incidentes com os alunos). Essa atitude comprova a sensação de *“bem-estar e alegria” (Grupo 2)* que o curso proporcionou a todos que passaram por ele.

O grupo 4 sintetizou o sentimento expressado pela turma sobre o envolvimento entre ciência e sociedade...*“Colocamos a figura de eles, para representar o elo entre a sociedade e ciência, pois sem essa ligação seria impossível à conexão com a vida”.*

A abordagem participativa de envolvimento entre ciência e sociedade proposta no CI se desdobrou nesta ideia de uma avaliação que se materializou sob a forma da construção de relações e criação de uma rede capaz de capacitá-los para atuar de formas inovadoras na área da promoção da saúde (DIAS et al., 2016). *“Nós colocamos uma figura que é um grupo de pessoas se divertindo, numa mobilidade, em sentidos e direções, e a gente percebeu esse empoderamento, que a gente pode encontrar direções, caminhos, e ter vários sentidos para empoderar outras pessoas nessa ação, nessa direção” (Grupo 4).*

Segundo Souza et al. (2014) a apropriação ativa do conhecimento científico proporciona a melhoria da qualidade de vida, motivando os participantes de projetos de pesquisa a serem multiplicadores em suas comunidades. Corroboramos com os autores, pois acreditamos que essa possibilidade do conhecimento pode se tornar mola propulsora para que os indivíduos sejam multiplicadores destes conhecimentos. Isso se fez verdade para os alunos do CI como um todo, pesquisadores/professores e alunos de pós-graduação e a sociedade: *“Colocamos*

essa imagem dos saberes extravasando para fora porque a gente vai sair daqui e levar esse conhecimento para fora com muito amor” (Grupo 5).

Como a construção da avaliação aconteceu no penúltimo dia de curso, foi possível sentir, já nesse momento, um sentimento de nostalgia pela finalização do CI que aconteceria no dia seguinte. Impressionante ver como foi possível criar laços tão fortes em apenas 5 dias... *“Quando o grupo pensou sobre a avaliação do curso, o grupo pensou no amor. O amor para integrar as diferenças, para trazer os conhecimentos, para mostrar a importância do dizer eu te amo; de acolher as pessoas como eu fui muito acolhida aqui por vocês” (Grupo 6).*

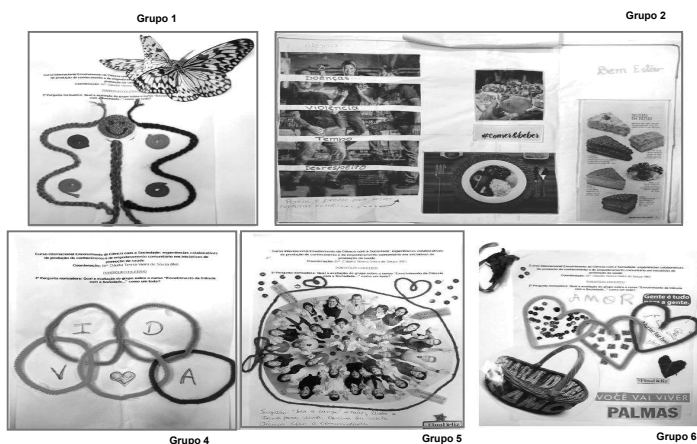


Figura 5. Construção em resposta a questão norteadora: Qual a avaliação do grupo sobre o curso como um todo?

Fonte: Equipe organizadora do Curso Internacional.

O envolvimento da ciência e sociedade não constava só no título do curso, mas também no cotidiano do curso, fazendo com que a teoria e a prática caminhassem juntas. Isso vai ao encontro de Moreira (1999) ao afirmar que para comprovar que houve aprendizagem o indivíduo precisa mostrar que é capaz de aplicar o que aprendeu em uma nova situação, quando conseguem associar os conceitos trabalhados em uma nova situação fora da atividade educativa.

Considerações Finais

O CI foi um grande aprendizado, tanto para a equipe organizadora do curso que se viu diante de uma proposta inovadora e inédita, pois isso demandou um empenho para adequar os conteúdos trabalhados à compreensão e linguagem dos participantes que se despiram de seus conceitos pré-concebidos para “mergulhar” na proposta do Curso Internacional e experienciar a construção de conhecimentos de forma coletiva envolvendo temas que estão no cotidiano de todos os envolvidos.

A diversidade que existia na sala de aula e a harmonia com que o curso foi sendo vivenciado foi uma prévia de que é possível que as diferenças sejam uma mola propulsora para o novo, para um melhor conviver em sociedade e para que todos possam ser vistos com a real importância que têm.

O curso teve uma avaliação positiva como um todo e foi importante reconhecer que os alunos viveram e “compraram” a proposta do curso ao se permitirem esse envolvimento, esse vínculo, essa construção, pois sabemos que um curso que dura 5 dias consecutivos, das 9:00 às 16:00 horas, exige muito comprometimento e esforço daqueles que o fazem, principalmente para os representantes da sociedade que não estão muito adaptados a essa rotina.

Pensar em uma avaliação que contemplasse a participação e contribuição de todos os discentes foi mais um desafio. Eleger uma avaliação compartilhada que utilizou a criatividade como meio de expressão dos conhecimentos construídos durante o curso nos permitiu alcançar os objetivos pretendidos para esta avaliação. Conseguimos ver nas avaliações que os alunos saíram do Curso Internacional com o sentimento de se tornarem multiplicadores dos conhecimentos adquiridos durante o curso, mas também de levarem a certeza de que ciência e sociedade podem e devem se envolver.

Ter a avaliação sendo realizada por meio da colagem enquanto expressão artística foi muito positivo, pois conseguimos ter uma avaliação do curso sob vários olhares, não só o conteúdo, mas principalmente por

todo sentimento que está envolvido no processo de aprendizagem porque, como afirma Santos (2019, p. 92) essas avaliações demonstram o quanto “as colagens fazem surgir outros mundos”.

A apresentação das avaliações foi um momento único de protagonismos dos alunos que trouxeram à tona todas as percepções que vivenciaram no curso e utilizaram a arte como forma de expressão dessas percepções.

Acreditamos que essa coletividade vivenciada no Curso Internacional muito nos ensinou em lidar com as diversidades com a vida, com os outros, com a construção compartilhada. Envolver ciência e comunidade nos trouxe um grande aprendizado, aprendemos que construir conhecimentos envolve afeto, empatia, solidariedade, troca, amor.

Esperamos que essa experiência possa ser replicada em outras oportunidades para que possamos cada vez mais estreitar os laços entre quem realiza ciência e aqueles que são impactados pelos seus resultados. Aprendemos que pessoas diferentes trazem dentro de si conhecimentos próprios de suas realidades de vida e que se complementam. E nos servindo de Gonzaguinha, em sua canção *Caminhos do Coração*, podemos dizer, em relação ao Curso Internacional que:

*[...] E aprendi que se depende sempre
De tanta, muita, diferente gente
Toda pessoa sempre é as marcas
Das lições diárias de outras tantas pessoas.
E é tão bonito quando a gente entende
Que a gente é tanta gente onde quer que a gente vá
E é tão bonito quando a gente sente
Que nunca está sozinho por mais que pense estar.*

*É tão bonito quando a gente pisa firme
Nessas linhas que estão nas palmas de nossas mãos
É tão bonito quando a gente vai à vida
Nos caminhos onde bate, bem mais forte o coração [...].*

Gonzaguinha, 1982.

Agradecimentos

Aos participantes do 1º Curso Internacional “Envolvimento da ciência com a sociedade: experiências colaborativas de produção de conhecimentos e de empoderamento comunitário em iniciativas de promoção da saúde” pela dedicação, pela partilha, contribuição, afeto, aprendizado e envolvimento com a proposta do curso.

Referências

COSTA, João; COELHO DA SILVA, José Luiz; POÇAS, Maria Emília. Avaliação colaborativa em biologia. Um tempo de aula transformado em tempo de aprendizagem. *In: CONGRESSO DE ENCIGA*, 25., 2012, Santiago de Compostela. Anais [...] Santiago de Compostela: 2012. Disponível em: https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/25247/1/JoaoCosta_JoseLuisCoelhoSilva_MariaEmiliaPocas_Avaliacao_Colaborativa_em_Biologia_ENCIGA_2012.pdf. Acesso em: 25 mai. 2022.

DIAS, Lineker Fernandes *et al.* O diálogo arte e saúde: a visão de estudantes universitários a partir do recorte e colagem. *Rev. Bra. Edu. Saúde*, v. 9, n. 2, p. 27-33, 2019. Disponível em: <https://www.gvaa.com.br/revista/index.php/REBES/article/view/6160>. Acessado em: 25 mai. 2022.

DIAS, Sonia *et al.* Como potenciar a produção e translação de conhecimento na investigação participativa? A experiência de um projeto na área do VIH/Sida. *Anais Instituto Higiene Medicina Tropical*; 15 (Supl. 2), 2016. Disponível em: <https://anaisihmt.com/index.php/ihmt/article/view/125>. Acessado em: 25 mai. 2022.

FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa*. 25ª edição. 1996. Rio de Janeiro: Paz e Terra.

FREIRE, P. *Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005, 42.ª edição.

GONZAGUINHA. *Caminhos do coração*. Álbum: Geral. [1987]. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=CaNMouX_QKg. Acessado em: 30 mai. 2022.

MACIEL, Karen de Fátima. O pensamento de Paulo Freire na trajetória da educação popular. *Educação em Perspectiva*, v. 2, n. 2, p. 326-344, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/educacaoemperspectiva/article/view/6519>. Acessado em: 02 jun. 2022.

MOREIRA, Marco Antonio. Linguagem e aprendizagem significativa. Linguagem e Cognição na Sala de Aula de Ciências. In: **Encontro Internacional: Linguagem, Cultura e Cognição**, 2., 1999, Mesa redonda [...] Belo Horizonte: 1999. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/~moreira/linguagem.pdf>. Acessado em: 30 mai. 2022.

NOBRE, Alexandra. **Ciência e Sociedade: O projecto STOL como mediador desta relação**. RepositoriUm. Universidade do Minho, 2017. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1822/53535>. Acessado em: 02 jun. 2022.

OLIVEIRA, Antonio José Silva; ARAÚJO, Ana Lourdes Alves. A Saúde da Nossa Gente: a popularização da ciência nos veios da educação não formal. **Revista da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Comunicação**, E-compos, v.19, n.3, p. 1-18, 2016. Disponível em: <https://www.e-compos.org.br/e-compos/article/view/1297/907>. Acessado em: 02 jun. 2022.

PEDROSA, José Ivo *et al.* Quem participa em quê? Experiências de construção compartilhada no âmbito da cooperação Brasil – Canadá para o Aperfeiçoamento da Gestão na Atenção Primária à Saúde. **Saúde Soc.**, v.22, n.2, p. 629-641, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/sausoc/v22n2/v22n2a30.pdf>. Acessado em: 01 jun. 2022.

SATO, Mariana; AYRES, José Ricardo de Carvalho Mesquita. Arte e humanização das práticas de saúde em uma Unidade Básica. **Interface Comunicação Saúde Educação**, v. 19, n.55, p. 1027-1038, 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/icse/v19n55/1807-5762-icse-1807-576220140408.pdf>. Acessado em: 01 jun. 2022.

SANTOS, Eliete Cristina. **A “Lenda do Boi Bumba”: Um novo olhar através da arte da colagem**. Orientadores: Dr^a. Teresa Veiga Furtado e

Dr^a. Maria Teresa Santos. 2019. 154f. Dissertação (Mestrado em Práticas Artísticas em Artes Visuais). Escola de Artes - Departamento de Artes Visuais e Design, Universidade de Évora, Portugal. 2019. Disponível em: <http://dspace.uevora.pt/rdpc/handle/10174/26063>. Acessado em: 02 jun. 2022.

SOUZA, Claudia Teresa Vieira *et al.* Compartilhando saberes sobre alimentação Saudável entre promotores da saúde comunitária: Contribuições para uma visão ampliada da promoção da Saúde. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 11, n. 3, p. 28-48, 2018. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/ensinosaudeambiente/article/view/21544/15793>. Acessado em: 25 mai. 2022.

SOUZA, Claudia Teresa Vieira et al. Plataforma de Saberes: um relato de caso para repensar a produção de conhecimento, empoderamento comunitário e vulnerabilidade estrutural em iniciativas de promoção de saúde. **Anais do Instituto de Higiene e Medicina Tropical**, v. 20, p. 26-33, 2021. Disponível em: <https://anaisihmt.com/index.php/ihmt/article/view/370/307>. Acessado em: 01 jun. 2022.

SOUZA, Claudia Teresa Vieira et al. Social Epidemiology, Education, Health Promotion in Infectious Disease. **Revista de Patologia Tropical**, v. 43, n. 1, p. 98-104, 2014. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/iptsp/article/view/29378>. Acessado em: 30 mai. 2022.

SOUZA, Claudia Teresa Vieira (Org.). **Apresentação do Curso Internacional Envolvimento da Ciência com a Sociedade: experiências colaborativas de produção de conhecimentos e de empoderamento comunitário**. 1º, 2018, Rio de Janeiro. Disponível em: https://campusvirtual.fiocruz.br/gestordecursos/mod_hotsite/envolvimentocienciasociedade. Acessado: 02 jun. 2022.

XAVIER, Patrícia Maria Azevedo; FLÔR, Cristhiane Carneiro Cunha. Saberes populares e educação científica: um olhar a partir da literatura na área de ensino em ciências. **Revista Ensaio**, v.17, n. 2, p.308-328, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/PjmFfjg5cHvJQKXySwRnZ4G/?format=pdf&lang=pt>. Acessado em: 02 jun. 2022.

3. TENDÊNCIAS E PARTICIPAÇÃO EM UMA DISCIPLINA

**SANDRO SOARES FERNANDES, DEISE MIRANDA
VIANNA, MARIA DA CONCEIÇÃO BARBOSA-LIMA**

A DISCIPLINA - SUA CRIAÇÃO

A disciplina Tendências da Pesquisa em Ensino de Biociências e Saúde existe desde a criação do programa de Pós-Graduação em Ensino de Biociências e Saúde, no Instituto Oswaldo Cruz. O Programa tem no seu corpo docente professores de diferentes áreas do conhecimento, como: biólogos, médicos, filósofos, sociólogos e físicos. A criação da disciplina teve como objetivo principal conhecer e compreender as diferentes abordagens atuais da pesquisa na área de Ensino (antiga 46) da CAPES para o contexto da sala de aula.

Para isto são feitas análises e apresentação de trabalhos publicados em eventos, periódicos nacionais e internacionais da área de Pesquisa em Ensino de Ciências visando familiarizar e preparar os alunos para a pesquisa neste campo e introduzir uma análise crítica das atuais tendências, tanto para ensino formal como não formal.

É uma disciplina eletiva, apresentada em um semestre de cada ano letivo, com a carga horária de 60 horas. A variedade em formação dos discentes também é grande, pois é assim no programa.

Como se trata de apresentar as pesquisas na área, os coordenadores têm a preocupação de modificar, a cada ano, a bibliografia, porém

mantendo presente referenciais anteriores a serem consultados, sempre importantes para a formação de um pesquisador.

Os temas propostos são os que mais se destacam em eventos das áreas de ciências e divulgação científica.

Os temas são:

Pesquisa e ensino de Ciências

- ABRIL e NARDI, 2015

Ensino e Aprendizagem

- DRIVER, 1999
- SILVA, CAMARGO, 2020

Alfabetização Científica e Argumentação

- SASSERON, 2015
- JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, 2010

História, Filosofia e Sociologia da Ciência

- LATOUR, 2000
- LICIO, 2020

Tecnologias da Informação e Comunicação e mídias sociais

- RAMOS, GIANNELLA, STRUCHINER, 2020
- CATÃO, 2014

Ciência, Tecnologia e Sociedade

- AIKENHEAD, 2015
- FIRME, 2020

Ciência, Arte e Divulgação Científica

- VIANNA, BARBOSA, DIAS, 2019
- MARANDINO, 2008

Destacamos que, em regime presencial, a dinâmica em classe era muito interativa, uma vez que havia um diálogo verbal e gestual muito mais fácil de ser lido entre as professoras formadas com doutorado na área de ensino de ciências, e os alunos provenientes de diferentes áreas de formação. As aulas sempre foram de muitas trocas de conhecimento, com abertura para exposição de experiência vivida pelo estudante. O cronograma era dado no início do período, realizado com aulas semanais. A turma era dividida em duplas, cada uma escolhia um tema, que no dia correspondente, seria apresentado em forma de seminário, com base no texto fornecido, mas ampliado com bibliografia complementar sobre o tema e seu assunto de pesquisa. Acreditávamos que os temas tratados eram pertinentes e tinham relações com os objetos de pesquisas dos estudantes e, por conta disso, os alunos também com acesso ao texto da aula, deveriam fazer um resumo dos artigos. Deste modo, toda a turma estava aprofundando o assunto a ser tratado no dia e percebemos que isso facilitava o processo de argumentação entre eles (Jiménez-Aleixandre e Diaz, 2003). As professoras coordenavam o debate também apresentando outras referências. Sem dúvida, um trabalho árduo para os alunos, que também tinham que, ao final do curso, entregar um trabalho acadêmico de cerca de 15 páginas. Sempre foi uma disciplina com boa procura de estudantes, mesmo sendo eletiva.

Para nós, as professoras, foi sempre gratificante e enriquecedor. Isto tudo aconteceu até 2019. Quando, com o curso já programado, em 2020, tivemos que mudar o rumo....

Segundo Vercelli (2020) setores como a economia, a Educação Básica e Ensino Superior no mundo inteiro estão sofrendo impactos da pandemia do Novo Coronavírus – COVID-19 porque suas atividades foram paralisadas em escala mundial e a população foi condicionada ao estado de isolamento social, sendo privada de frequentar escolas, participar de reunião, de trabalho, atividades esportivas, lazer etc. Por conta da pandemia nossa disciplina precisou passar por grandes

reformulações: passou a ser em ensino remoto, com sua carga horária redistribuída. Fizemos questão de mantermos a bibliografia e os seminários como estrutura da disciplina. Uma nova metodologia de ensino se apresentava, não mais face a face, mas tela em frente de cada estudante e professoras. E maneira de interação, por conseguinte, também mudou. Deixamos de conversar antes e depois da aula, não tínhamos mais um café tomado em conjunto. Novas tecnologias precisavam ser utilizadas e não possuíamos tais habilidades. Mas nossos alunos certamente nos ajudariam.

Daí partimos para as ações com os novos aplicativos, que já existiam, mas que ainda não dominávamos. E como sempre, nosso trabalho passou a ser amparado pelos alunos.

SOBRE A UTILIZAÇÃO DE APLICATIVOS E DAS MÍDIAS DIGITAIS COMO FACILITADORES DO PROCESSO.

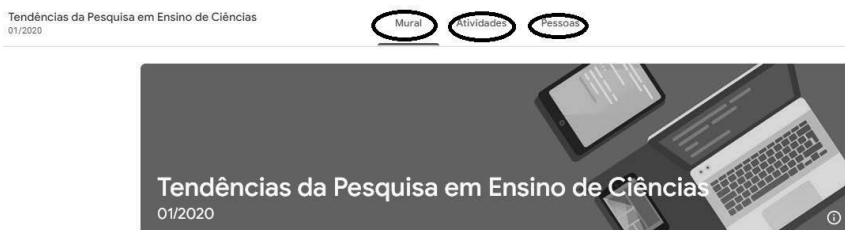
Algumas providências foram tomadas: o primeiro contato com os alunos inscritos na disciplina foi encaminhado por *e-mail*. Em seguida, solicitamos o contato de celular dos discentes à Coordenação do Programa para criarmos um grupo no aplicativo *WhatsApp*, que proporcionou muitas vantagens pedagógicas para nossa disciplina, que passou a ser um canal de comunicação ótimo entre discentes/docentes e discentes/discentes. Entre essas vantagens podemos destacar: envio de *links* para nossas reuniões *online*, trocas de arquivos, organização das duplas para as apresentações dos seminários, compartilhamento de *links* de vídeos do *Youtube*, avisos e recados sobre as atividades a serem realizadas e repositório de todas as informações trocadas ao longo do período da disciplina.

Após essa etapa, criamos uma sala de aula virtual para que pudessemos organizar as atividades da disciplina ao longo das duas semanas de aulas, agora com o cronograma condensado. Utilizamos o *Google Classroom* e suas funcionalidades para gerenciamento do nosso curso.

Os alunos receberam o convite para entrarem na sala virtual e com isso teriam acesso aos materiais disponibilizados, aos *links* para encontros *online* através da agenda e acesso a formulários de avaliação (*Google forms*) disponibilizado no final do curso.

Na figura1, abaixo, observamos um *print* da tela da nossa sala de aula virtual. Na parte superior, encontramos em destaque, acesso ao **Mural**, **Atividades** e **Pessoas**. No **Mural** fazíamos trocas de mensagens curtas, como compartilhamento de *links* e avisos, em **Atividades** disponibilizávamos todo o material de estudo do curso, que eram organizados por data das postagens e na aba **Pessoas**, tínhamos acesso aos integrantes do grupo para trocas de mensagens que poderiam ser individuais ou para todo o grupo.

Figura 1: sala de aula virtual da disciplina



Fonte: os autores

Ao utilizar o *Google classroom* como sala virtual, ganhamos acesso ao aplicativo *Google Drive* que é um serviço de armazenamento e sincronização de arquivos e deste modo, todo o material fornecido, trocado e criado ao longo do curso, está salvo em nuvem e pode ser utilizado pelos participantes da disciplina, sempre que quiserem.

Os encontros virtuais aconteceram na plataforma *Google Meet* que é um aplicativo de videochamadas. As reuniões foram criadas e o *link* compartilhado com a turma que podiam acessar os encontros mesmo sem ter contas no *Google*. Com uma interface rápida, leve e o gerenciamento inteligente de participantes, é bem fácil fazer

videochamadas com várias pessoas e um outro facilitador é que o *Google Meet* é acessível por meio de plataformas de Android, IOS e também pela Web, o que facilitava o acesso de todos os alunos de acordo com os equipamentos que tinham disponíveis.

O *Google Meet* permite uma sincronia entre o professor e aluno em tempo real e percebemos que isso contribuiu para facilitar o processo de ensino e aprendizagem, diminuindo o desinteresse e a falta de participação dos alunos nos encontros, aspectos que muitas vezes sentimos em aulas remotas.

Em nossos encontros, todos permaneciam com as câmeras abertas favorecendo uma interatividade maior e a possibilidade de dialogar sobre os conteúdos abordados, dúvidas e outros tipos de questionamentos. Todos os alunos tinham a mesma percepção de que o aplicativo *Google Meet* é uma ferramenta fácil de ser manuseada, o *chat* de conversas em que os participantes podem trocar mensagens e o compartilhamento de *slides*, tanto pelos professores quanto pelos alunos durante a apresentação dos seminários, foram muito explorados ao longo de todo o curso.

Entre os principais recursos do aplicativo *Google Meet*, gostaríamos de destacar:

Compartilhamento de tela

Google Meet permite que os professores compartilhem a tela do seu *personal computer*, caso tenham preparado alguma apresentação de *slides*, queiram transmitir vídeos do *Youtube* ou imagens para complementar o conteúdo.

Desabilitar som

Em virtude de barulhos externos recomendávamos que os alunos desabilitassem seus microfones para que apenas os professores ou alunos que estavam apresentando os seminários fossem ouvidos. No entanto, mesmo que os professores peçam, alguns alunos acabam se

esquecendo de fazer isso e os próprios professores podem silenciar alguns dos participantes da chamada, caso fosse necessário.

Utilização do *Chat*

Era comum durante as apresentações os alunos utilizarem o *chat* para tecer comentários e perguntas que seriam lidas, após a apresentação. Há ainda a possibilidade de se formar uma lista de espera de perguntas através do ícone levantar a mão, onde o aplicativo cria uma lista, por ordem cronológica, dos alunos que desejam interagir. Lembrando que todas as informações inseridas no chat poderiam ser acessadas, caso a aula seja gravada.

Gravação da aula

Caso fosse necessário, os professores poderiam gravar as aulas, editá-las e disponibilizá-las em alguma plataforma, embora o *Google Meet* permita que a aula seja gravada diretamente no *Google Drive*, gerando um arquivo de vídeo e de texto, contendo todos os comentários que foram feitos no chat. Este recurso ainda permite que o áudio de cada integrante da chamada seja gravado separadamente, para que fique mais fácil editar depois.

A única ressalva dos alunos era, em alguns encontros, a dificuldade em relação a instabilidade da *internet*, a queda de conexão e a falta de um plano de dados maior para acessar todas as aulas online.

O QUE A NOVA DINÂMICA NOS PROPORCIONOU

Na disciplina Tendências da Pesquisa em Ciências temos sempre poucos alunos para que possamos manter uma interação maior, conhecendo seus projetos de pesquisa, sua vida profissional e como a disciplina pode ajudar na elaboração de suas dissertações ou teses. Com uma carga semanal de 4 horas no ensino presencial muito pouco entrosamento se fazia. Quando mudamos para o ensino remoto,

embora houvesse uma real distância entre as partes, conseguimos ficar “mais perto”, embora possa parecer paradoxal. Explicando melhor, nos víamos diariamente, sabíamos das dificuldades com mais detalhes, e com o lado triste, de termos notícias da doença que estava abalando em muitos lares. Conversávamos mais. Pelo lado acadêmico, tínhamos sempre mais sugestões e trocas de opiniões.

Com os novos aplicativos, nos tornamos realmente uma rede de ensino e aprendizagem, favorecendo a todos.

E ampliamos ainda mais. Na situação de carência de verbas para educação e para ciência, ter contatos presenciais com outros pesquisadores de outras Instituições de pesquisa se tornou quase impossível. Passagens e diárias oneram muito os precários orçamentos das Instituições de Pesquisa e conseqüentemente dos programas de Pós-graduação. Não podemos convidar pesquisadores para palestras em nossos cursos. E ciência é feita com troca entre pares e ninguém constrói novas práticas pedagógicas sem se apoiar numa reflexão com os colegas. Ninguém, sozinho, domina completamente a profissão, como tantas vezes nos tem alertado, (Niza, 2012). Precisamos dos outros para nos tornarmos professores.

Deste modo, contatamos diferentes pesquisadores da área de ensino de ciências, que sempre se destacam em palestras e são bem conhecidos por toda a comunidade. Eles foram escolhidos por serem especialistas nos temas que já apresentamos acima. Pedimos que fizessem pequenos vídeos, nos contando suas experiências, suas pesquisas e como estavam atuando durante a pandemia. Felizmente a ideia foi bem recebida por eles, que se dispuseram a gravar os vídeos e nossas aulas ficaram enriquecidas, pois assim nossos alunos podiam ter contacto direto com pesquisadores de outros estados, fazer perguntas, tirar dúvida sobre os textos lidos.

Nossos pesquisadores convidados foram das seguintes localidades e áreas: três professores de São Paulo/ São Paulo, sendo dois físicos e uma bióloga; um físico de Santa Maria/ Rio Grande do

Sul; uma física de Diamantina/Minas Gerais; um físico de Itabaiana/Sergipe e uma médica e um físico do Rio de Janeiro/Rio de Janeiro. Os nomes dos palestrantes ficavam “em sigilo” até o dia da aula. Isto era necessário, pois cada dupla, previamente escolhia um tema, para apresentarem seminário, logo após a palestra em vídeo do especialista. Este suspense deixava nossos alunos mais curiosos e empenhados em suas tarefas. Este precioso material em vídeo ficou guardado e até hoje usamos, com a devida permissão dos pesquisadores, em outras aulas nossas, de outros períodos e até mesmo em outras disciplinas.

O QUE OS ALUNOS ACHARAM

Tudo que fizemos foi inédito para todos. Ao final do curso, através do *Google Forms*, elaboramos um questionário. Os estudantes tiveram tempo para responder. O resultado era importante, pois já sabíamos que a pandemia iria se prolongar, assim como os cuidados necessários para não transmissão.

Nossa preocupação sempre foi com a pertinência de tal disciplina eletiva para a elaboração dos trabalhos finais. Tivemos a totalidade dos alunos confirmando esta importância. E todos os doze participantes concordaram com a metodologia adotada para o período.

O ambiente dos nossos encontros virtuais era bastante tranquilo e enriquecedor. Embora muitos não se conhecessem pessoalmente, o carinho e respeito entre todos era marca registrada das aulas. Um dos nossos alunos estava assistindo as aulas de Manaus, mas sempre comentava que a sala virtual aproximava mais ele dos colegas.

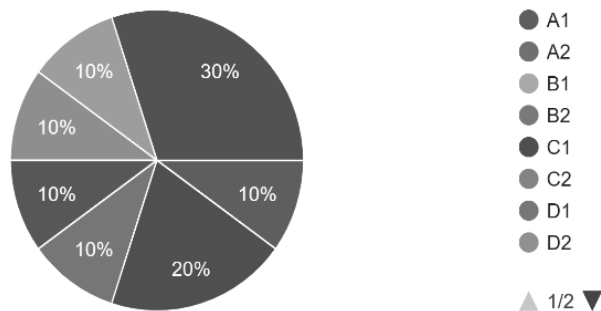
Acreditamos que esse clima facilitava as discussões entre os colegas, professoras e palestrantes, e por conta disso, as atividades que os alunos mais se envolveram e elogiaram foram os fóruns de discussão após os seminários dos alunos e também as palestras dos pesquisadores convidados.

Houve uma diferenciação entre a aprovação dos textos, isto é, ficamos com 10% para alguns e até 30%, para outros, como podemos observar na figura 2, abaixo.

Figura 2: artigos de preferência dos estudantes

3. Qual o artigo que mais gostou?

10 responses



Fonte: os autores

Porém todos concordaram que muitos foram importantes para o desenvolvimento de seus trabalhos. E, como consequência, os seminários dos colegas também variaram, conforme o tema abordado. Mas os seminários foram considerados um ponto forte no curso, assim como as palestras dos especialistas.

Em relação aos pontos fracos, na figura 3, percebemos uma distribuição de respostas que não comprometeu a metodologia de curso que adotamos. Quatro alunos indicaram como ponto fraco o preparo dos resumos, atividade que, até mesmo em encontros presenciais temos resultados semelhantes. Dois colocaram como ponto fraco o prazo para o trabalho final, que foi estendido para que pudessem realizá-lo com maior calma.

Figura 3: Ponto fraco da estrutura do curso

7. Qual o ponto fraco de estrutura do curso?

11 responses



Fonte: os autores

Quanto ao uso das tecnologias envolvidas, com as já descritas acima, todos indicaram entrosamento, sem perda de aproveitamento.

Pedimos ainda uma autoavaliação, quanto à participação durante as aulas, sendo quase unanimidade que estiveram muito ativos. Solicitamos ainda uma avaliação tanto das professoras, como dos alunos, e tivemos a melhor avaliação.

E deixamos espaço para outros comentários... e foram muito gratificantes, tanto em relação ao formato, quanto ao conteúdo apresentado. Só ficou claro que sendo um curso compactado, houve sobrecarga de trabalho num período curto.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Voltando ao título deste texto: TENDÊNCIAS E PARTICIPAÇÃO EM UMA DISCIPLINA, pretendemos deixar explicitado que num programa de pós-graduação em ensino, o da EBS é um exemplo, é muito importante que os estudantes tenham a oportunidade de conhecer diferentes frentes das pesquisas em ensino e divulgação. Somos um quadro de professores com diferentes origens. Nossos alunos

também são. Precisamos sair de nossa “caixinha”, compartilhando conhecimentos, ampliando nossa visão de pesquisa (metodologias e conteúdos). Deste modo, em sala de aula, e não somente nos seminários de um programa, temos uma oportunidade maior de nos conhecermos.

Os trabalhos de dissertação e teses ficam enriquecidos com a troca de conhecimento. Numa visão de que as partes componentes deste grupo formam um todo muito maior que o seu somatório, se multiplicam, arquitetando uma estrutura mais sólida e consistente para a área de ensino.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRIL, O.L.C. e NARDI, R. Os objetos de estudo da Pesquisa em Ensino de Física, segundo pesquisadores brasileiros. In: *Revista Ensaio*. Belo Horizonte. V17, N2, p. 414-433, 2015

AIKENHEAD, G. EducaciónCiencia-Tecnología-Sociedad (CTS): una buenaidea como quiera que se lellame. In: *EducaciónQuímica*. V16(2). P. 304-315, 2015

CATÃO, S.N. Facebook como recurso didático. Monografia. Universidade Estadual da Paraíba, 2014

DRIVER, R, et al. Construindo o conhecimento científico na sala de aula. In: *Química Nova na Escola*. N9, maio, 31-40, 1999

FIRME, R.N. Abordagem ciência-tecnologia-sociedade (CTS) no ensino de ciências: de qual tecnologia estamos falando desde esta perspectiva em nossa prática docente? *Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de lasCiencias*, 15(1), 65-82. 2020.

DOI: <http://doi.org/10.14483/23464712.14300>

JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, M.P. 10 ideas clave, Competencias em argumentación y uso de prueba. Editora Graó, 1ª Edição. 2010

JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, M.P. e DIAZ de BUSTAMANTE, J. Discurso de aula y argumentación em la clase de ciências. In: *Enseñanza de las Ciencias*. Espanha. V21, N 3, 2003 p. 359-369

LATOURET, B. Abrindo a Caixa Preta de Pandora. In: *Ciência em Ação*. Editora UNESP, SP. 2000. p. 11-36

LICIO, J.G e SILVA , C.C O que Richard Feynman tem a nos ensinar sobre natureza da ciência?*Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 37, n. 1, p. 146-172, abr. 2020

DOI: <http://dx.doi.org/10.5007/2175-7941.2020v37n1p146>

MARANDINO, M. (org) *Educação em museus: a mediação em foco*. FEUSP. São Paulo. 2008. P 5-29.

https://www.academia.edu/7869590/Educa%C3%A7%C3%A3o_em_museus_a_media%C3%A7%C3%A3o_em_foco

NIZA, S.. *Escritos sobre Educação*. Lisboa: Tinta da China, 2012.

PEREIRA, M.V. e RÔÇAS, G. “Rebobine, por favor”: como avaliamos as pesquisas na área de ensino de ciências? *R. Bras. Ens. Ci. Tecnol.*, Ponta Grossa, v. 11, n. 2, p. 537-560, mai./ago. 2018.

<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/8457/pdf>

RAMOS, P., GIANNELLA, T.R. e STRUCHINER, M. A Pesquisa Baseada em Design em Artigos Científicos Sobre o Uso de Ambientes de Aprendizagem Mediados Pelas Tecnologias da Informação e da Comunicação no Ensino de Ciências. In: *ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, UFSC v.3, n.1, p.77-102, maio 2010.

http://alexandria.ppgect.ufsc.br//numero_1_2010/paula.pdf

SASSERON, L. H.. Alfabetização Científica, Ensino por Investigação e Argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências (Online)*, v. 17, p. 49-67, 2015.

SILVA, M.R. e CAMARGO, E.P. Estado do conhecimento no ensino de física para alunos surdos e com deficiência auditiva: incursão nas teses e dissertações brasileiras. In: *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*. v. 13, n. 1 (2020)

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/issue/view/2984>

VERCELLI, L.C.A. Aulas remotas em tempos de Covid-19: a percepção de discentes de um programa de mestrado profissional em educação. *Revista Ambiente Educação*, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 47-60 ago. 2020.

VIANNA, D.M. BARBOSA-LIMA, C. e DIAS, M.A. ...Se inclina, gira, mas não vira *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 36, n. 3, p. 841-853, dez. 2019

4. O CANAL FALAMOS DE CHAGAS: RELATO DE EXPERIÊNCIA NA CONSTRUÇÃO DO CANAL E DE UM VÍDEO ANIMAÇÃO EM CHAGAS

**RITA DE CÁSSIA MACHADO DA ROCHA, MATHEUS VILLELA,
ERIK JONILTON COSTA, FERNANDA SANT'ANA PEREIRA-
SILVA, LUCIANA RIBEIRO GARZONI, ROBERTO RODRIGUES
FERREIRA, TANIA CREMONINI ARAÚJO-JORGE**

INTRODUÇÃO

A mídia e os tradicionais meios de comunicação de massa adquiriram sua importância nos últimos tempos, com seu poder influenciador na opinião das pessoas, atitudes e comportamento, atingindo todas as regiões do país e ampliando seu acesso, além da TV, para a internet, canais de busca e redes sociais (AMARAL; 2007; PASSIANI; CARVALHO; ALMEIDA; ALVES, 2020). A partir dos anos 90, as tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) começaram a fazer parte do cotidiano, em espaços acadêmicos e pessoais, invadindo o território domiciliar de milhões de brasileiros e impactando na construção da informação, do conhecimento e no processo de ensino e aprendizagem, sendo os vídeos um dos principais meios didáticos de ensino dentro da TDIC (SILVA; CHAVES; OLIVEIRA, 2016; MACHADO, 2016).

Com a pandemia de COVID-19, esses espaços ganharam ainda mais importância. Meios de comunicação e redes sociais se consolidaram como centros formadores de opinião, educação, e também de

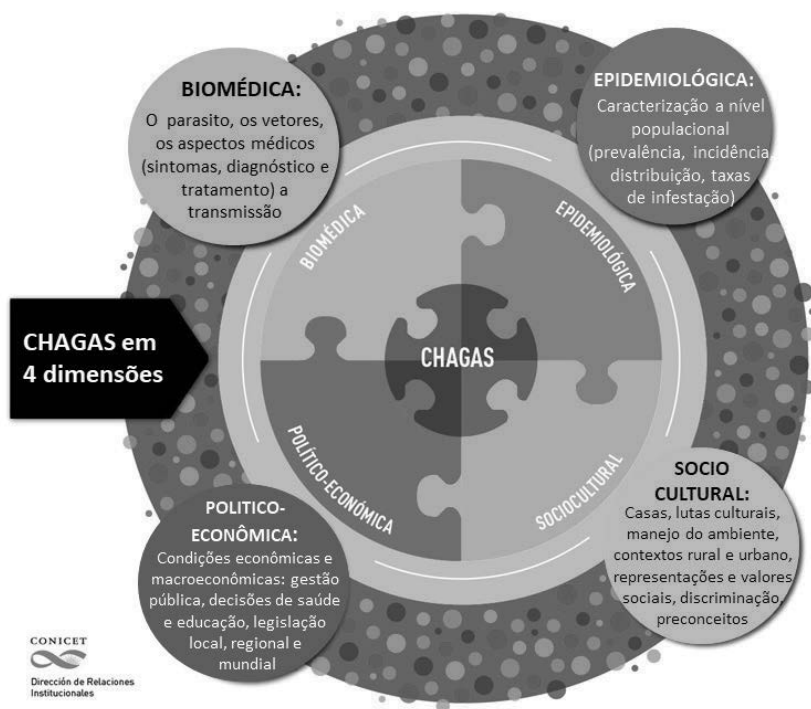
disseminação do conhecimento para o combate às *fake news* e para a construção das subjetividades (AMARAL;2007). O Decreto de nº 9.057, de 25 de maio de 2017, vigente no contexto pandêmico, em seu primeiro artigo, traz a defesa da utilização dos meios digitais na educação e sua importância didática-pedagógica no processo da aprendizagem (BRASIL, 2017). E por que falar de doença de Chagas no século XXI e pelo YouTube?

A Doença de Chagas é uma doença tropical negligenciada (DTN) que afeta 6-7 milhões de pessoas no mundo, contabilizando 12.000 mortes por ano. É uma doença causada pelo protozoário parasito *Trypanosoma cruzi*, descoberto no sangue de uma criança em 14 de abril de 1909 por Carlos Chagas (WHO, 2021). E é preciso falar sobre a doença de Chagas, em pleno século XXI, no Brasil e no mundo, pela **relevância assumida** pela Organização Mundial da Saúde (OMS) ao instituir o Dia Internacional das pessoas afetadas pela doença de Chagas: 14 de abril. É uma doença biopsicossocial afetada pelas desigualdades e seus determinantes sociais (FERNANDEZ; GASPE; GURTLER, 2019). A partir de novas pesquisas e perspectivas, a doença de Chagas passou a ser considerada como uma doença infecciosa emergente de grave problema mundial, econômico e de saúde pública, podendo ser caracterizada como uma problemática complexa (SANMARTINO et al, 2015) envolvendo diferentes questões além das de saúde pública, mas também assuntos ligados à educação, informação e comunicação em saúde (SANMARTINO; SAAVEDRA; ALBAJAR-VINÃS, 2019). Considerá-la desta maneira resulta em abordar pontos importantes como a pobreza, a discriminação, a saúde, a educação, a habitação, a urbanização e até mesmo o papel de quem faz ciência na sociedade, e assim, romper com soluções lineares e simples (SANMARTINO; SAAVEDRA; ALBAJAR-VINÃS, 2019; SANMARTINO et al, 2012). Adotamos a perspectiva de que a doença de Chagas é uma problemática multidimensional, com quatro dimensões que a atravessam e interagem entre si dinamicamente: 1) Dimensão

biomédica, com tudo o que se refere aos temas biomédicos e de saúde

2) Dimensão epidemiológica, referindo-se a indicadores e efeitos relativos às populações humanas e de vetores; 3) Dimensão sociocultural, englobando representações sociais, contextos, lutas, valores, preconceitos experienciados pelas pessoas afetadas pela doença; 4) Dimensão político-econômica, condições macro econômicas e políticas públicas diversas (SANMARTINO; SAAVEDRA; ALBAJAR-VINÑAS, 2019; SANMARTINO et al, 2012). Essas dimensões são representadas numa visão caleidoscópica, que muda de acordo com a dimensão em que se olha a problemática, proposta por Sanmartino (2015) e traduzida por nós com autorização da autora, como mostra a Figura 1.

Figura 1: Visão caleidoscópica da doença de Chagas com suas quatro dimensões: biomédica, epidemiológica, sociocultural e política. Modificada a partir de SANMARTINO (CONICET), 2015, publicada em ARAUJO-JORGE e cols (2019).



Essa metáfora do quebra-cabeça se aplica bem à doença de Chagas, pois nem os profissionais de saúde, nem as pessoas afetadas costumam ter uma visão completa enquanto problemática. Por outro lado, a metáfora do caleidoscópico também se aplica à doença de Chagas porque implica em mudança de pontos de vista e perspectivas. Qualquer tentativa de resolver o problema exige a inclusão de pontos de vista que o considerem a partir de suas múltiplas dimensões, pois a doença é, em primeiro lugar, fornecedora de uma possível leitura sobre a cultura e as relações sociais (SANMARTINO et al, 2015). É comum encontrarmos recursos de comunicação e educação que abordam a doença de Chagas considerando apenas aspectos da biologia do parasita, do inseto vetor ou seus efeitos na saúde das pessoas. Nessa perspectiva, é contrariada a orientação de que a doença de Chagas deva ultrapassar sua definição de “doença” e englobar um olhar multidimensional (WHO, 2017). É preciso contextualizar a partir de várias dimensões para que a invisibilidade em torno da doença seja desconstruída. Além disso, observa-se que as ações educativas e de comunicação envolvendo a DC, frequentemente, são estruturadas de forma verticalizada e não consideram as representações das populações envolvidas. Deste modo, são pouco efetivas e elucidativas (PATTERSON et al., 2018).

A plataforma do *YouTube* surgiu em 2005 e com o tempo se consolidou e tornou uma das redes sociais mais conhecidas e utilizadas (MOURA; FREITAS, 2018). Tem alta acessibilidade, espaços de criação de conteúdo autônomo, publicação de vídeos e bom potencial de alcance, visualizações e engajamento, gerando uma cultura participativa na criação e disseminação de conteúdos (MATIAS;2016; KAMARES; 2017; MOURA; FREITAS, 2018; JENKINS; 2006).

O canal Falamos de Chagas, criado em 20 de setembro de 2019, pelo Laboratório de Inovações em Terapias, Ensino e Bioprodutos do Instituto Oswaldo Cruz (LITEB/IOC/Fiocruz), conta com uma equipe multidisciplinar de estudantes de doutorado, pesquisadores,

interagindo e recebendo apoio da Associação de Portadores e Afetados do Rio de Janeiro, a Associação Rio Chagas.. Surgiu inspirado nos trabalhos de Sanmartino et. al (2012), com o projeto *Hablamos de Chagas*¹. O canal Falamos de Chagas tem o objetivo de postar conteúdos curtos, em formato de vídeo, sobre a problemática da doença de Chagas, no qual as pessoas afetadas possam encontrar temas do seu interesse, pequenas histórias que vêm com a demanda da população, suas dúvidas e conhecimentos sobre a temática.

METODOLOGIA

O canal foi construído com base numa uma pesquisa exploratória e qualitativa, a partir dos canais de saúde e educação que apresentam vídeos sobre o tema da doença de Chagas, e criado com intuito interativo.

Dessa pesquisa, realizamos um estudo de caso do canal Falamos de Chagas realizado através de um levantamento de dados sobre conteúdos, acesso e comentários dos vídeos no período de setembro de 2019 à junho de 2022. Realizamos a análise a partir das orientações metodológicas a seguir, com a utilização da ferramenta de métricas *YouTube Studio > Analytics* (<https://studio.youtube.com/>). Com ela podemos relatar a sua importância para a divulgação e disseminação de conteúdos sobre a doença de chagas. Avaliamos a faixa etária e público-alvo, *playlists* criadas e comentários do público nos materiais depositados. O YouTube Analytics foi utilizado para avaliação do desempenho dos vídeos e conhecimento do perfil do público envolvido (TOLKACH; PRATT, 2021).

Além disso, foram desenvolvidas as seguintes atividades: 1) busca de vídeos curtos sobre doença de Chagas, em diversas fontes, que pudessem ser veiculados e agregados ao canal; 2) Live - Canal Falamos de Chagas, que marcou a inauguração do canal em 2019 e celebrou o

1. *Hablamos de Chagas*: <https://www.youtube.com/c/hablamosdechagas>

dia 14 de abril, declarado pela OMS, no mês seguinte (em 27/5/2019) como dia Mundial das pessoas afetadas pela doença de Chagas; 3) e por último, a criação de “*Playlists*” divididas em 3 seções: A Doença de Chagas, divulgando temas gerais sobre a doença; Micro--cursos, cujos conteúdos comparam a COVID-19 com a Doença de Chagas, em resposta à declaração de emergência sanitária nacional e internacional em 2020; e Sua Voz e a Associação Rio Chagas, com espaço para a voz dos portadores. Outros canais são divulgados como parceiros, apoiando e intercambiando vídeos de interesse, como: Canal da “Rede de Ciência, Arte e Cidadania” e o Canal do “Expresso Chagas” (ambos são construções de pesquisas do mesmo laboratório). Também relatamos o processo de construção de um vídeo animação.

Com relação à produção técnica do vídeo animação seguimos 3 etapas de acordo com Kindem e Musburger (2005): 1) Pré-produção, planejamento de criação do vídeo, roteiro e planejamento de cenas; 2) Produção: gravação da narração, roteiro e escolha dos programas listados (ver abaixo) e 3) Pós-Produção: Edição, Finalização do Vídeo e Postagem no Canal.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1. A construção do canal “Falamos de Chagas”

O canal “Falamos de Chagas” foi finalizado a partir do protótipo elaborado pela equipe do LITEB (<https://www.youtube.com/c/FalamosdeChagas>). Onde foram acrescentados um novo layout, uma descrição sobre o canal e um vídeo de apresentação. A figura 2 mostra a aparência do canal.

Figura 2: Layout canal no Youtube “Falamos de Chagas



A escolha dos vídeos se deu a partir dos seguintes critérios de inclusão: 1) Vídeos que são de domínio público (que podem ser associados ou acessados através do canal Falamos de Chagas), sem necessidade de pagamento; (2) vídeos integrais com até de 5 minutos e entre 5 e 15 minutos; (3) os vídeos acima de 5 min, foram compactados para duração abaixo de 5 min. A maioria dos vídeos do canal foram realocados de outros canais do *YouTube*, canais confiáveis e “parceiros”

A partir do mapeamento e busca por vídeos, percebemos que há uma escassez nas produções de vídeos direcionadas à informação, educação e comunicação sobre a doença de Chagas. Devido a isso, encontramos dificuldades na busca por vídeos sobre o tema para nosso objetivo. O que encontramos foi uma variedade de vídeos com diferentes assuntos que abordavam o tema. Numa busca inicial pela plataforma *google vídeo*, mesmo utilizando o filtro que a plataforma oferece, aparecem muitos vídeos de diferentes datas e em diferentes contextos. Percebemos que a plataforma não foi o melhor caminho escolhido.

Depois desse primeiro contato com os vídeos, percebemos que para testarmos o canal, precisávamos de material confiável. Então, nesse primeiro momento, a escolha pelos vídeos ocorreu a partir

de outras plataformas (canais no *Youtube*, sites, instituições públicas, organizações não governamentais, canais jornalísticos) que considerávamos confiáveis com a produção de conteúdo sobre o tema. Foi observado que apesar do *YouTube* ser uma rede social de compartilhamento de vídeos, existem regras sobre direitos autoras. Então, todos os vídeos do canal são: de download com acesso aberto ou compartilhados do canal original para o “Falamos de Chagas” a partir do método chamado na plataforma como “assistir mais tarde” que permite salvar os vídeos numa playlist aberta ao público.

2. Lançamento do Canal

Devido a pandemia da Covid-19, o mundo tornou-se virtual e as transmissões ao vivo (*lives*) viraram uma opção de conteúdo. o lançamento do canal foi realizado através de uma *live*, onde tivemos um bom número de pessoas conectadas, mas observamos que após a *live* o número de acessos ao vídeo de lançamento foi maior. A partir de outras experiências observamos que as *lives* temáticas, do tipo roda de conversa ou eventos/ palestras, contribuem para agregar novos usuários ao canal. Então, as atividades online no canal, podem contribuir para a divulgação e o crescimento do canal, principalmente em datas comemorativas, rodas de conversa com temas específicos ou determinadas datas.

Planejado para ocorrer em 14 de abril de 2020, a atividade incluiu a criação de *playlists* de vídeos curtos, uma transmissão ao vivo e uma roda de conversa em sistema de sala de aula da Rede Nacional de Pesquisas (RNP) fornecido pela Secretaria Acadêmica do IOC. A divulgação do evento ocorreu através de canais institucionais como a agenda científica do IOC, grupos de WhatsApp de associações de pacientes e de grupos de pesquisadores e médicos envolvidos com a doença de Chagas.

3. Avaliações sobre as métricas do canal

Após o lançamento do canal acompanhamos o canal embasados por métricas ofertadas pelo *YouTube* para noção de engajamento. O acompanhamento dos inscritos pode ser visto na tabela abaixo.

Tabela 1: Acompanhamento dos inscritos no Canal

Data e Mês	Nº de inscritos
10/04/2020	133
13/04/2020	149
14/04/2020	158
Após a Live 14/04/2020	232
15/04/2020	245
16/04/2020	247
17/04/2020	248
18/04/2020	249
19/04/2020	250
20/04/2020	251
28/04/2020	253
05/05/2020	254
08/05/2020	255
15/05/2020	257
18/05/2020	259

Quadro 1: métricas fornecidas pelo *Google Analytics* e consideradas na avaliação.

Métricas avaliadas	
Duração média da visualização	Média estimada de minutos assistidos por visualização para o vídeo e o período selecionados.
Impressões	Quantas vezes suas miniaturas foram exibidas aos espectadores no YouTube por meio de impressões registradas.
Taxa de cliques de impressões	A frequência com que os espectadores assistiram um vídeo depois de ver uma miniatura.
Marcações “Gostei” e “Não gostei”	A porcentagem de marcações “Gostei” no seu vídeo.

Métricas avaliadas	
Inscritos	O número de espectadores que se inscreveram no seu canal.
Visualizações	O número de visualizações legítimas dos seus canais ou vídeos.
Tempo de exibição (minutos)	Durante quanto tempo um espectador assistiu um vídeo.

Fonte: Desenvolvido pela autora FSPS

Em 19/8/2022, o canal consta com 309 inscritos e 44 vídeos divididos por seções descritos na Tabela 2:

Tabela 2: Síntese das Atividades do Canal Falamos de Chagas

Temas/ N° de Vídeos	Playlist
A Doença de Chagas (16)	5 seções: Países e a Doença de Chagas, Dia Mundial de Chagas, Animações, Matérias e Informações. https://www.youtube.com/c/FalamosdeChagas/playlist?view=50&sort=dd&shelf_id=2
Micro-Cursos (16)	https://www.youtube.com/c/FalamosdeChagas/playlist?view=50&shelf_id=3
A Voz dos pacientes e a Associação Rio Chagas (12)	https://www.youtube.com/c/FalamosdeChagas/playlist?view=50&shelf_id=4

De setembro de 2019 a junho de 2022 o canal obteve acesso de 4.905 visualizações, sendo não inscritos 81,1% dos que visualizaram, e inscritos 18,9%, com faixa etária 35 a 44 anos, 76,7% do sexo feminino e 23,3% masculino. A Figura 3 mostra o conteúdo que foi mais visualizado de acordo com as métricas do *Youtube Analytics* apurada em 02/08/2022:

Figura 3: Quantitativo dos Conteúdos Visualizados no Canal. Fonte: *Youtube Analytics*.



O conteúdo que obteve mais visualizações foi no formato de animação, contando com 1.162 acessos. Por conta da observação da demanda do material, iniciamos a criação de outros vídeos de animação, inaugurando a elaboração do vídeo sobre a “Estação Lassance” do projeto Expresso Chagas 21 e inserido na seção animação (<https://youtu.be/7jPdUoScAFE>). Relataremos a seguir o processo de construção desta animação.

4. Vídeo-animação em doença Chagas: um roteiro de criação

Alguns princípios nortearam o desenvolvimento da animação. O vídeo precisava ser curto para não dispersar os espectadores (especialmente crianças), ter uma linguagem acessível a todos os públicos e ao mesmo tempo sintetizar o que foi o conteúdo da tecnologia social Expresso Chagas 21, em sua expedição realizada em 2019 (ARAUJO-JORGE et al. 2021), quais eram as suas atividades e como elas foram traduzidas para o formato digital.

Foi apresentada a caricatura do Doutor Carlos Chagas desenhada pelo artecientista Erik Maranhão. A caricatura é o mascote oficial do projeto, e representa a identidade visual, estando presente em ilustrações desde a expedição de 2019. Suas viagens em um vagão-gabinete pelo interior de Minas Gerais no início do século passado serviram de inspiração para a exposição móvel em formato de trem.

A animação do trem (Figura 2) deslizando por um cenário rural até a estação Lassance foi feita pelo programa de animação *Krita*, e a edição dos planos e a mixagem dos efeitos sonoros obtidos a partir do site [FreeSound.org](https://www.freesound.org). A partir do áudio, foi utilizado o *Krita* para criar variações de um mesmo desenho do personagem, cada um com uma abertura diferente da boca, e a edição pelo programa *Adobe Premiere*. O desenho aparece à frente do mesmo cenário que vimos antes, em uma camada de vídeo inferior. Uma aproximação (*zoom*) no desenho e um efeito de movimento de uma extremidade à outra em *loop* dão a ilusão de uma janela do trem em movimento.

Figura 2: Animação do Trem.



Após a apresentação, o personagem (Figura 3) relata como descobriu na cidade de Lassance o parasito da doença que levaria seu nome: a doença de Chagas. A ligação histórica com o local pode aproximar seus moradores do conteúdo apresentado. Também é nesse ponto que entra a canção-tema do Expresso, em uma versão mixada para caber no tempo do vídeo.

Figura 3: Caricatura do Doutor Carlos Chagas – Mascote do Video-Animação.



Procuramos evitar que a narração ficasse por cima da letra da música, a não ser nas repetições do refrão. Uma linha marca o itinerário em um mapa do Brasil, saindo do Rio de Janeiro e passando por cinco cidades de Minas Gerais: Belo Horizonte, Lassance, Grão-Mogol, Montes Claros e Espinosa. Como forma de economizar tempo, a narração conta sobre a exposição itinerante em 2019 enquanto a imagem mostra as cidades visitadas. Dessa forma, a comunicação verbal e visual se complementam. Há um limite, no entanto, para essa simbiose: o excesso de informação de qualquer tipo pode tanto dificultar a assimilação do conteúdo quanto entediar a plateia.

A cena em questão foi criada a partir de uma imagem do mapa copiada no programa *Paint*. Capturamos a tela com o programa *StreamLabs OBS*, movendo o cursor com a ferramenta *Pincel* pelo itinerário previsto. Imagens de eventos anteriores do projeto Expresso Chagas evidenciam as reações do público de diversas idades e o afeto dos mediadores. Enquanto isso, a narração descreve os títulos de cada vaga. Sozinhas, nem as imagens nem o áudio são capazes de explicar as atividades. Mas juntas, são capazes de sintetizá-las de forma dinâmica.

CONSIDERAÇÕES

A criação de conteúdos na cultura participativa visa atender as demandas do público do canal. Assim, ao visualizar o resultado de maior visibilidade em animações, a criação de novos conteúdos se torna válida para ser inserida no Canal e atende ao objetivo principal de criar vídeos curtos sobre a doença de Chagas. Deixamos registrado um comentário sobre um vídeo na seção “A Doença de Chagas”: *“Parabéns pelo trabalho em divulgar prevenção e os sintomas da doença. Os hemocentros realizam o teste gratuitamente, se o paciente tiver contaminado, o resultado do teste é reagente. Quanto mais cedo for identificado, melhor para início de tratamento”*. E outro comentário sobre a live realizada na inauguração do canal: *“Muito bom estar disponível aqui, assim, podemos acessar o conteúdo em outros momentos”*.

Os comentários validam o nosso objetivo de agregar, organizar e criar conteúdo para a informação e conhecimento em doença de Chagas, atendendo aos interesses da população e nos mostram a importância das *lives* como possibilidade de educação em rede por possibilitar, pela gravação, que muitos possam visualizar a informação em momentos não síncronos. Além de criarmos conteúdos, consumimos e moldamos expectativas de acordo com as escolhas e interesse do público; assim, é possível promover uma cultura participativa com uma criação integrada com a comunidade fazendo uma educação dialógica e conscientizadora (JENKINS; GREEN e FORD, 2014). O comentário de um participante indica: “*Muito informativo... Parabéns 🙌*”.

AGRADECIMENTOS

A todo o coletivo que trabalha e resiste na luta por acesso ao diagnóstico e ao tratamento da doença de Chagas e a todos do LITEB/IOC/Fiocruz que contribuíram para a construção do canal Falamos de Chagas. Agradecemos também à toda a equipe inicial do projeto do Canal Falamos de Chagas: Apresentação e pesquisa: Fernanda Pereira-Silva, Luciana Garzoni e Tania Araujo-Jorge; Arte: Erik Costa; Edição e Roteiro: Matheus Soeiro e Sheila Assis. Direção: Fernanda Pereira-Silva e Marcelo Mendes; Produção e Redes sociais: Leonardo Figueiredo e Roberto Ferreira.

Referências

- ARAUJO-JORGE, T.C. et al. “Chagas Express XXI”: A new ArtScience social technology for health and science education—A case study in Brazilian endemic areas of Chagas disease with an active search of chronic cases. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, v. 15, n. 7, p. e0009534, 2021.
- ARAUJO-JORGE, T.C., et al. A Doença de Chagas: desafio para a educação em Saúde, Cap.19. In: Almira Alves dos Santos. (Org.). Educação em Saúde: trabalhando com materiais educacionais. 1ed.Curitiba: CRV, v. 1, p. 201-210, 2019.

BRASIL. Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9057.htm.

FERNÁNDEZ MP, GASPE MS, GÜRTLER RE. Inequalities in the social determinants of health and Chagas disease transmission risk in indigenous and creole households in the Argentine Chaco. *Parasites Vectors*. 2019; 12,184, 1–18. pmid:31029147

JENKINS, H.; GREEN, J.; FORD, S. *Cultura da conexão*. São Paulo: Editora ALEPH, 2014

KINDEM, G.A.; MUSBURGER, R. B. *Introduction to Media Production: from analog to digital*. Boston: Focal Press, 2005, 3. ed.

MACHADO, S. C. Análise sobre o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) no processo educacional da geração internet. *Revista Renote*, v. 14, n. 2, 2016.

MOURA, G. B. F.; FREITAS, L. G. O YouTube como ferramenta de aprendizagem. *Revelli*, v. 10, n. 3, p. 259-272, 2018.

PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. Guidelines for the diagnosis and treatment of Chagas disease. 2019. Washington, D.C. Available from: <http://iris.paho.org/xmliui/handle/123456789/49653>

PASINI, C. G. D.; CARVALHO, E.; ALMEIDA, L. H. C. A educação híbrida nem tempos de pandemia: Algumas considerações. In: *Observatório Socioeconômico da COVID-19 (OSE)*. 2020. Disponível em: <https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/820/2020/06/Textos-para-Discussao09-Educacao-Hibrida-em-Tempos-de-Pandemia.pdf>.

ROOT-BERNSTEIN, R.; SILER, T.; BROWN, A.; SNELSON, K. “ArtScience: integrative collaboration to create a sustainable future”. In: *Leonardo*, 44 (3), p. 192, Cambridge: MIT Press, 2011.

SANMARTINO M, MENGASCINI A, MENEGAZ A, MORDEGLIA C, CECCARELLI S. Miradas Caleidoscópicas sobre el Chagas. Una experiencia educativa en el Museo de La Plata. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 2012; 9: 265–273.

SANMARTINO, M. et al. *Hablamos de Chagas: aportes para re-pensar la problemática con una mirada integral*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: CONICET—Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, 2015.

SANMARTINO, M., SAAVEDRA, A.A., GÓMEZ, J., ALBAJAR-VIÑAS, P. Chagas and health promotion: dialogue inspired by the Curitiba Statement. *Health Promotion International*, 34(Suppl_1),82–91, disponível em: <https://doi.org/10.1093/heapro/day105>. 2019.

SILVA, E. A.; CHAVES, R. C. C.; OLIVEIRA, M. J. S. A contribuição das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC's) no ensino médio na escola Estadual Professora Vanda da Silva Pinto. In: Encontro de: Ensino, Pesquisa e Extensão. [2016?].

WHO, World Health Organization. Chagas disease (American trypanosomiasis) [Online]. 2021.

5. A UTILIZAÇÃO DE RECURSOS DIDÁTICOS DIFERENCIADOS NO ENSINO SUPERIOR SOB UMA PERSPECTIVA FREIRIANA²

DANIELA FREY, MARIA DE FÁTIMA ALVES DE OLIVEIRA

Introdução

Em nossa pesquisa de mestrado acadêmico pelo Programa de Pós-graduação *Stricto sensu* Ensino em Biociências e Saúde, do Instituto Oswaldo Cruz, na FIOCRUZ/RJ, utilizamos o filme *O despertar de uma paixão* (John Curran, 2006) como principal recurso no ensino de uma doença infectocontagiosa (cólera) e de elementos da teoria da evolução (FREY, 2018).

Entendendo o processo educacional à luz de Paulo Freire (2014), quando enfatiza que “uma educação que vá dentro da razão de ser dos fatos (...) implica criticidade, crítica, indagação, medo, dúvida”, entre outros (FREIRE, 2014, p. 215), observamos que o cinema pode ser um facilitador à sensibilização do indivíduo, pois:

ao favorecer o pleno uso de nossa subjetividade pela projeção e pela identificação, faz-nos simpatizar e compreender os que nos seriam

2. Relativa a Paulo Freire. Utilizamos freiriana, e não freireana, de acordo com a norma culta da língua portuguesa.

estranhos ou antipáticos em tempos normais. (...) Enquanto na vida cotidiana ficamos quase indiferentes às misérias físicas e morais, sentimos compaixão e comiseração na leitura de um romance ou na projeção de um filme (MORIN, 2011, p. 88).

A experiência exitosa nos levou ao doutorado, pesquisando diferentes possibilidades no emprego de recursos didáticos artísticos, partindo do pressuposto de que a sua utilização na formação humanizada de graduandos e graduados da Saúde pode ser uma proposta eficaz para contribuir com a sensibilização desses futuros profissionais. Nesse sentido, elaboramos estratégias com o objetivo de ampliar a percepção do estado do indivíduo enfermo e levar à compreensão da realidade de doenças, muitas vezes desconhecidas desses estudantes – processo que Freire denomina de *conscientização*, e que:

consiste no desenvolvimento crítico da tomada de consciência. A conscientização implica, pois, que ultrapassemos a esfera espontânea de apreensão da realidade, para chegarmos a uma esfera crítica na qual a realidade se dá como objeto cognoscível e na qual o homem assume uma posição epistemológica (FREIRE, 1979, p. 15).

Neste contexto, compartilhamos um recorte de nossa pesquisa de doutorado, que trata da utilização de recursos artísticos, relacionados ao cinema, à música e à poesia, como estratégias de ensino, especialmente na formação humanizada nos cursos de graduação da área da Saúde. Para o educador francês Edgar Morin: “Literatura, poesia e cinema devem ser considerados não apenas (...) objetos de análises gramaticais, sintáticas ou semióticas, mas também escolas de vida, em seus múltiplos sentidos” (MORIN, 2015, p. 48).

Nossa proposta é contribuir para o desenvolvimento de estratégias que poderão ser incluídas na prática docente para a formação humanizada de profissionais de Saúde.

Recursos artísticos (ou literato-audiovisuais) como estratégias de ensino

É consenso entre os pesquisadores da educação de que não há uma fórmula pronta que garanta a eficiência do processo ensino-aprendizagem, e diferentes estratégias de ensino podem e devem ser utilizadas em sala de aula (ALVES-OLIVEIRA et al, 2017).

Segundo Anastasiou e Alves (2015), a estratégia de ensino pode ser conceituada como “a arte de aplicar ou explorar os meios e condições favoráveis e disponíveis, visando à efetivação da ensinagem³” (Anastasiou; Alves, 2015, p. 75), de acordo com objetivos pré-estabelecidos. Ser um estrategista, no sentido de que o professor (ou alguém que age como tal, em vista de determinados objetivos em processos de ensinagem) deverá “estudar, selecionar, organizar e propor as melhores ferramentas facilitadoras para que os estudantes se apropriem do conhecimento” (Anastasiou; Alves, 2015, p. 76). Bordenave e Pereira (2018) sublinham que os objetivos do ensino que se pretende sejam estabelecidos da forma mais clara possível. Os autores ressaltam ainda a importância de um estado ativo à eficiência da aprendizagem, tanto por parte do professor, quanto por parte do aluno. O entusiasmo do professor

pode e deve ser canalizado mediante planejamento e metodologia adequados visando sobretudo a incentivar o entusiasmo dos alunos para realizarem por iniciativa própria os esforços intelectuais e morais que a aprendizagem exige (BORDENAVE; PEREIRA, 2018, p.60).

Bordenave (1983) ressalta ainda que o processo ensino-aprendizagem relacionado com um determinado aspecto da realidade, deve começar levando os alunos a observar a realidade em si, sendo que os

3. Ensinagem: refere-se a uma situação de ensino da qual necessariamente decorra a aprendizagem, indicando uma prática social complexa efetivada entre professor e aluno (ANASTASIIOU; ALVES, 2015, p. 20).

meios audiovisuais (e outras técnicas) podem levar a realidade até ao aluno. “Ao observar a realidade, os alunos expressam suas percepções pessoais, efetuando assim uma primeira ‘leitura sincrética’ ou ingênua da realidade” (BORDENAVE, 1983, p. 266). Nóvoa (2000) enfatiza o uso de tais técnicas associadas às reflexões que propiciam, especialmente na “Educação Médica”.

Como o caminho no processo de ensinagem será percorrido é tão importante quanto onde se pretende chegar. Mais do que assumir para o aluno a necessidade de que deve dominar determinados conhecimentos, é indispensável que o professor indique como fazê-lo, conforme enfatiza o educador José Carlos Libâneo (2006). Compõe esse percurso a investigação de objetivos e “métodos seguros e eficazes para a assimilação dos conhecimentos” (LIBÂNEO, 2006, p. 54). A utilização do termo ‘método’, para o escritor, é feita de forma muito semelhante ao termo ‘estratégia’, conforme vimos anteriormente, por Anastasiou e Alves (2015).

O professor, ao dirigir e estimular o processo de ensino em função da aprendizagem dos alunos, utiliza intencionalmente um conjunto de ações, passos, condições externas e procedimentos, a que chamamos métodos de ensino (LIBÂNEO, 2006, p 150).

Por meio das estratégias (ou dos métodos), aplicam-se ou exploram-se os ‘meios’ ou ‘modos’ de uso dos ‘recursos’. Assim, os recursos de ensino ou recursos didáticos correspondem aos materiais ou ferramentas que são utilizadas no processo de ensinagem (COSTA, 2021). Quando um professor pensa a utilização de recursos didáticos, elabora a(s) estratégia(s) que inclui(em) o meio ou modo como fará essa utilização.

Nessa perspectiva, concordamos com Morin, quando afirma que: “em toda grande obra, de literatura, de cinema, de poesia, de música, de pintura, de escultura, há um pensamento profundo sobre a condição humana” (MORIN, 2015, p. 45). E nesse sentido, escolhemos recursos artísticos (ou literato-audiovisuais), compartilhando neste

capítulo o contexto dessa utilização com graduandos da área da Saúde e os resultados obtidos.

A Práxis

Segundo o pesquisador Ricardo Rossato, a práxis

perpassa toda a obra de Paulo Freire, e pode ser compreendida como a estreita relação que se estabelece entre um modo de interpretar a realidade e a vida e a consequente prática que decorre desta compreensão, levando a uma ação transformadora. É uma síntese entre teoria-palavra e ação (Rossato, 2019, p. 380).

Sob essa perspectiva, pudemos perceber uma gama de possibilidades de recursos capazes de contribuir no ensino, durante o levantamento bibliográfico e na práxis de nossa pesquisa. Por uma questão de síntese, trataremos do uso de um filme, de uma música e de uma poesia, conforme apresentamos a seguir. Todos os recursos aqui descritos foram utilizados com graduandos e graduados de Ciências Médicas, em cursos de extensão gratuitos que organizamos, coordenamos e oportunizamos a esse público de forma remota, por meio de plataforma digital.

Potencialidades do filme *Um golpe do destino* (1991)

O filme *Um golpe do destino* (Randa Haines, 1991) foi apresentado como atividade síncrona, no áudio original em inglês e com legendas na língua portuguesa. Foram selecionados previamente trechos que permitissem reflexões a respeito de câncer e da humanização dos profissionais de Saúde. A tabela 1 mostra os trechos utilizados (que totalizaram 30 minutos, aproximadamente).

Tabela 1 – Trechos do filme *Um golpe do destino*

Trecho (tempo de filme)	Assuntos principais
4'20'' – 6'57''	Duas cirurgias
9'38'' – 10'28''	Atendimento à mulher (cirurgia de tórax)
16'54'' – 18'50''	Passando vista com residentes
20'09'' – 23'50''	Exame – tumor na laringe
28'24'' – 31'32''	Antessala – esperando atendimento
43' – 47'	Burocracia, Dr. Reed, máscara facial
1h02'25'' – 1h03'09''	Paciente “terminal”
1h14'23'' – 1h16'10''	Dançando no deserto
1h29'20'' – 1h32'20''	Mudança de médico
1h41'40'' – 1h43'44''	A sua cirurgia
1h54'22'' – 1h57'	Novos ensinamentos aos alunos
1h58'03'' – 1h59'	A carta de June (fim)

Fonte: dados das pesquisadoras

De forma sucinta, podemos dizer que o filme estadunidense – *The Doctor*, título original em inglês – trata das mudanças ocorridas com o médico cirurgião Jack MacKee, interpretado por William Hurt, insensível aos sofrimentos de seus pacientes e sarcástico com os profissionais humanizados. No entanto, sua visão e sua conduta se transformam quando recebe o diagnóstico de um câncer de laringe. O Dr. Jack

passa então a viver como paciente, entrando em conflito com os médicos frios que pensam como ele pensava, a terrível burocracia dos planos de saúde e a dor de outros pacientes com problemas semelhantes, ou muitas vezes piores, do que os dele. Uma jovem [*June, vivida pela atriz Elizabeth Perkins*] com expectativa de poucos meses de vida, mas com muita vontade de viver e aproveitar ao máximo o que pode, o ajuda a passar por estes momentos (FILMOW, 2016).

No questionário aplicado no fim da aula, perguntamos: “Quando houve maior relação entre o recurso utilizado e a humanização?” (quanto a todo o curso). Em uma edição do curso, dos 15 participantes

que concluíram, onze responderam as perguntas, e 4 mencionaram esse filme, conforme três respostas que partilhamos a seguir:

P16: “Principalmente a última aula, onde mostra um pouco do filme sobre um cirurgião, que só percebe a importância do tratamento humanizado quando está como paciente.”

P19: “...filme Um golpe do destino (...) pelo fato do médico após se tornar paciente tentar mudar a visão dos seus alunos.”

P20: “(...) mas o recurso que mais me impressionou foi a utilização de pequenos trechos de filmes na aula referente ao tema abordado. Ou seja, aprendemos tanto o teórico (escrita) quanto visualização na prática, ocorrendo uma maior assimilação referente ao ato humanizado.”

Esses dados suscitam importantes reflexões, especialmente se levarmos em conta estudos que indicam que as estratégias de ensino na formação dos profissionais dos cursos da área da Saúde, numa perspectiva humanista, utilizando modelos tradicionais de ensino, pouco oportunizam a sensibilização e as análises por parte dos graduandos (CASATE; CORRÊA, 2012).

Diminuir a distância entre o que é visto em sala de aula e depois no atendimento, na prática profissional, vai ao encontro da pedagogia freiriana. Segundo Freire:

É possível ir alterando, ir mudando (...) o sistema educacional. Tudo quanto se puder fazer para melhorar hoje as condições de ensino e viabilizar, às crianças e aos adolescentes de hoje, uma possibilidade de melhor compreender a realidade, de entender a realidade, quanto mais se possa fazer isso, melhor (FREIRE; GUIMARÃES, 2021, p. 105).

A música *A via láctea* (1996) como recurso sensibilizador

A utilização de músicas no ensino na área de Saúde ainda causa surpresa; mas não deveria. “É importante na aprendizagem integrar todas as

tecnologias: as telemáticas, as audiovisuais, lúdicas, as textuais, musicais” (MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2000, p. 4).

Escrita pelo compositor Renato Russo, a música *A via láctea* (1996) foi o *single* de lançamento de seu último CD (*A Tempestade ou O Livro dos Dias*) lançado pela sua banda, Legião Urbana, um mês antes de sua morte, em outubro de 1996. Renato faleceu em decorrência da Aids, com apenas 36 anos. Publicamente, ele nunca admitiu ser soropositivo, mas sabia da contaminação desde os anos 1990.

Para Santos (2018), é a partir daí que sua personalidade melancólica fica ainda mais evidente em suas músicas:

Nesse período, ser portador do vírus HIV simbolizava uma morte iminente, os pacientes não tinham um tratamento eficiente, ainda, e não conseguiam sobreviver por muito tempo. Por isso, o diagnóstico da Aids no cantor foi uma espécie de marco na Legião Urbana. Com a certeza da morte física não tão distante, Renato passa a dar pistas da doença (SANTOS, 2018, pp. 65 e 66).

Especialmente, *A via láctea* está repleta desses sentimentos:

Quando tudo está perdido
Sempre existe um caminho
Quando tudo está perdido
Sempre existe uma luz
Mas não me diga isso
Hoje a tristeza não é passageira
Hoje fiquei com febre a tarde inteira
E quando chegar a noite
Cada estrela parecerá uma lágrima
Queria ser como os outros
E rir das desgraças da vida
Ou fingir estar sempre bem
Ver a leveza das coisas com humor
Mas não me diga isso
É só hoje e isso passa
Só me deixe aqui quieto

Isso passa
Amanhã é um outro dia
Não é?
Eu nem sei por que me sinto assim
Vem de repente um anjo triste perto de mim
E essa febre que não passa
E meu sorriso sem graça
Não me dê atenção
Mas obrigado por pensar em mim
Quando tudo está perdido
Sempre existe uma luz
Quando tudo está perdido
Sempre existe um caminho
Quando tudo está perdido
Eu me sinto tão sozinho
Quando tudo está perdido
Não quero mais ser quem eu sou
Mas não me diga isso
Não me dê atenção
E obrigado por pensar em mim
Não me diga isso
Não me dê atenção
E obrigado por pensar em mim (JUNIOR⁴, VILLA-LOBOS; BONFÁ, 1996)

Os participantes fizeram vários comentários no *chat*, à medida que a música era executada, como uma aluna que mencionou o último verso e expressou o quão tocante ele era, ciente *agora* do contexto em que foi escrito. E era esse o nosso intuito, ao utilizarmos essa música: sensibilizar os alunos a compreenderem como se sente o humano doente. Especificamente, como se sentia aquele indivíduo, diagnosticado com uma enfermidade grave e altamente estigmatizada à época. E a partir desses pensamentos e sentimentos, expandir esse sentimento solidário para outros seres. A roda de conversa posterior à música

4. Renato Manfredini Junior é o nome de Renato Russo.

tratou de estigma e preconceito, complementando a proposta de reflexões e debates.

Num estudo com 460 pacientes soropositivos atendidos no estado de São Paulo, 8,3% declararam terem sofrido comentários negativos pelos próprios profissionais de saúde, quando estes souberam de sua condição (UNAIDS BRASIL, 2020). Muitas vezes, falta o olhar sobre o que sente o outro. E as reflexões advindas com a utilização de músicas na formação humanizada podem contribuir ao desenvolvimento de autoanálise e de empatia. Segundo Freire (2018), na educação “nós temos que dar o melhor de nós para ajudar as pessoas a terem coragem para se confrontar a si mesmas” (FREIRE et al, 2018, p. 102).

Poesia e Ciência combinam? Um caso de literatura de cordel

Melo e colaboradores (2020) entendem a utilização da poesia no ensino como recurso que contribui, no processo de aprendizagem, para o desenvolvimento da criatividade, auxiliando a formação cultural do aluno.

No ensino voltado à formação humanizada, os poemas podem também sensibilizar à empatia e favorecer a percepção dos impactos de uma doença sobre o indivíduo e sobre seus afetos. Nesse contexto, apresentamos a utilização de poesias nos cursos de extensão, no módulo que abordou a Hanseníase, com o objetivo de observar expressões artísticas criadas por um hanseniano.

Finalizando o filme documentário brasileiro *Paredes invisíveis II – região Nordeste* (Vera Rotta, 2015), o poeta cearense Chico Simião, portador de Hanseníase, expressa o que sente declamando seus versos em cordel, que aqui transcrevemos:

Em defesa dos que sofrem
Desprezo de muitos anos
Humilhação, desenganos
São eles os hansenianos

Antes com o nome de lepra
Que só causou rebeldia
Erro da sabedoria
Da antiga geração
Que mantiveram este nome
Que exprime humilhação,
Pavor, desprezo, abandono,
Nojo, medo e rejeição (Vera Rotta, 2015).

No documentário, ex-internados de forma compulsória falam sobre suas dores de muitos anos. Estigma, humilhação, preconceito, isolamento, exclusão são palavras que compõem suas narrativas. Chico Simião, homem simples do município de Redenção, onde a antiga Colônia Antônio Diogo (hoje, um Centro de Convivência) recebia pacientes de todo o Estado do Ceará, filho de um contador de histórias, compartilha suas vivências e, de forma muito consciente, esclarece:

Os que devem apoiar são homens que no momento dentro de nosso país têm pleno conhecimento que a rejeição existente não tem nenhum fundamento E sabem do deprimimento que sofrem os rejeitados no caso os hansenianos que ainda são obrigados sem cometer nenhum crime viver marginalizados (SIQUEIRA, 2002, p. 4).

Na tabulação de dados da segunda edição do curso de extensão, a participante P3, sobre essa questão, escreveu que houve relação entre o recurso utilizado e a formação humanizada na “escolha de doenças como hanseníase (...) nos levando a compreender as experiências vivenciadas por essas pessoas”. P16 afirmou que esse contato (com os recursos) o “fez perceber que é preciso ter um olhar mais aguçado sobre as subjetividades do outro”.

O não dito, o subjetivo, mas que se encontra nas relações humanas, são motivo de reflexão da pesquisadora Maria Cecília Minayo (2006), ao conceituar Humanização como: “um movimento

instituinte do cuidado e da valorização da intersubjetividade nas relações” (MINAYO, 2006, p. 25).

Segundo Trindade e colaboradores (2019), a utilização da literatura de cordel facilita a aprendizagem e auxilia no ensino dos conteúdos das Ciências Médicas. Em nossos cursos, percebemos que as poesias apresentadas comoveram os participantes, muito provavelmente por serem de autoria dos próprios pacientes (e ex-pacientes).

Estratégias que aproximem, ensinem, permitam dialogicidade e crítica... caminhos não apenas possíveis na educação básica e superior, mas necessários.

Segundo Freire (2007):

O indivíduo, de quem o social depende, é o sujeito da História. Sua consciência é a fazedora arbitrária da História. Por isso, quanto melhor a educação trabalhar os indivíduos, quanto melhor fizer seu coração um coração sadio, amoroso, tanto mais o indivíduo, cheio de boniteza, fará o mundo feio virar bonito (FREIRE, 2007, p. 36).

Considerações

Os resultados indicam que a utilização de recursos artísticos, tais como um filme comercial, uma música e uma poesia, no ensino com graduandos e graduados da área da Saúde (e outras áreas afins), corresponde a estratégias sensibilizadoras que contribuem para sua formação humanizada.

Histórias de ficção - ou não - sobre o humano doente propiciam um engajamento emocional desses profissionais, favorecendo a empatia e a compreensão do outro humano que, muitas vezes, sente-se diminuído pela condição de sua enfermidade.

Também constatamos que as estratégias descritas representam abordagens convidativas ao aluno para a construção do conhecimento sobre doenças e suas formas de profilaxia, de modo a propiciar

uma visão mais consciente do mundo onde vivemos. Esperamos, assim, contribuir para a formação de cidadãos e profissionais críticos, sensíveis e solidários, que desejam fazer *o mundo feio virar bonito*.

Referências bibliográficas

ALVES-OLIVEIRA, M. de F.; SANTOS, M. A. P. dos; SANTOS, G. S. dos; MEIRELLES, R. M. S. de. O uso de jogos investigativos no ensino de nutrição. **Enseñanza de las ciencias**, n. Extra, p. 5059-5064, 2017.

ANASTASIOU, L.G.C.; ALVES, L.P. Estratégias de Ensino. In: _____. (Orgs.). **Processos de ensinagem na universidade**: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. 10. ed. Joinville: Ed. Univille, 2015. p. 73-107.

BORDENAVE, J. E. D. La Transferencia de Tecnologia Apropriada al Pequeño Agricultor. **Revista Interamericana de Educación de Adultos**, v. 3, n. 1-2, p. 261-268. 1983. Tradução e adaptação de Maria Thereza Grandi. Disponível em: <<https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagen/0220.pdf>> Acesso em: 26 mar. 2018.

BORDENAVE, J. D; PEREIRA, A. M. **Estratégias de ensino-aprendizagem**. 33. ed. Petrópolis: Vozes, 2018.

CASATE, J. C.; CORRÊA, A. K. A humanização do cuidado na formação dos profissionais de saúde nos cursos de graduação. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 46, n. 1, p. 219-226, 2012.

COSTA, R. M. da. **Surdos**: processo de ensino-aprendizagem na distorção idade-série dos alunos surdos no Ensino Fundamental e Médio. São Paulo: Dialética, 2021.

FILMOW. **Um golpe do destino 1991**: ficha técnica completa. 2016. Disponível em: <<https://filmow.com/um-golpe-do-destino-t9496/ficha-tecnica/>> Acesso em 03 jun. 2022.

FREIRE, P. **Conscientização**: teoria e prática da libertação: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire. São Paulo: Cortez & Moraes, 1979.

_____. **Pedagogia da tolerância**. 5. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2014.

_____. **Política e educação**: ensaios. 8. ed. Indaiatuba, Villa das Letras, 2007.

_____; FREIRE, A.M. A.; OLIVEIRA, W. F. de. **Pedagogia de solidariedade**. 3. ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2018.

_____; GUIMARÃES, S. **Educar com a mídia**: novos diálogos sobre educação. 2. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2021.

FREY, D. “**O despertar de uma paixão**”: o uso de um filme pode contribuir no ensino da cólera e da teoria da evolução?. 2018. 134f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Biociências e Saúde). Instituto Oswaldo Cruz. FIOCRUZ/RJ, Rio de Janeiro.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez Editora, 2006.

MELO, R. A.; NUNES, A. J. P.; LIMA, F. R. A poesia e o ensino de Ciências Naturais em escolas do campo: fronteiras entre a criatividade e o desenvolvimento de estratégias metodológicas. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 3, n. 4, p. 417-436, 2020.

MINAYO, M. C. S. Sobre o Humanismo e a Humanização. In: DESLANDES, S. F. (Org.). **Humanização dos cuidados em saúde: conceitos, dilemas e práticas**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2006. 416 p. Prefácio: 23-30.

MORAN, J. M., MASETTO, M. T., BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 13. ed. Campinas: Papirus, 2000.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 2. ed. rev. São Paulo: Cortez/Brasília, DF: UNESCO, 2011.

_____. **A cabeça bem-feita**: repensar a reforma, reformar o pensamento. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2015.

NÓVOA, A. Universidade e formação docente. **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, v. 4, p. 129-138, 2000.

O despertar de uma paixão. Direção: John Curran. Estados Unidos-China: Swen Filmes, 2006. (124 min.), DVD. Título original: *The painted veil*.

Paredes Invisíveis II: região Nordeste. Direção geral: Vera Rotta. Documentário. Brasil: Cena Um Produções, 2015. (31min). Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=dZxovz-6Vbs>>. Acesso em: 19 fev. 2021.

RENATO MANFREDINI JUNIOR; DADO VILLA-LOBOS; MARCELO BONFÁ. **A via láctea**. EMI, 1996. (4:39) Disponível em: <https://www.letras.mus.br/renato-russo/243661/> Acesso: 16 jan. 2020.

ROSSATO, R. Práxis (Verbetes). In: STRECK, D.R; REDIN, E.; ZITKOSKI, J. J. (Org.). **Dicionário Paulo Freire**. 4. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2019. 508 p.

SANTOS, F. R. dos. **Expressões poéticas da dor: ecos da AIDS nas canções de Renato Russo**. 2018. 80f. Monografia (Licenciatura em Educação Física). Departamento de Educação Física. Universidade Federal de Sergipe, Aracaju. Disponível em: <https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/9815/2/Fabio_Rogério_Santos.pdf> Acesso em 10 out. 2021.

SIQUEIRA, M. J. C. de. **Incapacidades físicas em mãos e pés em pacientes com Hanseníase**. 2002. 86f. Monografia (Graduação em Fisioterapia). Universidade Católica de Brasília, Brasília. Disponível em: <<https://repositorio.ucb.br:9443/jspui/bitstream/123456789/13104/1/MariaJos%C3%A9CalaisdeSiqueiraTCCGraduacao2002.pdf>> Acesso em 10 out. 2021.

TRINDADE, M. M. M.; GOMES, J. de O.; CRUZ, A. L. M.; RIBEIRO, I. M.; OLIVEIRA-E-SILVA, A. C. de. **A literatura de cordel como ferramenta facilitadora de aprendizagem sobre Hanseníase: relato de experiência**. In: Conexão Unifametro 2019: Diversidades Tecnológicas e seus impactos sustentáveis. ISSN 2357-8645. FAMETRO – Faculdade Metropolitana da Grande Fortaleza, 2019.

Um golpe do destino. Direção: Randa Haines. Estados Unidos: Touchstone Pictures, 1991. (122 min.), DVD. Título original: *The doctor*.

UNAIDS BRASIL. **Índice de Estigma em relação às pessoas vivendo com HIV e Aids no Brasil**. 07 nov. 2020. Disponível em: <<https://unaids.org.br/2020/11/em-sao-paulo-807-das-pessoas-que-vivem-com-hiv-entrevistadas-para-o-indice-de-estigma-relatam-dificuldade-para-contar-as-pessoas-sobre-seu-diagnostico/>> Acesso em: 17 out. 2021.

6. ESTRATÉGIA DE PROMOÇÃO DA SAÚDE PARA O ENFRENTAMENTO DA PANDEMIA DA COVID-19: PRODUÇÃO DE VÍDEOS EDUCATIVOS SOBRE TÉCNICAS ADAPTADAS DE MEDITAÇÃO DA MENTE PLENA- *MINDFULNESS*

TIAGO ROSA PEREIRA, JORGE CALMON DE ALMEIDA
BIOLCHINI, ANA CRISTINA DA COSTA MARTINS,
CLAUDIA TERESA VIEIRA DE SOUZA

INTRODUÇÃO

A saúde tem sido estudada a partir de um viés bio-morfo-funcional, onde as perspectivas se pautam em uma racionalidade reduzida ao olhar biológico e sem levar em consideração variados condicionantes que podem influenciar no tratamento dos sujeitos que necessitam deste serviço. Entender saúde a partir das subjetividades pode contribuir para melhoria do estado do indivíduo, pois segundo Paul (2013), tais subjetividades trazem um novo cenário de busca para a pluralidade, e aqui entendendo as diferenças culturais dos sujeitos, e sendo este um caminho possível e necessário para uma visão mais ampla e global do ser humano, ou seja, uma racionalidade que se apropria do pensamento holístico.

As Práticas Integrativas e Complementares em Saúde (PICS) são, atualmente, uma grande realidade na rede de atenção à saúde pública

no Brasil, uma vez que foram institucionalizadas no Sistema Único de Saúde (SUS) desde 2006 (BRASIL, 2018). Segundo Nascimento e colaboradores (2013, p. 3059-3600) “[...] tais práticas estão cada vez mais ao alcance de usuários dos serviços públicos” onde “[...] estão basicamente associadas à intervenção em processos de adoecimento ou mal-estar de indivíduos e grupos”. Essas práticas ajudam a ampliar a maneira de cuidar, além de construir novas abordagens terapêuticas que vêm sendo trabalhadas por profissionais que se debruçam sobre os aspectos potenciais da promoção da saúde, visando levar à comunidade a saúde a partir de novas propostas e integrando a medicina hegemônica e convencional.

Produzir e difundir conhecimento por meio de vídeos educativos tem atraído cada vez mais o interesse do público. Determinadas plataformas, como o *YouTube*, oferecem canais pessoais e institucionais com acesso gratuito ou pago, voltados para atividades de ensino e entretenimento, possibilitando cooperação, desenvolvimento e popularização da ciência, uma vez adaptadas à realidade da instituição de pesquisa (ASSIS e LIMAS, 2011).

Utilizar recurso audiovisual, no formato de vídeo educativo, constitui-se num recurso bem efetivo para promover o processo de ensino-aprendizagem, pois através dele, pode-se captar a atenção do público e também despertar sua curiosidade em relação às temáticas abordadas, uma vez que a visão é o principal sentido sensorial do ser humano e a sociedade contemporânea vive em uma cultura onde a habilidade visual e a capacidade de processar informações são constantemente estimuladas e praticadas (ASHAVER e IGYUVE, 2013).

Para esse estudo a prática integrativa escolhida para promover a saúde foi a meditação, especificamente a técnica da Mente Plena, *mindfulness*, que foi adaptada para o ensino de pessoas leigas no assunto. Diversos estudos já comprovaram os benefícios dessa forma de intervenção como uma prática substancial e efetiva para promover saúde e qualidade de vida das pessoas (JAM et al. 2010; GOTINK et al., 2015;

WILLIAMS e PENMAN, 2015). Logo, esta pesquisa buscou construir evidências científicas que comprovem a efetividade da meditação baseada em *mindfulness*, como modalidade das PICS e possível instrumento facilitador, uma ferramenta de produção de conhecimento e uma nova prática de educação e promoção da saúde.

No entanto, desde o descobrimento do novo coronavírus (SARS-CoV-2), em dezembro de 2019 na China, o mundo passou a vivenciar um estado emergencial de saúde pública de importância internacional, caracterizado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como uma pandemia (OPAS, 2020). Para diminuir o número de novos casos de infectados e prevenir a dispersão do vírus, algumas medidas tiveram que ser adotadas, tais como a quarenta e o isolamento social. Por conta disso, este trabalho teve que adaptar-se a essa nova realidade e medidas foram tomadas para dar continuidade às atividades realizadas pelo projeto “Plataforma de Saberes: Envolvimento e participação da comunidade em ações inovadoras de promoção da saúde e produção de conhecimento” desenvolvido pelo Laboratório de Pesquisa em Epidemiologia e Determinação Social da Saúde (LAP-EPIDSS) do Instituto Nacional de Infecologia Evandro Chagas (INI) da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz).

A Plataforma de Saberes é um projeto de pesquisa e intervenção em promoção da saúde com pacientes e comunidades afetadas por diversas doenças infecciosas, que tem por foco contribuir para a difusão e popularização de conhecimentos sobre saúde, ciência, tecnologia e sociedade, construindo novas práticas de promoção da saúde e formas de produção de conhecimento compartilhado entre pesquisadores, profissionais de saúde e a comunidade (SOUZA, 2021).

Com a finalidade de continuar a intervir e a difundir a ciência e o acesso à saúde em espaços diversos, as atividades presenciais do projeto foram adaptadas em forma de materiais educativos audiovisuais com linguagem acessível, indo muito ao encontro das propostas indicadas pelo Ministério da Saúde como estratégia para atender a população sem que as pessoas descumprissem o isolamento social.

Sendo assim, os objetivos deste trabalho foram avaliar os vídeos educativos construídos como ferramentas efetivas de educação em saúde, como também, descrever o impacto causado pela meditação adaptada da Mente Plena na vida dos líderes comunitários em pleno período traumático da pandemia da COVID-19.

METODOLOGIA

O presente estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas (CEP) do Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas da Fundação Oswaldo Cruz (INI/Fiocruz) (sob o número CAAE n.88434218.6.0000.5262) e trata-se de resultado de tese de doutorado do primeiro autor deste manuscrito.

O estudo é do tipo desenvolvimento de tecnologia educativa, cujo objetivo é descrever o melhoramento de recursos e serviços que contribuam para promover o conhecimento da sociedade sobre um determinado conteúdo (POLIT e HUNGLER, 1995), elaborado em três fases: pré-produção, produção e pós-produção do vídeo educativo (FLEMING; REYNOLDS; WALLACE, 2009). Também foi utilizada a amostra intencional que é caracterizada quando “o pesquisador deliberadamente escolhe alguns elementos para fazer parte da amostra, com base no seu julgamento de que aqueles seriam representativos da população (REIS, 2018).

Pelo fato de as informações coletadas terem sido obtidas por meio de depoimentos orais dos sujeitos participantes, remeteu esta pesquisa a adotar os procedimentos da abordagem qualitativa, cujas características são marcadas pela análise e descrição dos significados que os sujeitos participantes dão para os atos, fenômenos e fatos que estão sendo estudados, além de trabalhar com o universo de significados, aspirações, motivos, crenças, atitudes e valores relacionado a um espaço mais profundo dos fenômenos, dos processos e das

relações que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis (MINAYO et al., 2002).

A população deste estudo foi composta por 5 líderes comunitários integrantes do projeto “Plataforma de Saberes: Envolvimento e participação da comunidade em ações inovadoras de promoção de saúde e produção de conhecimento” desenvolvido pelo LAP-EPIDSS do INI/Fiocruz, pertencentes aos seguintes grupos: Associação Lutando para Viver Amigos do INI/Fiocruz, Associação Rio Chagas IOC/Fiocruz, Comitê Assessor Comunitário do Centro de Pesquisa em DST/Aids do Hospital Geral de Nova Iguaçu (HGNI) e Clube Amigas da Mama.

Para atingir todos os objetivos definidos neste estudo, foram adotados os seguintes procedimentos metodológicos:

1) Sondagem com os líderes comunitários (fase pré-produção): sondar o interesse dos participantes sobre a temática, como também, a relevância e o interesse de se tornarem multiplicadores de conhecimento sobre o assunto para com os seus respectivos grupos. As sondagens foram realizadas, após autorização, via ligação telefônica, devido à quarentena decretada pelas autoridades como medida de contenção ao novo coronavírus.

2) Vídeos educativos sobre meditação da Mente Plena (*Mindfulness*) adaptada: construção dos 4 vídeos educativos com as seguintes etapas:

1- Construção de roteiros iniciais contemplando os conteúdos abordados nos vídeos (fase pré-produção): um vídeo contendo explicações e orientações sobre a meditação; e os outros três vídeos contendo exercícios de *mindfulness* adaptados como ferramenta educativa de apoio para que os participantes da pesquisa pudessem praticar e vivenciar a experiência meditativa. Nestes três vídeos foram expostos exercícios associados à psicoeducação para o manejo adequado do “estresse” cotidiano (DEMARZO e GARCIA-CAMPAYO, 2017), como também, exercícios para estimulação da percepção,

atenção, concentração, respiração e expansão da consciência corporal e mental.

2- Avaliação dos roteiros (fase pré-produção): por três pessoas leigas na temática do projeto, escolhidos aleatoriamente e três profissionais (especialistas) que atuam com a prática da meditação e que tenham trabalhado com educação em saúde e desenvolvimento e/ou validação de material educativo.

3- Com os roteiros finais construídos foi iniciada a fase de produção dos 4 vídeos educativos com duração em torno de 1 a 7 minutos. Para a realização das práticas foram convidados 3 atores mediante assinatura de autorização de imagem, com o objetivo de facilitar o entendimento das técnicas passadas e para gerar mais realismo às cenas.

4- Após todos os vídeos educativos estarem produzidos foi iniciada a fase de pós-produção: envio dos vídeos aos líderes comunitários, via aplicativo *whatsapp*, através do *link* do *YouTube* do canal privado do próprio pesquisador. A cada semana foi enviada uma prática meditativa, sendo que apenas na primeira semana dois vídeos foram enviados, o vídeo apresentação e a primeira meditação. O intervalo de uma semana na entrega de cada vídeo foi programado para dar tempo aos participantes de realizarem as práticas propostas.

3) Entrevista semiestruturada (fase pós-produção): após uma semana da entrega de todos os vídeos, os participantes passaram por uma entrevista para poder avaliar o impacto do material educativo audiovisual como ferramenta eficaz de estratégia de educação e promoção da saúde.

A elaboração da entrevista semiestruturada foi a partir do roteiro específico com 6 perguntas relacionadas as práticas adaptadas da Mente Plena (*mindfulness*): tipos de alteração mental e física, conhecimento das práticas, ocorrência das práticas, seus benefícios, benefícios aos seus pares e complementadas por outras questões inerentes às circunstâncias momentâneas à entrevista.

A análise adotada nesta pesquisa para as entrevistas semiestruturadas foi a da técnica do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC) que é uma proposta de organização e tabulação de dados qualitativos de natureza verbal, obtidos de depoimentos orais. Essa técnica confere naturalidade, espontaneidade e vivacidade ao pensamento coletivo, o que contrasta fortemente com as formas clássicas de apresentação de resultados qualitativos, visando assim, consolidar os discursos individuais, extraindo-se as expressões-chave (EC) (trechos mais significativos das respostas) e ideias centrais (IC) (síntese do conteúdo discursivo manifestado nas Expressões Chave), de modo que expressem ao final um discurso-síntese, na primeira pessoa do singular, que são os Discursos do Sujeito Coletivo (DSCs), onde o pensamento de um grupo (coletivo) aparece como se fosse um discurso individual (LEFÉVRE e LEFÉVRE, 2003).

4) Tratamento dos Dados (fase pós-produção): as gravações dos áudios das entrevistas são de grande importância, pois permitem ouvir, sempre que necessário, os depoimentos orais dos sujeitos participantes. Neste estudo, todas as entrevistas realizadas foram gravadas pelo *iphone 7* do próprio pesquisador, que posteriormente foram transcritas na íntegra para a tabulação e organização dos dados, para cada pergunta da entrevista semiestruturada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para obtenção dos resultados desta pesquisa foram criados Quadros Esquemáticos do DSC dos líderes comunitários com EC e IC, a partir do roteiro elaborado com seis perguntas semiestruturadas. As entrevistas foram gravadas e posteriormente todas as falas dos participantes foram transcritas na íntegra para organização e tabulação dos dados qualitativos. Após a transcrição de cada resposta, foram identificadas as expressões-chave e, posteriormente, a ideia central, que permitiu a construção dos DSCs e a criação das categorias de

análise baseada nas perguntas dos questionários, conforme apresentadas a seguir:

3.1. Categorias criadas a partir do questionário semiestruturado

Opinião sobre os vídeos educativos

“Bom, eu achei muito legal. Eu não acreditava muito não né, mas fui com tanta fé que foi gostoso. Eu achei os vídeos com muitas informações que eu talvez não conhecia. Foi muito instrutivo, porque relaxa, o estresse diminui nesse dia a dia, ainda mais com essa pandemia. Então, eu acho que é muito gratificante isso. Foram uns vídeos que chegou em ótima oportunidade. Passei pra outras colegas que também estava precisando muito e que adoraram e responderam pra mim que foi ótimo, excelente, que qualquer coisa podia mandar mais”.

Conforme apresentado, a categoria “experiência gratificante” foi mencionada em sua totalidade pelos líderes comunitários. Todos os participantes adoraram os vídeos educativos e acredita-se que tal opinião ocorreu devido ao veículo audiovisual ser o recurso mais utilizado entre os brasileiros como meio de informação. De acordo com a Pesquisa Brasileira de Mídia (PBM), a rede mundial de computadores se cristaliza como a segunda opção dos brasileiros na busca de informação, ficando atrás somente da televisão. Quase a metade dos brasileiros (49%) usa a *web* para obter notícias (primeira e segunda menções), abaixo apenas da TV (89%), mas bem acima do rádio (30%), dos jornais (12%) e das revistas (1%). (BRASIL, 2016).

Uma outra teoria levantada para explicar o interesse e a aprovação dos participantes pelos vídeos educativos foi o despertar da curiosidade pela temática. Os líderes comunitários na etapa de sondagem alegaram que não conheciam muito sobre meditação. O pouco conhecimento pelo assunto possivelmente gerou curiosidade nos participantes, estimulando neles um gatilho mental.

Gatilhos mentais são estímulos externos capazes de provocar uma reação nas pessoas e tirá-las da zona de conforto. Esses estímulos recebidos pelo cérebro influenciam nas tomadas de decisão e são feitos através de expressões e/ou palavras específicas que acionam sentimentos ou impressões em quem lê ou ouve. Tais gatilhos geram uma série de sensações como: curiosidade, autoridade, segurança, medo, afinidade, entre outras (ADOLPHO, 2011).

Nesta pesquisa o gatilho que foi ativado no cérebro dos participantes foi o da curiosidade. De acordo com Adolpho (2011) o gatilho mental da curiosidade é usado para gerar curiosidade no receptor e fazê-lo clicar no anúncio e/ou ler o conteúdo apresentado. Logo, a novidade fez os participantes se interessarem pela temática e sentirem satisfação com as práticas aprendidas.

Realização das práticas propostas nos vídeos

“Consegui fazer todas né, amei todas”. No começo foi um pouco mais difícil, mas logo eu já consegui. Aí eu deitei no tapete, tava sozinha, tava um silêncio, e eu fiquei ali, meditando, meditando, aí veio uma parte que você falou da dor que talvez lhe incomode, e eu estava sentindo realmente uma dor na perna pela posição, e você falou assim: coloque a mão naquele local. E eu coloquei, relaxei, passou. Quando você controla a respiração, o resto todo você consegue controlar. Tô fazendo ela quase que todos os dias. É muito bom, é mais ou menos uma reeducação com o próprio corpo. Se reconhecer com o corpo e com a mente, isso é ótimo”.

Na primeira categoria ficou claro o quanto os vídeos educativos elaborados por esta pesquisa tiveram aprovação dos participantes com excelentes avaliações. Acredita-se que um material bem-produzido é um critério importante para estimular o acesso e o interesse das pessoas pelo conteúdo proposto. O interesse dos participantes pelo conteúdo fez com que a maioria realizasse todas as práticas meditativas propostas e passasse a ter um maior reconhecimento e

reeducação do próprio corpo e da própria mente, conforme relatado no DSC acima.

A realização integral das atividades era o grande objetivo desta pesquisa. Levar práticas meditativas por meio de vídeos educativos foi a estratégia pensada para ajudar os líderes comunitários a enfrentarem a pandemia da COVID-19 e continuar os trabalhos do projeto Plataforma de Saberes, respeitando as medidas preventivas estipuladas pelo governo, como a quarenta e o isolamento social.

Apresentar uma novidade aos líderes comunitários, como a meditação, certamente gerou curiosidade nos participantes. Além disso, o vídeo pode despertar a curiosidade e o interesse pela investigação, bem como diversas outras competências, desde que utilizado de forma adequada e adaptada aos objetivos de aprendizagem (COUTINHO, 2008).

Vale também ressaltar que a facilitação para o entendimento do conteúdo estimula o público a realizar as atividades que são propostas em materiais educativos. Escolher bem as palavras, se preocupar com a qualidade do som e das imagens, explicar os passos das atividades expostas e mostrar os benefícios que ganharão ao realizarem as atividades são alguns dos critérios essenciais para haver o comprometimento e interesse do público, como também, o bom desenvolvimento de um material educativo (CDC, 2009).

Interessante mencionar que dentre as tecnologias, as audiovisuais vêm ganhando espaço nas estratégias de educação em saúde, pois o uso de imagens desperta a atenção e a memorização. Além disso, os vídeos educacionais, pela presença da utilização do áudio e da imagem, ajudam na condução dinâmica e interativa do conteúdo (ITAKUSSU et al., 2014).

Importante ressaltar que apenas 2 líderes comunitários, no momento da entrevista, haviam realizado parcialmente as atividades propostas. Esses participantes alegaram não ter realizado apenas a última prática, pela falta de tempo disponível, mas pontuando grande

interesse em praticá-la a posteriori. A dificuldade em realizar a última prática (exploração do corpo) possivelmente está associada à duração total do vídeo desta atividade. Apesar deste vídeo estar dentro do limite estipulado pela literatura, que recomenda que este tipo de ferramenta didática não ultrapasse 15 minutos, pois após este período a manutenção da atenção de quem o assiste torna-se comprometida (FLEMING; REYNOLDS e WALLACE, 2009; DA SILVA, et al., 2017), mesmo assim alguns líderes comunitários relataram a dificuldade de manter o foco e a atenção na atividade. Isso mostra que vídeos mais curtos, como os 3 primeiros com duração de no máximo 4 minutos, são muito mais atrativos e facilitam o comprometimento, a atenção e o interesse para a realização das práticas.

Entendimento sobre o conteúdo apresentado nos vídeos

“Pra mim foi fácil, foi bem um bê-á-bá, ótimo! Quando você me passou, eu falei: meu Deus vem coisa difícil aí, mas depois que eu coloquei o fone, você deu tudo certinho, numa linguagem bem popular, pra quem tem mais ou menos estudo, bem de fácil entendimento. Eu também achei fácil, porque o professor que tá ali dando o comando, ele passa primeiro a tranquilidade. Ao observar ele passando aquela tranquilidade ali falando, dá pra gente fazer com calma, porque você não fica estressado. As imagens também ficou bem legal mesmo, do pessoal de apoio, que fez também com tranquilidade, o passo a passo, tudo direitinho, não teve correria. Deu pra entender tudo, tanto eu, quanto as que eu passei também entenderam”.

Conforme relatado pelos líderes comunitários, todos os conteúdos e atividades apresentados nos vídeos educativos foram de fácil entendimento e assimilação. Acredita-se que esta facilidade de entendimento do conteúdo tenha relação com o processo de construção que foi feito nos vídeos educativos. Inicialmente os conteúdos dos vídeos foram criados pelo próprio autor da pesquisa. Na etapa seguinte, todos os roteiros criados pelo autor passaram pela

avaliação de profissionais (especialistas) atuantes na prática meditativa, como também, de leigos na temática. O objetivo desta etapa, foi trazer para os vídeos uma contribuição dos dois saberes: o técnico e o popular. Só após receber as sugestões de ambos os saberes, os vídeos educativos foram produzidos.

Possivelmente, esta etapa metodológica foi essencial para desenvolver um material ainda mais atraente e de fácil assimilação, pois segundo Magalhães (2014) os materiais educativos são uma forma de diálogo comunicacional entre os saberes técnicos específicos dos profissionais e os saberes experienciais do público, que interagem em um processo mútuo de aprendizagem.

Esta articulação dos dois saberes foi essencial para construir um material com um vocabulário ainda mais adequado para o público da pesquisa. Um estudo feito por Sanchez, Lemos e Veríssimo (2017) mostrou que um dos maiores erros encontrados em materiais educativos em saúde é a utilização de termos técnicos, siglas e abreviaturas sem uma explicação adequada. Apesar da preocupação em não comentar essas falhas, as informações contidas nos vídeos educativos não poderiam comprometer o conteúdo científico desejado pelo projeto. Tais informações tinham como objetivo gerar nos líderes comunitários uma nova prática que pudesse ajudá-los no enfrentamento da pandemia da COVID-19.

Interessante pontuar que todo o material disponibilizado para os líderes comunitários também seguiu os passos do guia para criação de materiais educativos de fácil entendimento elaborado pelos Centros de Controle para Prevenção de Doenças (CDC) dos Estados Unidos (2009). Neste guia são ensinados cinco passos para tornar a mensagem de um material clara: 1- mostrar primeiramente as informações mais importantes; 2- limitar o número de mensagens; 3- dizer ao público o que eles precisam fazer; 4- dizer ao seu público o que eles ganharão com a compreensão e o uso do material; 5- escolher as palavras com cuidado. Ao assistir os vídeos sobre a meditação adaptada da atenção plena produzidos por esta pesquisa, percebe-se todos esses

passos, que possivelmente ajudaram a facilitar a compreensão e o interesse dos participantes.

Também para a construção destes vídeos foram levados em consideração o uso e a qualidade das imagens. Uma imagem exposta juntamente com a narração dos passos a serem seguidos, facilita o entendimento da mensagem e da proposta ofertada. Segundo Rodrigues e colaboradores (2017), reproduzir imagens em movimento desperta ainda mais interesse e, conseqüentemente, melhora o aprendizado de quem está assistindo.

Apenas ouvir uma informação faz o indivíduo lembrar cerca de 10% do conteúdo. Quando uma imagem é incluída essa taxa de recordação decola para 65%. Isso porque o cérebro humano é configurado para processar informações visuais (imagens) de maneira bastante distinta do texto e do som. Devido ao efeito da aprendizagem multimodal, os estímulos de naturezas diferentes são processados em vários canais em vez de apenas um, dando ao cérebro uma experiência de codificação muito mais profunda e significativa (GALLO, 2014). A exibição musical durante um vídeo é capaz de expressar e comunicar sensações, sentimentos e pensamentos, favorecendo a construção do raciocínio e aprendizado (RODRIGUES et al., 2017). Nessa perspectiva, escolher uma boa música e se preocupar com o áudio são quesitos muito importantes para a elaboração de vídeos educativos.

Portanto, acredita-se que pelo fato de todos os critérios mencionados terem sido contemplados nos vídeos educativos construídos nesta pesquisa, esse rigor metodológico fez com que o material audiovisual recebesse excelentes avaliações, assim como, o interesse no entendimento e o aprendizado dos participantes pelo conteúdo ofertado.

Sentimentos e emoção ao realizar as práticas

“No último vídeo da dor eu me emocionei. Você falando, parece que você tava adivinhando. Se você tiver sentindo dor, põe a mão no local. Quando eu coloquei a mão no local a dor passou. Isso eu me emocionei, de emoção de feliz.

Eu me senti mais calma né, mais paz, mais aliviado. A respiração fica mais calma, tudo em si, a tua mente, a forma de pensar né. É um relaxamento, fazer seu corpo desacelerar do dia a dia. Sou acelerada demais, ligada no 220. Hoje eu consigo parar, respirar, analisar a situação, antes de fazer o escândalo eu consigo enfiar ali a meditação de um minuto. Gostei, fiquei mais animada. Eu mesmo senti que tava caindo em depressão. Minha vontade era fechar os olhos e não acordar e isso me animou mais. Foram vários sentimentos juntos, de alegria, de emoção. Muito bom mesmo, foi legal”.

Conforme descrito na revisão de literatura, diversos estudos já comprovaram a eficácia da meditação da mente plena (*mindfulness*) na regulação das emoções, em especial nos sintomas de estresse, ansiedade e depressão. Tais sintomas também foram relatados pelos participantes como características presentes em suas vidas e que, após a experiência que tiveram com as práticas meditativas apresentadas nos vídeos, conseguiram identificar melhor as suas emoções, sensações e sentimentos, tais como: dores, felicidade, relaxamento, calma, alegria, alívio, entre outros.

Toda essa regulação das emoções, segundo Demarzo (2019), é um dos fenômenos produzidos pela prática da mente plena (*mindfulness*). Ao invés de sucumbir e ser tomado pelas emoções, o praticante de *mindfulness* é capaz de identificá-las, observá-las e aceitar que existam, o que envolve a validação das emoções, inclusive as negativas. Não se nega as emoções, mas se experimenta, e a ideia é não reagir de modo automático a elas, mas poder decidir conscientemente como agir a partir das emoções presentes. Interessante ressaltar que toda essa identificação, experimentação e consciência das emoções descritas pelo autor, também foram relatadas pelos líderes comunitários, corroborando com a ideia de que a meditação da mente plena realmente ajuda as pessoas a terem mais regulação e ação sobre suas emoções e sentimentos.

Vale lembrar que esses vídeos foram enviados aos participantes em plena pandemia da COVID-19, e de acordo com a pesquisa sobre o comportamento dos brasileiros durante a quarentena, realizada por

Filgueiras e Stults-Kolehmainen (2020), o número de casos de depressão entre os entrevistados praticamente dobrou, enquanto as ocorrências de ansiedade e estresse tiveram um aumento de quase 80%, nesse período.

Sendo assim, pela meditação ser capaz de reduzir sintomas psicopatológicos, e produzir efeitos importantes no bem-estar das pessoas (MENEZES, DELL'AGLIO e BIZARRO, 2011), além de ser considerada uma prática geradora de benefícios cognitivos, emocionais, físicos, mentais e sociais (MENEZES, DELL'AGLIO e BIZARRO, 2009), demonstra que a estratégia de intervenção por meio de vídeos educativos sobre técnicas adaptadas da meditação da mente plena (*mindfulness*) foi um excelente recurso para ajudar no controle das emoções dos líderes comunitários, em especial durante um período tão difícil como o da pandemia da COVID-19.

Opinião dos líderes sobre o interesse do grupo aos vídeos

“Olha, eu acho que sim, porque eu coloquei no grupo né, aí algumas meninas fizeram, alguns já me respondeu. Falou que ouviu os vídeos e gostou muito. Todo mundo tá gostando. Quando a pandemia veio, deixou todo mundo em pânico e ainda tão em pânico, então eu sei que vai passar uns sentimentos bons pra elas, isso vai passar muita calma pra elas. É um benefício pra nós mesmo né. Então, acho que cada um quer um benefício. A minha equipe vai amar fazer isso com certeza e vão se sentir muito bem e muito relaxado”.

Diversos estudos com grupos e/ou individuais relativos a pessoas com HIV/aids (JAM et al., 2010; GONZALEZ-GARCIA et al., 2014; SHIMMA, 2020), câncer (GOTINK et al., 2015; ZHANG et al., 2015) entre outras patologias, já compravam os inúmeros benefícios que os indivíduos adquirem ao praticar a meditação. Pelo fato de os participantes desta pesquisa também terem vivenciado diversos benefícios com as práticas meditativas expostas nos vídeos educativos, esse resultado fez com que eles também acreditassem no possível

interesse dos participantes dos seus respectivos grupos pelas atividades propostas.

Vale ressaltar que os membros participantes do Plataforma de Saberes já têm o costume de participar de diversas atividades de promoção da saúde realizadas pelo projeto, tais como: ida a museus, teatros, zoológico, AquaRio, atividades físicas, Tai Chi Chuan, caminhada ecológica, dança circular, dança de salão, oficinas de artesanato, de alimentação saudável, entre outras. Por esse motivo, acredita-se que a realização das atividades meditativas, proposta por esta pesquisa, seja tão bem aceita pelos membros dos grupos participantes quanto as atividades já realizadas.

Importante mencionar que um grupo pode ajudar seus membros a sentirem-se aceitos, respeitados e não sozinhos em seus problemas comuns, o que resulta em melhoria da autoestima e construção de cidadania. As experiências compartilhadas e a resolução de problemas podem ajudar algumas pessoas a lidar com seus pensamentos e comportamentos e mudá-los (VILEIGAS, et al., 2019), independentemente da sua comorbidade.

Não esquecendo que toda prática educativa deve ser entendida como um espaço em construção, no qual as mudanças vão ocorrendo de acordo com o desejo, o limite e o tempo de cada pessoa. Para isso, é fundamental o trabalho baseado na troca, no respeito, no diálogo e na escuta (SILVA; ROTENBERG; VIANNA, 2004) e os líderes comunitários pertencentes a esta pesquisa atuam justamente desta forma, e por esse motivo acreditam que os seus respectivos grupos se interessarão pelas atividades meditativas expostas nos vídeos.

Utilização dos vídeos nos encontros em grupo

São práticas que hoje eu aprendi e é uma coisa que eu quero levar pra frente. Ensinar as pessoas que um minuto que elas vão pegar do tempo delas, isso vai acrescentar muito no dia a dia delas. Porque o povo hoje em dia está se

interessando muito por palestras. E você dentro de casa, você consegue fazer isso sozinho. Você ali, vai pega o vídeo, senta, no telefone mesmo, aplica no teu dia a dia e tem um resultado excelente. Quando a gente já começar a se reunir, é o que vou fazer logo nas primeiras atividades, porque é um ensinamento pras pessoas. Dá essa paradinha, para cada um poder fazer esse relaxamento, tirar o estresse do dia a dia, o estresse ali da reunião. Gostaria de convocar eles e ver o interesse de cada um, o quanto é importante, é uma coisa que nos ajuda muito”.

Conforme visto no DSC desta categoria, os líderes comunitários ficaram muito satisfeitos em aprender as atividades meditativas. Com a experiência aprendida nos vídeos educativos, perceberam o quanto a prática da meditação pode ajudar em termos de qualidade de vida e saúde, e por isso o interesse em disseminar tal conteúdo para seus respectivos grupos.

O papel do líder comunitário é de suma importância em um grupo, pois quase sempre ele é entendido como uma espécie de “chefe de um grupo”, pessoa responsável em trazer segurança para sua equipe, desenvolver o espírito de coletividade. Além disso, geralmente é um bom ouvinte, inspirador e comunicador e, por isso, quase sempre, é respeitado e admirado pelo grupo que lidera (BODART e DE OLIVEIRA, 2016).

As intervenções coletivas, ou seja, os encontros em grupo, possibilitam um espaço cooperativo para troca de conhecimentos entre usuários e profissionais, de sociabilidade, de criação de vínculo e de reflexão sobre a realidade vivenciada. Em um grupo, o participante atua como suporte para outros membros, facilitando a expressão das necessidades, das angústias e das expectativas, favorecendo a abordagem integral das condições de saúde e dos modos de viver dos participantes (DIAS; SILVEIRA; WITT, 2009; FERREIRA NETO e KIND, 2010).

O grande objetivo e importância de um grupo é a possibilidade de os sujeitos experimentarem diferentes contatos, possibilitando construções coletivas para se diferenciarem diante de novas situações

(ZANELLA e PEREIRA, 2001). Por isso, o líder comunitário tem papel muito decisivo nesse processo de desenvolvimento do grupo, pois se ele for bem aceito pelos membros, pode inspirar confiança, afeição, admiração e obediência de seus liderados e, como consequência, ter um maior envolvimento e motivação dos participantes para o alcance dos resultados (HERKENHOFF, 1995).

Segundo Pinheiro e Borges (2012, p. 90), uma das funções do líder comunitário é praticar juntamente com a sua comunidade as seguintes ações: *“reunir as pessoas que participam da comunidade, buscando desenvolver em cada uma, a responsabilidade pela melhoria das condições de vida, tanto de ponto de vista individual, como principalmente coletivo”*, como também, *“definir as estratégias de ação, procurando envolver não só toda a comunidade, mas também outros segmentos da sociedade, dentro da concepção de um pacto de cooperação”*, e pelo visto os líderes comunitários participantes desta pesquisa compartilham desses mesmos pensamentos e por essa razão buscam sempre levar novidades e estratégias para ajudar na qualidade de vida e saúde dos membros dos seus respectivos grupos e juntos disseminarem novos conhecimentos para sua comunidade e seus pares.

Estas ações também vão muito ao encontro do projeto Plataforma de Saberes, que segundo a coordenadora, Souza (2021), tem por objetivo promover diversas ações de promoção da saúde para melhorar a autoestima, a qualidade de vida e minimizar as iniquidades existentes no dia a dia das pessoas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A estratégia da educação não formal por meio de recursos audiovisuais é uma realidade no setor saúde e se potencializou durante o período pandêmico da COVID-19, provando que a educação pode ir muito além do ambiente formal de ensino, e que o conhecimento pode ser disseminado para um contingente populacional imensurável.

Esta pesquisa buscou identificar junto aos sujeitos participantes informações relevantes para a construção de um material educativo audiovisual que servisse como uma estratégia integrativa, para ajudar a população a superar o cenário e as aflições ocasionadas pela pandemia do novo coronavírus e verificou-se pelos depoimentos orais que o vídeo educativo é uma excelente ferramenta para o compartilhamento de conhecimento. Todos os líderes comunitários participantes da pesquisa alegaram melhoria no seu estado emocional, além do aprendizado de novas técnicas como: o relaxamento, a respiração, a conscientização do corpo e de maus hábitos diários, de maneira interessante, atrativa, simples e fácil de compreensão.

Também foi muito interessante observar um desenvolvimento na autonomia e nas escolhas mais saudáveis dos participantes. Todos alegaram que a utilização da meditação pode ser um excelente recurso para controlar seus estados emocionais e hábitos nocivos, que tanto se afluaram durante esse período traumático. Desta forma, esta pesquisa provou o quanto a ferramenta audiovisual pode ser um recurso efetivo para a divulgação de ações ofertadas pelo SUS e para propagação de conteúdos que são pouco praticados e não conhecidos ainda pela população, como por exemplo a meditação.

Sendo assim, espera-se que novas pesquisas sejam feitas sobre as PICS, em especial sobre a meditação adaptada da Mente Plena (*mindfulness*), e que também, novos materiais educativos em saúde sejam elaborados e disseminados como estratégia para melhorar a saúde e a qualidade de vida de muitas pessoas e comunidades, pois a educação em saúde merece ser mais explorada pela ciência e pesquisa brasileira como um excelente caminho de ação para promover a nossa saúde pública.

REFERÊNCIAS

ADOLPHO, Conrado. Os 8Ps do marketing digital: o guia estratégico do marketing digital. São Paulo: Novatec, 2011.

ASHAVER, D.; IGYUVE, S. M. The use of audio-visual materials in the teaching and learning processes in colleges of education in Benue State-Nigeria. **IOSR J Res Method Educ.**, v. 1, n. 6, p. 44-55, May-Jun. 2013.

ASSIS, J.; LIMAS, R. F. Vídeos na rede: os canais de distribuição de vídeos na web. In: MOURA, M. A. (Org.). **Cultura informacional e liderança comunitária: concepções e práticas**. Belo Horizonte: UFMG / PROEX, 2011. p. 111-114.

BODART, C. N.; DE OLIVEIRA, E. L. A atuação e o papel do líder comunitário e do delegado no orçamento participativo: a experiência de Vila Velha/ES. **Revista Alabastro**, v. 2, n. 6, p. 23-44, 2016.

BRASIL. Presidência da República. Secretaria Especial de Comunicação Social. Pesquisa brasileira de mídia 2016: hábitos de consumo de mídia pela população brasileira. – Brasília: **Secom**, 2016.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). Portaria N° 702, de 21 de março de 2018. **Incluídas no Sistema Único de Saúde novas práticas na Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC)**. **Diário Oficial da União**, 2018.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). **Simply Put**. A guide for creating easy-to-understand materials [Internet]. 3th ed. Atlanta; CDC; 2009. Disponível em: https://www.cdc.gov/healthliteracy/pdf/simple_put.pdf. Acessado em: 13 de set. de 2021.

COUTINHO, C. P. A influência das teorias cognitivas na investigação em Tecnologia Educativa: pressupostos teóricos e metodológicos, expectativas e resultados. **Rev. Port. Educa.** v. 21, n. 1, p. 101-27, 2008.

DA SILVA, Natiele Favarão et al... Construção e validação de um vídeo educativo sobre a reflexologia podal. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 19, 2017.

DEMARZO, M.; GARCIA-CAMPAYO, J. Mindfulness aplicado à saúde. In: Sociedade Brasileira de Medicina de Família e Comunidade; Augusto DK, Umpierre RN, organizadores. PROMEF Programa de Atualização em Medicina da Família e Comunidade: Ciclo 12. Porto Alegre: **Artmed Panamericana**, p.125–64. (Sistema de Educação Continuada a Distância, v. 1, 2017.

DERMAZO, M. **Mindfulness nos ajuda a regular as emoções; mas o que é isso afinal?** VivaBem UOL - Mindfulness para o dia a dia, 10 de abr. de 2019. Disponível em: <https://mindfulnessparaodiadia.blogosfera.uol.com.br/2019/04/10/mindfulness-nos-ajuda-a-regular-as-emocoes-o-que-e-isso/>

DIAS, V. P.; SILVEIRA, D. T.; WITT, R. R. Educação em Saúde: o trabalho de grupos em atenção primária. **Revista da Atenção Primária**, [S.l.], v. 12, n. 2, p. 221-227, 2009.

FERREIRA NETO, J. L.; KIND, L. Práticas grupais como dispositivo na promoção da saúde. **Physis Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 4, p. 1119-1142, 2010.

FILGUEIRAS, Alberto; STULTS-KOLEHMAINEN, Matthew. Factors linked to changes in mental health outcomes among Brazilians in quarantine due to COVID-19. **MedRxiv**, 2020.

FLEMING, S. E.; REYNOLDS J.; WALLACE, B. Lights... camera... action! A guide for creating a DVD/Video. **Nurse Educ.**, v. 34, n. 3, p.118-21, May-Jun. 2009.

GALLO, C. TED: falar, convencer, emocionar. Como se apresentar para grandes plateias. São Paulo: **Saraiva**, 2014.

GOTINK, R. A.; CHU, P.; BUSSCHBACH, J. J. V.; BENSON, H.; FRICCHIONE, G. L.; HUNINK, M. G. M. Standardised Mindfulness-Based Interventions in Healthcare: An Overview of Systematic Reviews and Meta-Analyses of RCTs. *Veves A*, ed. **PLoS ONE**. v. 10, n. 4, e0124344, 2015.

GONZALEZ-GARCIA, M.; FERRER, MJ.; BORRAS, X.; et al... Effectiveness of Mindfulness-Based Cognitive Therapy on the Quality of Life, Emotional Status, and CD4 Cell Count of Patients Aging with HIV Infection. **AIDS Behav.** v.18, n. 4, p. 676-685, 2014.

HERKENHOFF, Maria Beatriz Lima. **O papel do líder comunitário**. Vitória, Secretaria de Produção e Difusão Cultura/UFES, 1995.

ITAKUSSU, E. Y. et al... Elaboração de vídeo educativo sobre uso da malha compressiva após queimadura. **Rev Bras Queimaduras**, v. 13, n. 4, p. 236-9, 2014.

JAM, Sara et al... The Effects of Mindfulness-Based Stress Reduction (MBSR) Program in Iranian HIV/AIDS Patients: A Pilot Study. **Acta Medica Iranica**, v. 48, n. 2, p. 101-106, Apr. 2010.

LEFÈVRE, F.; LEFÈVRE, A. M. C. O discurso do sujeito coletivo: Um novo enfoque em pesquisa qualitativa (Desdobramentos). Caxias do Sul, RS, **EDUCS**, p. 256, 2003.

MAGALHÃES, A. C. Avaliação de uma cartilha educativa para mães sobre os cuidados do bebê prematuro em casa [monografia]. Brasília (DF): **Universidade de Brasília. Faculdade de Ceilândia**; 2014.

MENEZES, C. B.; DELL'AGLIO, D. D. Por que meditar? Os benefícios percebidos da prática de meditação. **Psicologia em Estudo**, v. 14, n. 3, p. 565-573, 2009.

MENEZES, C. B.; DELL'AGLIO, D. D.; BIZARRO, L. Meditação, bem-estar e a ciência psicológica: revisão de estudos empíricos. **Interação em Psicologia**, v. 15, n. 2, 2011.

MINAYO, M. C. S. et al. *Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade*. 21 ed. Petrópolis, RJ: **Editora Vozes**, 2002.

NASCIMENTO, M. C. et al. A categoria racionalidade médica e uma nova epistemologia em saúde. **Ciênc. Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.18, n. 12, p. 3595-3604, Dec. 2013.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). Folha informativa – **COVID-19 (doença causada pelo novo coronavírus)**, Ago. 2020. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875. Acessado em: 28 mai. 2022.

PAUL, P. *Saúde e transdisciplinaridade*. São Paulo: **Edusp**, 2013.

PINHEIRO, D. R. C.; BORGES, R. C. O. A importância da liderança comunitária no processo de desenvolvimento local. **Revista GeoUECE - Programa de Pós-Graduação em Geografia da UECE Fortaleza/CE**, v. 1, n 1, p. 78-94, dez. 2012.

POLIT, D. F.; HUNGLER, B. P. *Fundamentos de pesquisa em enfermagem*. 3. ed. Porto Alegre: **Artes Médicas**; 1995.

REIS, M. M. *Estatística para administradores II*. Curso de Administração. 2018. Notas de Aula. **Faculdade Federal de São Carlos**. Acessado em: 28 mai. 2022. Disponível em: <http://www.inf.ufsc.br/~marcelo.menezes.reis/Cap7.pdf>

RODRIGUES, J. C. et al. Construção de vídeo educativo para a promoção da saúde ocular em escolares. **Texto & Contexto-Enfermagem**, v. 26, n. 2, 2017.

SANCHEZ, M. P. C.; LEMOS, R. A.; VERÍSSIMO, M. L. Ó. R. Avaliação de materiais educativos para o cuidado e a promoção do desenvolvimento de crianças nascidas prematuras. **Rev. Soc. Bras. Enferm. Ped.**, v. 17, n. 2, p. 76-82, 2017.

SHIMMA, E. Programa de promoção da saúde baseado em mindfulness para pessoas que vivem com HIV/aids atendidas no CRT DST/AIDS-SP, 2017 a 2019. **BEPA. Boletim Epidemiológico Paulista**, v. 17, n. 199, p. 1-12, 2020.

SILVA, J. P.; ROTENBERG, S.; VIANNA, E. C. Concepção de educação em saúde na ótica dos profissionais de saúde que atuam em grupos educativos. **Cad. saúde colet. (Rio J.)**, v. 12, n. 2, p. 119-136, 2004.

SOUZA, C. T. V. **Projeto Plataforma dos Saberes integra saúde, ciência e cidadania no INI**. Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas da Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 23 Mai 2017. Entrevista a Antonio Fuchs. Disponível em: <https://www.ini.fiocruz.br/projeto-plataforma-dos-saberes-integra-sa%C3%BAde-ci%C3%Aancia-e-cidadania-no-ini>. Acessado em: 17 jul. 2021.

SOUZA, C. T. V. et al. Plataforma de Saberes: um relato de caso para repensar a produção de conhecimento, empoderamento comunitário e vulnerabilidade estrutural em iniciativas de promoção de saúde. **Anais do Instituto de Higiene e Medicina Tropical**, v. 20, p. 26-33, 2021. Disponível em: <https://anaisihmt.com/index.php/ihmt/article/view/370/307>. Acessado em: 15 jun. 2022.

VILEIGAS, D. F. et al. Evolução de pacientes dislipidêmicos em atividade educativa em grupo sobre alimentação e nutrição na atenção primária à saúde. **Revista Ciência em Extensão**, v. 15, n. 3, p. 62-74, 2019.

WILLIAMS, Mark; PENMAN, Danny. Atenção Plena: Mindfulness - Como encontrar a paz em um mundo frenético. Rio de Janeiro: **Sextante**, 2015.

ZANELLA, A. V.; PEREIRA, R. S. Constituir-se enquanto grupo: a ação de sujeitos na produção do coletivo. **Estudos de Psicologia**, [S.l.], v. 6, n. 1, p. 105-114, 2001.

ZHANG, M. F; WEN, Y. S; LIU, W. Y; PENG, L. F; WU, X. D; LIU, Q. W. Effectiveness of Mindfulness-based Therapy for Reducing Anxiety and Depression in Patients With Cancer: A Metanalysis. **Medicine (Baltimore)**, v. 94, n. 45, e0897-0, 2015.

7. AS CONTRIBUIÇÕES DE FEIRAS DE CIÊNCIAS PARA ABORDAGEM DE QUESTÕES SOCIOAMBIENTAIS

MARCIA REGINA BARBOSA DO NASCIMENTO,
ISABELA CABRAL FÉLIX DE SOUSA

1. INTRODUÇÃO

As Feiras de Ciências são eventos científicos, sociais e culturais, que oportunizam o diálogo entre os estudantes e a comunidade através de projetos educativos desenvolvidos pelos professores e estudantes, e têm um papel de democratização da Ciência (MANCUSO; LEITE FILHO, 2006). O médico, pesquisador e divulgador científico José Reis considerava as Feiras de Ciências como uma revolução pedagógica para o Ensino de Ciências (MASSARANI, 2018).

A revolução pedagógica pode ser vista por três dimensões. Uma dessas é a mudança na formação dos professores. De fato, Ruas, Heckler e Araujo (2021) assinalam a importância das Feiras de Ciências como espaços de formação para os professores. Segundo Dornfeld e Maltoni (2011), as Feiras de Ciências contribuem com a formação inicial dos professores.

Outra dimensão do potencial das Feiras de Ciências apontado por Ruas, Heckler e Araujo (2021) é a construção conjunta de saberes por professores, estudantes e membros da comunidade. As Feiras de Ciências têm um grande papel de democratização do conhecimento

ao aproximar a comunidade da escola, tratar de temas do cotidiano, desenvolver atitudes de respeito, compromisso e solidariedade com o público visitante, oportunizar aos estudantes e professores o exercício da criatividade na construção dos projetos, além de contribuir com a mudança da relação entre estudantes e professores, já que assim constroem os saberes conjuntamente (MANCUSO; LEITE FILHO, 2006; PAVÃO; LIMA, 2019).

A terceira dimensão é que as Feiras de Ciências levam a interdisciplinaridade dos conhecimentos. Para Dornfeld e Maltoni (2011), as Feiras de Ciências contextualizam os conhecimentos de maneira interdisciplinar. Atualmente, os projetos das Feiras de Ciências abrangem diferentes áreas do saber, e podem assim romper posicionamentos etnocêntricos, reformulando conteúdos de ensino para uma proposta crítica (GONZATTI et al. 2017).

As considerações nesse estudo sobre as Feiras de Ciências permitiram repensá-las como proposta de abordagens de questões socioambientais. Adams, Alves e Nunes (2020) assinalam que as Feiras de Ciências promovem a formação cidadã dos estudantes ao tratarem de questões socioambientais fundamentadas numa Educação Ambiental Crítica (EAC), processo educativo tal que tem como base a educação popular que defende tanto a emancipação dos sujeitos para construção da sua própria história como um modelo social, econômico e ambiental justo e solidário (CARVALHO, 2012; GUIMARÃES, 2015).

Guimarães (2011) ressalta que a sociedade contemporânea é Científica e Tecnológica e seus saberes são validados ou não pelo método científico, sendo preciso estar atento para não cair na armadilha paradigmática de abordar a Educação Ambiental (EA) apenas no contexto de um conhecimento científico e tecnológico que reproduz o modelo cartesiano, no qual a criticidade da Educação Ambiental Crítica (EAC) não se encaixa (GUIMARÃES, 2011).

Portanto, a armadilha paradigmática se caracteriza por práticas pedagógicas que reproduzem o discurso hegemônico dos dominadores e

aprisionam os professores em um fazer pedagógico da educação tradicional, resultando em uma EA conservadora, conteudista e distante de uma prática pedagógica emancipatória, capaz de questionar o modelo social gerador das desigualdades socioambientais (GUIMARÃES, 2011).

Ventura e Freire (2017) apontam dois discursos relevantes do Ensino de Ciências para refletir sobre as injustiças socioambientais: primeiro, compreender que a Ciência não é neutra, devendo ser contextualizada com a história e cultura da humanidade; segundo, há necessidade de rever os discursos sobre as relações humanas, tendo em vista as desigualdades socioambientais que constituem essas relações. Dessa forma, compreender a relação entre humanos e natureza ultrapassa a compreensão de ser parte da natureza e implica em refletir sobre os aspectos sociais, culturais, históricos e econômicos que orientam essas relações.

Rios e Loureiro (2011) assinalam que a escola sozinha não pode mudar as desigualdades socioambientais. Contudo, não se deve, por meios das práticas pedagógicas, naturalizar as desigualdades como um preço do desenvolvimento da sociedade moderna. Nesse contexto, Paulo Freire (2014) adverte que o educador progressista não silencia os discursos que mudanças são possíveis. “O ser humano é, naturalmente, um ser de intervenção no mundo à razão de que faz história, por isso mesmo, deve deixar suas marcas de sujeito e não pegadas de puro objeto” (FREIRE, 2014, p138).

Em virtude dos graves problemas socioambientais, o Ensino de Ciências e a EAC precisam ser democráticos, pois só assim que a educação contribuirá para a construção de saberes que possam refletir e questionar esse modelo social marcado pelas desigualdades sociais (FREIRE, 2017; GUIMARÃES, 2015; LOUREIRO, 2019). Santos e Carvalho (2021) apontam sobre a necessidade de uma educação que questione o modelo social imposto e não contribua para a adaptação dos indivíduos, isto é, faz-se necessário uma educação contra hegemônica.

A educação tradicional, com a visão cartesiana da Ciência, simplifica e reduz a complexidade que envolve a crise socioambiental. Sendo assim, as escolas necessitam de práticas pedagógicas de enfrentamento da crise civilizatória (GUIMARÃES, 2011). Nesse contexto, o presente estudo buscou avaliar quais seriam as contribuições das Feiras de Ciências para a abordagem de questões socioambientais.

2. METODOLOGIA

O presente estudo buscou investigar as práticas pedagógicas envolvendo o Ensino de Ciências e a EAC através da: (1) análise dos projetos desenvolvidos para a Feira Municipal de Ciências, Tecnologia e Inovação de Duque de Caxias (FEMUCTI) e Feira de Ciência, Tecnologia e Inovação do Rio de Janeiro (FECTI), realizados de 2014 a 2019, e (2) análise de entrevistas semiestruturadas com professores e estudantes sobre as contribuições das Feiras de Ciências para a construção de saberes. Ao considerar a importância de investigar as necessidades e interesses dos professores e estudantes da escola, a Pesquisa-Ação foi selecionada por permitir a reflexão de forma mais íntima sobre a influência da práxis educativa no desenvolvimento de projetos que contribuam para uma integração escola e comunidade (THIOLLENT; COLETTE, 2020).

Para interpretar as percepções dos professores e estudantes na entrevista semiestruturada, a Análise de Conteúdo foi escolhida. Essa análise pode ser dividida em três etapas: a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados, com inferências e interpretação (BARDIN, 1977).

A escolha para a pesquisa foi a de uma Escola Municipal localizada no Município de Duque de Caxias, Rio de Janeiro, onde a primeira autora desse trabalho leciona há anos. A escola está situada em um bairro onde há carência de água tratada, rede de esgoto, coleta de lixo regular, assistência médica, áreas de lazer e escolas. A água

consumida na escola é fornecida através de um caminhão pipa e a maior parte da população local utiliza água de poço. Após as chuvas as inundações são comuns, o que gera prejuízos para a comunidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Desde 2014, na escola investigada, um grupo de cerca de quinze estudantes e a professora-pesquisadora, primeira autora desse trabalho, participam das Feiras de Ciências. Os projetos que vêm sendo desenvolvidos priorizam as questões socioambientais da comunidade do entorno da escola e vêm sendo apresentados na Feira Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação de Duque de Caxias (FEMUCTI) e na Feira de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado do Rio de Janeiro (FECTI). O quadro 1 apresenta os projetos desenvolvidos e os locais de apresentação.

Quadro 1- Projetos desenvolvidos na escola.

PROJETOS DESENVOLVIDOS NA ESCOLA	LOCAIS DE APRESENTAÇÃO	ANOS
Construção de material didático para divulgação do biodigestor	Escola/ FEMUCTI / FECTI	2014
Raios ultravioletas: invisível aos olhos, mas visível à pele.	Escola / FEMUCTI FECTI	2015
Atividades práticas na construção de conhecimentos sobre a levedura <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	Escola / FEMUCTI FECTI	2015
Observação dos fenômenos físicos por meio de experimentos	Escola / FEMUCTI	2015
Satélites artificiais: das tecnologias do cotidiano ao lixo espacial	Escola / FECTI	2016
Análise do pH da água da chuva e de poços do bairro Prq. Comercial/DC	Escola / FECTI	2016
Efeito Seebeck-Peltier: uma proposta de energia alternativa	Escola / FECTI	2017
Brincando e aprendendo sobre o ambiente marinho	Escola / FEMUCTI FECTI	2018

PROJETOS DESENVOLVIDOS NA ESCOLA	LOCAIS DE APRESENTAÇÃO	ANOS
Diálogos necessários: alimentação e saúde	Escola / FEMUCTI FECTI	2018
Mais tempero e menos sal nos alimentos	Escola / FEMUCTI FECTI	2019
Aquecimento Global e o futuro do planeta Terra	Escola / FEMUCTI	2019
Uso da mosquetéricas na captura do <i>Aedes aegypti</i>	Escola / FEMUCTI FECTI	2019

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Os temas dos projetos desenvolvidos na escola investigada e apresentados nas Feiras de Ciências demonstram o potencial de desenvolver a dimensão da interdisciplinaridade. De fato, eles podem favorecer os diálogos sobre a conexão de questões socioambientais, como: consumo; produção e descarte de lixo na comunidade; falta de água na escola e na comunidade; espaços transformados em lixões a céu aberto; insegurança alimentar e saúde.

Diante destas experiências da professora-pesquisadora no desenvolvimento de projetos com os estudantes e a participação de todos nas Feiras de Ciências, surgiu também o questionamento de como professores e estudantes percebem as Feiras de Ciências, e quais outros possíveis potenciais pedagógicos existem na tentativa de inserção EAC na Educação Básica. Para compreender tal questionamento, entrevistas semiestruturadas foram realizadas com professores e estudantes de uma escola pública no Município de Duque de Caxias. Ressalte-se, ainda, que não apenas o entorno da escola é considerado de vulnerabilidade social, mas também o bairro como um todo é carente de serviços públicos e sofre de diversos problemas socioambientais.

Os participantes da pesquisa foram vinte professores do Ensino Fundamental e quarenta estudantes desse nível, estando eles compreendidos entre 5º ao 9º de escolaridade. Inicialmente, avaliou-se

nas entrevistas o que os professores pensavam das contribuições das Feiras de Ciências para abordagens de questões socioambientais. Do total de vinte professores entrevistados, onze são mulheres e nove são homens. As idades dos sujeitos envolvidos na pesquisa variam de 35 a 60 anos. O tempo de formação deles está compreendido numa escala de 10 a 39 anos e o período de atuação, especificamente na escola, compreende de 3 a 23 anos. Para preservar a identidade dos professores na pesquisa, eles foram identificados através de uma sigla (P1, P2, ..., P20), seguido o sexo e a idade.

3.1 Percepções de professores sobre as Feiras de Ciências

Para dezenove professores (95%) da escola investigada, as Feiras de Ciências despertam a curiosidade do estudante, contribuem para o aprendizado, interação e aproximam o saber científico do cotidiano dos estudantes. Os professores consideraram que o evento da Feira de Ciências deve ter planejamento e ser resultado de um trabalho desenvolvido ao longo do ano letivo.

“As Feiras de Ciências são importantes para a abordagem de vários temas que afetam a sociedade e passam despercebidos pela maioria. Desenvolvem também uma consciência e aprendizado nos alunos que não se consegue na sala de aula” (P4, homem, 60 anos).

“O aluno aprende fazendo” (P5, mulher, 36 anos).

“Acho importante, mas tem que ser um resultado de um trabalho desenvolvido de um ano inteiro na escola e não pontual. A Feira é um evento do processo de construção do conhecimento” (P18, mulher, 47 anos).

Para doze (60%) professores, as Feiras de Ciências privilegiam o protagonismo dos estudantes. De fato, as Feiras de Ciências podem democratizar o conhecimento, abordar temas do cotidiano e colaborar para a autonomia dos estudantes (MANCUSO; LEITE, 2006; PAVÃO; LIMA, 2019).

“É um espaço muito interessante e os alunos gostam muito. Vejo eles se interessarem e buscarem conhecimentos” (P10, mulher, 46 anos).

“Acho bem legal e desperta o interesse nas crianças que muitas vezes não vai existir nas atividades de sala de aula” (P12, mulher, 48 anos).

“É o momento de os alunos desenvolverem pesquisas, produzirem conhecimentos, discutirem com os colegas, professores e público em geral” (P11, homem, 50 anos).

As percepções dos professores sobre as contribuições das Feiras de Ciências para a construção de saberes se assemelham com as de Mancuso e Leite Filho (2006), Gonzatti et al. (2017), Pavão e Lima (2019) e Silva et al. (2019). Esses autores apontaram o potencial das Feiras como proposta pedagógica para o Ensino de Ciências. Os professores consideraram que o evento possibilita a construção de conhecimento de forma prazerosa.

Nas entrevistas, os professores também indicaram diferentes temas que poderiam ser trabalhados nas Feiras de Ciências, como: divulgação da importância dos avanços científicos e tecnológicos para o desenvolvimento do país; hábitos de saúde dos estudantes; dengue; e importância da água.

3.2 Percepções de professores sobre questões socioambientais do bairro

As questões socioambientais envolvendo a água e o lixo foram as mais preocupantes para dezessete professores (75%). No território do Município de Duque de Caxias, as marcas do poder estão nas instalações de indústrias poluentes do Polo Petroquímico da Refinaria Duque de Caxias (Reduc), sendo uma das maiores no Brasil. As percepções dos professores da escola investigada sobre as questões socioambientais de Duque de Caxias estiveram em conformidade com os estudos de Puggian e Raulino (2015), Raulino (2013) e Júnior e Lopes (2019), que enfatizam o sofrimento da população caxiense com

as injustiças socioambientais. Esta injustiça lhes nega a cidadania e atinge principalmente as populações mais desfavorecidas pela falta de serviços públicos básicos como: educação, saúde, água e saneamento. As relações assimétricas do modelo capitalista também geram para os mais pobres menos oportunidades de trabalho e, conseqüentemente, menos renda (CARVALHO, 2012; PLÁCIDO; CASTRO; GUIMARÃES, 2018; LOUREIRO, 2019). Essas populações acabam sendo empurradas para as áreas mais expostas aos riscos ambientais e sociais (LAYRARGUES, 2012).

“Poluição do ar devido à refinaria de Duque de Caxias, poluição do Rio Sarapuí e urbanização desordenada” (P15, mulher, 45 anos).

“As questões socioambientais na Baixada Fluminense precisam ser trabalhadas por meio de ações preventivas de saúde” (P19, mulher, 38 anos).

“O lixo e a falta de água, a escola depende do caminhão pipa” (P14, mulher, 40 anos).

As percepções dos professores da escola investigada demonstram a prática pedagógica da Educação Ambiental conservadora, pois ainda privilegiam os conteúdos escolares científicos e como maior legitimidade do que os saberes populares. Eles ainda alegam dificuldade para tratar as questões socioambientais pela falta de material pedagógico e pela deficiência na formação docente. Entretanto, os professores percebem a necessidade de um caminho para uma Educação Ambiental Crítica, pois a realidade das injustiças socioambientais se impõe cada vez mais no cotidiano da escola. Os professores sinalizaram que dialogar sobre os problemas vivenciados pela comunidade favorece a abordagem da crítica nas aulas.

3.3 Percepções de estudantes sobre as Feiras de Ciências

A presente pesquisa também ouviu os relatos dos estudantes quanto as percepções destes sobre as Feiras de Ciências. Do total dos

quarenta estudantes que participaram da entrevista, trinta e um eram do sexo feminino, enquanto nove do sexo masculino. Eles tinham entre dez e dezesseis anos de idade e trinta e cinco deles moravam há mais de dois anos no bairro onde a escola está inserida. Os estudantes foram identificados por meio da sigla (E1, E2, ..., E40), seguido do sexo e da idade.

Percebeu-se que as estudantes participaram mais que os rapazes das entrevistas da escola e dos projetos das Feiras de Ciências, o que demonstra o seu maior envolvimento e interesse. Entretanto, dados da FECTI apontaram que as professoras e alunas desenvolvem menos trabalhos na área tecnológica se comparados com os professores e alunos (CASCON et al., 2019). Portanto, faz-se necessário pensar políticas públicas em igualdade de gênero. Os rapazes precisam participar mais e as moças terem mais acesso à área tecnológica. Dados da AGENDA 2030 apontam que menos de 30% das mulheres são pesquisadoras nas áreas científicas e tecnológicas (AGENDA 2030/ONU BRASIL, 2020). Segundo os dados estatísticos fornecidos em 2017 pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) para o ano de 2015, as mulheres foram minoria em todas as categorias de bolsas de produtividade em pesquisa (LAZZARINI et al., 2018).

Dos quarenta estudantes participantes das entrevistas, trinta (75%) responderam que nunca participaram de Feira de Ciências, sete estudantes (17,5%) participaram das Feiras de Ciências FEMUCTI e a FECTI, dois deles (5,0%) citaram que desenvolveram projetos para uma Feira de Ciências e apenas um (2,5%) ficou na dúvida sobre sua forma de participação. Os estudantes que ainda não participaram de uma Feira de Ciências recorreram ao sentido da palavra Ciência e nas suas falas há um distanciamento de situações vivenciadas.

“Lembro que fui a uma feira de roupa com minha mãe. Nunca ouviu o termo Feira de Ciências” (E4, aluno, 13 anos).

“Aprender sobre as plantas e as constelações” (E13, aluna, 12 anos).

“Um lugar onde tem uma maquete de um vulcão, um lugar onde tem pesquisa”
(E33, aluno, 16 anos).

O estudante que associou o termo Feira de Ciências com feira de roupa que ele frequentava com a mãe demonstrou outro saber sobre o seu território e as formas de interação social e de trabalho. Assim, a palavra “feira”, ao ser codificada, pode ser um tema gerador de saberes para os estudantes, mas não necessariamente de Ciências. O tema gerador está no contexto das relações entre os seres humanos e o mundo. E o pensamento que o ser humano tem do mundo é o tema gerador (FREIRE, 2017).

As respostas dos estudantes da escola investigada que participaram das Feiras de Ciências (FEMUCTI e FECTI) envolveram suas vivências pessoais e seus saberes construídos. Percebe-se que esses estudantes associaram as Feiras de Ciências com momentos de interação e aprendizagem. Além disso, eles demonstraram motivação e curiosidade de aprender com outros estudantes e expositores das Feiras de Ciências. Esses achados corroboraram com os trabalhos de Mancuso e Leite Filho (2006), Gonzatti et al. (2017), Pavão e Lima (2019) e Silva et al. (2019), que sinalizaram como as Feiras de Ciências podem contribuir para o desenvolvimento cognitivo, emocional e social dos participantes.

“Tive a oportunidade de descobrir várias coisas (conhecimentos) com os colegas e a professora” (E6, aluna, 12 anos).

“Gostei de apresentar trabalho sobre o lixo nos oceanos e da educação das pessoas. É bem diferente das aulas na escola” (E22, aluna, 12 anos).

“Eu e minhas amigas apresentamos trabalho sobre mudanças climáticas nas Feiras de Ciências” (E21, aluna, 13 anos)

Do total de quarenta estudantes, trinta e cinco (87, 5%) citaram os assuntos que gostariam de abordar em uma Feira de Ciências, como: sistema solar, corpo humano, insetos, tecnologias, plantas

e fotossíntese, natureza, alimentação e saúde, química, violência, *bullying*, respeito com as pessoas, dentre outros. As falas dos estudantes demonstraram que eles são curiosos e desejam participar ativamente do processo de ensino-aprendizagem. Para Paulo Freire, a relação do ser humano com o mundo é a percepção que não há mundo sem os seres humanos (FREIRE, 2017).

“Sobre a Saúde e criar invenções para melhorar a vida das pessoas” (E2, aluna, 12 anos).

“Sobre a Amazônia, por causa do desmatamento, eles estão desmatando tudo” (E17, aluna, 11 anos).

“A relação social dos seres humanos numa escola” (E32, aluna, 15 anos).

3.4 Percepções de estudantes sobre questões socioambientais do bairro

O acúmulo de lixo no bairro foi o principal problema apontado por trinta e cinco (87,5%) estudantes. Além dos problemas causados pelo lixo, os estudantes relataram a violência, fumaça da queima do lixo, buracos nas ruas, lama, poças de água e enchentes. Um estudante comentou que o lugar não é bom para brincar. Alguns relatos sobre os problemas são mostrados a seguir:

“Assalto, caí árvores quando chove, fios caindo, carros quebrados no canto da rua, muito calor e muito lixo espalhados pelo chão” (E3, aluno, 12 anos).

“Enchentes, baratas, ratos, tem muito lixo e violência” (E13, aluna, 12 anos).

“A rua da minha casa é cheia de buracos, se subisse um caminhão de lixo, nós não jogaríamos lixo no quintal dos outros” (E26, aluno, 15 anos).

De fato, o bairro é abandonado pelo poder público e a população sofre no seu cotidiano com o descaso das autoridades. Os estudantes relataram o que eles vivenciam diariamente como crianças e

adolescentes, mas a população adulta convive com esses e outros problemas socioambientais como: falta de água, desemprego, transporte precário, perdas materiais em dias de chuvas e doenças.

“Muito lixo na rua, ratos, sujeira, bueiros abertos, enchentes e tem lugar que vira piscina quando chove” (E8, aluno, 10 anos).

“O lugar não é bom para brincar, tem muita violência e a rua é toda ruim” (E24, aluna, 11 anos).

“Onde eu moro tem um valão e tem muita lama. Deveria fechar o valão que tem cheiro ruim, muito mosquito e quando enche atinge as casas de algumas pessoas” (E27, aluno, 12 anos).

Duque de Caxias é um território destituído de infraestrutura básica, sem valor imobiliário e abandonado pelos gestores públicos (RIOS; LOUREIRO, 2011). Em 2019, os estudantes construíram um projeto para a Feira de Ciências sobre os cuidados para reduzir a proliferação do mosquito *Aedes aegypti* e, conseqüentemente, os casos de Chikungunya no bairro. No relato dos estudantes do projeto, seus familiares, amigos e muitos conhecidos foram acometidos pela doença e sofreram com a falta de atendimento médico. Esse projeto demonstra o ato de solidariedade dos estudantes com a população do bairro e a vontade de transformar a realidade local. “Uma educação contemporânea deve, portanto, ser humanizadora, fomentadora de solidariedade e fortalecedora da comunidade” (FREIRE, 2018, p. 127).

Os relatos dos estudantes participantes das Feiras de Ciências revelaram que eles apreciam construir e compartilhar saberes de forma dialógica, coletiva e horizontal. Logo, as Feiras de Ciências podem ser espaços oportunos para práticas pedagógicas da EAC, já que permitem a construção de saberes e o diálogo sobre as questões socioambientais através da troca de experiências dos estudantes, professores, a comunidade e o público visitante. Paulo Freire (2018) sempre enfatizou a importância de professores e estudantes estarem envolvidos

no processo ensino-aprendizagem para promoção da autonomia de aprender e ensinar de ambos.

4. CONCLUSÃO

A dimensão de trabalho pedagógico mais apontada nos relatos foi a de construção conjunta de saberes entre os professores, os estudantes e a comunidade através das Feiras de Ciências. Por isto, o referencial de Paulo Freire foi empregado como base de inserção da Educação Ambiental Crítica. Embora a dimensão de formação dos professores não seja identificada nos relatos dos professores, a interdisciplinaridade dos conhecimentos aparece na variedade dos temas dos projetos construídos ao longo dos anos e nas entrevistas sobre as condições socioambientais do bairro.

Houve maior participação feminina tanto entre os professores como entre os estudantes. Interessante que a maioria dos professores acredita que os projetos e as Feiras de Ciência podem fomentar o protagonismo dos estudantes por serem uma forma diferenciada de construção de saberes conjunta, a partir da interação social. Tanto professores quanto alunos reportam uma diversidade de temas que poderiam ser trabalhados nas questões socioambientais. Quanto a construção conjunta de conhecimentos, observa-se que os professores destacam o formato contínuo das feiras. Os estudantes que participaram das Feiras de Ciências relatam desenvolver curiosidade por vários temas e o respeito pelo trabalho em conjunto. As respostas dos estudantes que não participaram das Feiras são bem mais vagas e menos promissoras.

Em síntese, as Feiras de Ciências contribuíram para uma educação problematizadora que permite ler, refletir e pronunciar o mundo que está sendo na concepção da pedagogia freireana, através do desenvolvimento de trabalhos em conjunto com professores e estudantes para dialogarem, questionarem, problematizarem as graves questões socioambientais que atingem principalmente as populações mais

vulneráveis. Portanto, as Feiras de Ciências promovem indagações sobre o mundo e permitem a construção de saberes por professores e estudantes. Resta indagar em futuros trabalhos qual é o potencial delas na dimensão não identificada neste, ou seja, na formação dos professores tanto na abordagem interdisciplinar como na construção de saberes de questões socioambientais.

REFERÊNCIAS

ADAMS, F. W.; ALVES, S. D. B.; NUNES, S. M. T. A construção de conhecimentos científicos e críticos a partir de Feiras de Ciências. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 13, n. 1, p. 144-160, abr. 2020

AGENDA 2030/ ONU BRASIL. Disponível em: <http://nacoesunidas.org.www>. Acesso em: 26 jun. 2020.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 1977.

CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 6ª ed. São Paulo: Ed Cortez, 2012.

CASCON, V. Et al. Levantamento do gênero dos participantes, estudantes e docentes, da FECTI – Feira de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado do Rio de Janeiro – 2014 – 2017. In: TOLMASQUIM, A.T.; FERREIRA, J.R. (Org.). **Caderno de Resumos do 3º Encontro Nacional de Associação Brasileira e Centros e Museus de Ciências**. Rio de Janeiro: IDG/ Museu do Amanhã: ABCMC, 2019.

DORNFELD, C. B.; MALTONI, K. L. A feira de ciências como auxílio para a formação inicial de professores de ciências e biologia. **Revista eletrônica de Educação**, v. 5, n. 2, p. 42-58, 2011.

FREIRE, **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 56ª ed. Rio de Janeiro/ São Paulo, Paz e Terra, 2018.

_____. **Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos**. 1ed, São Paulo: Paz e Terra, 2014.

_____. **Pedagogia do Oprimido**. 64.ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2017.

LAYRARGUES, P. P. Para onde vai a educação ambiental? O cenário político-ideológico da educação ambiental brasileira e os desafios de uma agenda política crítica contra-hegemônica. **Revista Contemporânea de Educação**, v. 7, n. 14, 2012.

LAZZARINI, A. B. et al. Mulheres na Ciência: papel da educação sem desigualdade de gênero. **Revista Ciência em Extensão**, v. 14, n. 2, p. 188–194, 2018.

LOUREIRO, C. F. B. **Educação Ambiental: questões de vida**. São Paulo: Cortez, 2019.

JÚNIOR, M. C. B.; LOPES, A. F. Levantamento de casos de injustiça ambiental na baixada fluminense–RJ. **8º Simpósio de Gestão Ambiental e Biodiversidade**, 07 a 09 de maio 2019. Disponível em: <http://itr.ufrrj.br/sigabi/anais>. Acesso em: 11 ago.2021.

GONZATTI, S. E. M. et al. Análise de objetos de estudo escolares em uma Feira de Ciências: (possíveis) transgressões metodológicas e epistemológicas. **Anais do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)**. Florianópolis, SC, Brasil, 2017,1-9.

GUIMARÃES, M. **A Dimensão da Educação Ambiental**. São Paulo: Papirus, 2015.

_____. **A Formação dos Educadores Ambientais**. São Paulo: Papirus, 2011.

MANCUSO, R.; LEITE FILHO, I. Feira de Ciências no Brasil: uma trajetória de quatro décadas. In: **Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica - Fenaceb**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. 2006.

MASSARANI, L. **José Reis: reflexões sobre a Divulgação Científica**. In MASSARANI, L; DIAS, E.M.S. (Org.). Rio de Janeiro: Fiocruz/IOC, 2018.

PLÁCIDO, P.; CASTRO, E.M. N. V.; GUIMARÃES, M. Travessias para Educação Ambiental 'Desde el sur': uma agenda política crítica comum em zonas de sacrifício como o Brasil e América Latina. **Ambiente & Educação**, v. 23, n. 1, p. 8-30, 2018.

PAVÃO, A. C.; LIMA, M. E. C. Feiras de ciência, a revolução científica na escola. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, v. 15, n. 34, p. 1-11, 2019.

PUGGIAN, C.; RAULINO, S. F. Duque de Caxias: um ambiente de injustiças. TERREIRO, André. (Org.) **Duque de Caxias: a geografia de um espaço desigual**. Nova Iguaçu: Entorno, 2015.

RAULINO, S. F. Injustiças ambientais e indústria do petróleo: temor e consentimento nas representações de populações que sofrem efeitos de proximidade da Refinaria Duque de Caxias (REDUC). **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 3, n. 3, 2013.

RIOS, N. T.; LOUREIRO, C. F. B. Educação Ambiental em escolas próximas ao Pólo Industrial de Campos Eliseos: a influência do contexto industrial e do risco.

Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental—A pesquisa em Educação e a Pós-Graduação no Brasil, v. 6, p. 16, 2011.

RUAS, F.; HECKLER, V.; ARAUJO, R. Motivações e Experiências: o que dizem os professores e licenciandos sobre formações em Feiras de Ciências? **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 4, n. 2, p. 110-121, fev. 2021.

SANTOS, R. J.; CARVALHO, L.M. Processo educativo e os conflitos socioambientais: construção de possíveis significados e sentidos. **Praxis & Saber**, v. 12, n. 28, p. 40-55, 2021.

SILVA, J. et al. Análise da Feira de Ciências dos Pequenos Cientistas. **Lat. Am. J. Sci. Educ**, v. 6, p. 22036, 2019.

THIOLLENT, M. J. M.; COLETTE, M. M. Pesquisa-ação, universidade e sociedade. **Revista Mbote**, v. 1, n. 1, p. 042-066, 2020.

VENTURA, G.; FREIRE, L. Discursos sobre justiça ambiental: fortalecendo sentidos emancipatórios nas práticas da educação em ciências. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 10, n. 3, 2018.

8. EDUCOMUNICAÇÃO E ENSINO DAS CIÊNCIAS NO PROGRAMA DE APROXIMAÇÃO À PRÁTICA E EXTENSÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA (PAPEEF V): UMA PROPOSTA TRANSDISCIPLINAR EM SAÚDE NA UNIVERSIDADE DE VASSOURAS

ELAINE DE BRITO CARNEIRO, MÁRCIA REGINA RAMOS CARNEIRO

INTRODUÇÃO

O Programa de Aproximação à Prática e Extensão em Educação Física (PAPEEF V), desenvolvido no quinto período do curso de Educação Física (EF) da Universidade de Vassouras (UV), é um componente curricular que propõe práticas educativas transdisciplinares em Saúde envolvendo conteúdos disciplinares trabalhados em períodos anteriores. A partir das Atividades Físicas de Aventura na Natureza (AFAN), objetiva-se o uso da Educomunicação para uma Educação Socioambiental Crítica e transformadora com práticas corporais em ambiente natural e com uso de tecnologias digitais de monitoramento corporal de atividades físicas e de georreferenciamento virtual. As AFAN são práticas de atividades motoras onde seus praticantes buscam o contato com a natureza, a quebra da rotina e o risco controlado. Essas práticas se utilizam de energias da natureza e de energia

motora, ocorrendo especificamente nos planos terrestre, aquático e aéreo (BETRÁN E BETRÁN, 2016).

O PAPEEF é uma proposta inovadora que visa contribuir para a construção dialógica entre epistemologias que compõem o arcabouço das Teorias do Conhecimento Ocidental enquanto produto da Modernidade e outras epistemologias invisibilizadas pelo Pensamento hegemônico colonial, como as afrodiaspóricas e as indígenas. Neste sentido, se observa, na constituição do Pensamento Científico e Social Brasileiro, a permanência da razão dualista escolástica que se fez superar pelo dualismo cartesiano que, por sua vez, fundaria o Pensamento Moderno em que o Progresso suplantaria a relação homem-natureza com a oposição homem X natureza.

O PAPEEF V propõe, justamente, o debate com um paradigma mais atual, o ecossistêmico, reconhecendo a atividade física como cultura e natureza integradas ao debate entre Cultura e Saúde enquanto produção fenomenológica e filológica que reconhece as experiências das práticas desportivas, mas, também busca construir o diálogo com outros conhecimentos: o histórico, o sociológico e o ecológico visando, a partir da reflexão acerca das produções dos conhecimentos humanos como promotora de uma consciência de mundo, produzir leituras e novas linguagens acerca do processo de transformação deste mundo em um mundo que promova melhor qualidade de vida para todos.

São muitas as fases trilhadas pela Educação Física até o presente momento, onde se observa um crescente diálogo com saberes e metodologias de ensino “divergentes” dos tradicionais abordados durante décadas por essa área de conhecimento. Entretanto, ao rememorarmos a trajetória histórica percorrida pela Educação Física, esta remete, no Brasil, ao tempo do Império, com continuidade à fase inicial do Período Republicano, correspondendo o ensino de práticas de exercícios físicos datando às origens das escolas militares brasileiras (CASTELLANI FILHO, 1991). No final do século XIX e início do

século XX, a Educação Física, no Brasil, se pautava por ideais militares que atendiam ao arcabouço ideológico um ideal higiênico e eugênico de “melhoria da raça” brasileira:

Imprimia-se um sentido de consciência social ao aprimoramento físico.

A nova higiene do corpo responsabilizava o indivíduo de modo a desenvolver uma consciência de bem-estar coletivo, enquanto a Educação Física voltava-se para obtenção de indivíduos equilibrados e autossuficientes. (SIMÕES & GOELLNER, 2021, p. 263)

Diante do desafio imperial em construir uma sociedade civilizada em relação aos povos que se constituíam enquanto Estado-Nação no Hemisfério Norte, alguns setores das classes proprietárias brasileiras apostaram na formação em Saúde de seus descendentes. A Escola de Cirurgia da Bahia, criada em 1808, durante o século XIX, sob influência da ciência francesa, fez-se um centro cultural e profissional das elites colonial e imperial. Destaca-se a “Escola Tropicalista Baiana” (ETB) que, entre 1866 e 1868, evidenciava, segundo Cassiano Mendes Franco (2008), o diálogo com as produções científicas europeias.

Concomitantemente ao processo de manifestações pró republicanas na segunda metade do oitocento, estudantes baianos demonstraram em atuações políticas suas críticas às imposições imperiais nas escolhas das ocupações das cátedras das especialidades médicas, então Faculdade de Medicina da Bahia, nome lhe atribuído em 1832. Um fato emblemático que valida o exercício do recurso da estadania, quando a intervenção do poder do Estado imperial impôs-se sobre o resultado de Concurso, ilustra-se com o episódio em que o médico baiano Antônio Rodrigues Lima que, no ano de 1885, concorrera à Cátedra de Clínica e Obstetrícia da Faculdade de Medicina da Bahia. Este médico, apesar de ter conseguido melhor colocação no concurso à vaga, foi preterido em benefício do médico Climério de Oliveira.

Este resultado decidido por motivos políticos, motivou estudantes da Bahia e da sede da Corte, a cidade do Rio de Janeiro, a

manifestarem-se em favor do Dr. Rodrigues Lima. Para Marcia Carneiro (2010), delineava-se, no âmbito da Política, e estratégias de composição de um novo Congresso Nacional e o próprio futuro da Monarquia brasileira, tendo o Campo da Saúde um lugar no protagonismo histórico neste momento. A Saúde e o Republicanismo demonstravam trilhar juntos pelos caminhos da Modernidade da Ciência e da Política ao defenderem projetos para a constituição de uma nação moderna composta de cidadãos ativos (CARVALHO, 1987).

As manifestações políticas ante a crítica à posição do imperador enquanto interventor numa escolha cuja capacidade técnica não lhe cabia, do mais alto cargo político imperial, representava mais que as inclinações ideológicas. Fora uma escolha pelo mérito científico de um Catedrático especialista de sua área: a ainda nascente Ginecologia.

Ainda que a Ciência da Saúde estivesse, no ambiente da Faculdade de Medicina Baiana do século XIX, em consonância com o mais alto nível das pesquisas científicas deste período, a Medicina baiana seria mais conhecida por um ilustre médico e suas pesquisas: o Dr. Nina Rodrigues, cujos trabalhos acerca de uma Psicologia Social brasileira se configurava como caudatário do paradigma do Evolucionismo Social ou racismo científico.

Em acordo com as teoristas raciais e com as abordagens naturalistas, Rodrigues considerava o politeísmo, como se reputava o culto a múltiplas entidades, característica das religiões afrodiáspóricas, inferior à “superioridade” do monoteísmo judaico-cristão. Neste sentido Nina é considerado um dos fundadores do Pensamento Eugênico nacional que sustentava o ideal das diferenças “raciais” com base em aspectos da diversidade fenotípica. Neste sentido, atribuiu-se à condição biológica racial certas tendências em relação à Saúde e Desvios de caráter.

Se estas condições apareciam como tendências “raciais” entre fins do século XIX e inícios do século XX, com advento da introdução do Pensamento sistêmico, esse pensamento será incorporado pela área

da Educação Física que visaria considerar o Corpo Humano torneável ou mesmo moldável aos aspectos históricos e culturais “saudáveis”.

As questões acerca da relação entre Saúde e Educação Física, portanto, não devem ser naturalizadas, visto que de acordo com as análises de Mezzaroba, Zoboli e Correia (2015), a visão reducionista que associa Saúde e Educação Física se refere ao discurso da monocausalidade, compreendendo que a concepção do tema saúde no âmbito da EF precisa estar amparado no princípio de uma discussão que gire em torno da multiplicidade de olhares e conceitos que sustentam esta área e não somente ancorado numa prática médico-biológica.” (MEZZAROBA, ZOBOLI E CORREIA, 2015).

Diante de uma convicção ascética que relaciona a prática da Educação Física à Saúde a um *status* social, a disciplina PAPEEF V é apresentada enquanto recurso dialógico ao Ensino das Ciências enquanto experimentação pragmática e estímulo à reflexão epistemológica interdisciplinar em que se conjuga à pesquisa participante, pois reúne estudantes em ação comum, ao conhecimento prático e teórico do espaço/tempo em relações múltiplas: tempo histórico; tempo da natureza; tempo humano e tempos individuais. Estas múltiplas relações temporais passíveis de quantificação e qualificação são confrontadas por epistemologias diversas como projeto dialógico inter e transdisciplinar entre as disciplinas do curso de Educação Física. A marca deixada como trilha a ser seguida pelo grupo em exercício didático no Programa de Aproximação à Prática e Extensão em Educação Física é, também, marca cultural que pode ser compreendida como mediação interativa. Um exemplo são as atividades práticas desenvolvidas para além das salas de aula, como as atividades na natureza que se utilizando de recursos como a bússola e o *Global Positioning System* (GPS), sistemas de posicionamento que emitem coordenadas em tempo real, possibilitando o reconhecimento físico representacional enquanto condição de uma intenção educacional de uma pedagogia fenomenológica em que se estimula, conforme as palavras de Paulo Freire:

[...] a educação problematizadora, respondendo à essência do ser da consciência, que é sua intencionalidade, nega os comunicados e existência à comunicação. Identifica-se com o próprio da consciência que é sempre ser consciência de si mesma [...] (FREIRE, 1987, p. 450).

A relação entre o conhecimento a seguir, juntamente com a teoria disciplinar da Educação Física, enquanto educação do corpo no seu contexto histórico e cultural contida no PAPEEF V, condiz com a intencionalidade pedagógica como constituinte de uma formação do educando relacionando-se com o mundo ao seu redor: os ecossistemas contextuais. Estes, por sua vez, impregnados de sentidos próprios às comunidades locais, exercitam, por imersão do educando na prática educativa, o ato reflexivo transformador (FREIRE, 1987).

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB-9394/96), o ensino superior deve ser orientado sob três pilares primordiais: o ensino, a pesquisa e a extensão. Da mesma forma, é possível encontrar na referida lei que a extensão deve estar acessível à participação popular na “difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na instituição de ensino superior” (BRASIL, 1996).

Sikora e Oliveira (2015) afirmam que a abordagem transdisciplinar pode contribuir consideravelmente para a Educação Física ao desenvolver a crítica e permitir que o aluno entenda a realidade através da prática, correlacionando conteúdos à outras disciplinas e a outros saberes que estão além do currículo escolar. Do mesmo modo, o exercício da criticidade transcende o “fazer pelo fazer”, favorecendo a ampliação dos conhecimentos ao serem confrontados com outras instâncias da vida do aluno, e com outras esferas da sociedade (SIKORA E OLIVEIRA, 2015). Embora estes autores abordem a transdisciplinaridade no âmbito da Educação Física escolar, entendemos que essa discussão perpassa pelo campo de formação profissional na área da EF.

Santos e Santos (2005) alertam que a herança da Ciência Moderna, concretizada no reducionismo na estrutura do sistema educacional/social, vem promovendo a fragmentação do conhecimento em áreas e disciplinas, produzindo uma hiperespecialização na forma de pensar. Sob essa ótica, a transdisciplinaridade é um novo ponto de vista científico e cultural, uma nova forma de enxergar o mundo, buscando uma singularidade do conhecimento na percepção do universo, da vida e da espécie humana (SANTOS & SANTOS, 2005; SANTOS 2006). Seguindo essa lógica, este estudo apresenta como objetivo entender como a educomunicação e o ensino das ciências no Programa de aproximação à Prática e à Extensão em Educação Física, especificamente, o PAPEEF V, contribui para uma proposta transdisciplinar em Saúde no curso de Educação Física da Universidade de Vassouras (UV).

EDUCOMUNICAÇÃO E ENSINO DAS CIÊNCIAS NO PROGRAMA DE APROXIMAÇÃO À PRÁTICA E EXTENSÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA V

Ao discorrerem sobre a Educomunicação, Andrade-Dvernoy e Régnier (2012), defendem que as normas que a controlam não podem ser vistas como indissociáveis da extensão universitária, do protagonismo juvenil e da coesão social. Esses autores, após narrarem os percursos pelos quais a extensão universitária atravessou na história da universidade brasileira, apontam que “as ações extensionistas que se apoiam nos ideais da educomunicação, podem contribuir na formação de profissionais comprometidos com a justiça social e os direitos humanos” (ANDRADE-DVERNOY & RÉGNIER, p. 162, 2012).

Em sua concepção, a Educomunicação, conforme a definição cunhada pela Associação Brasileira de Pesquisadores e Profissionais em Educomunicação (ABPEDUCOM), criada em 2012, trata-se de um:

Paradigma orientador de práticas socioeducativo-comunicacionais que têm como meta a criação e fortalecimento de ecossistemas comunicativos abertos e democráticos nos espaços educativos, mediante a gestão compartilhada e solidária dos recursos da comunicação, suas linguagens e tecnologias, levando ao fortalecimento do protagonismo dos sujeitos sociais e ao consequente exercício prático do direito universal à expressão (ABPEDUCOM, 2012⁵).

Pensando em uma proposta de ensino no âmbito transdisciplinar, o PAPEEF V apoia-se em recursos científicos diversos: entre a atenção ao conhecimento e às práticas que condizem com a Educação para a vivência saudável em diálogo com a História e a Cultura.

Compreendendo que as práticas educativas no ensino da Educação Física compõem-se de História e Cultura, o PAPEEF V constitui-se enquanto diálogo processual entre o fazer científico e tecnológico e os contextos. Desde a Roma Antiga, espelhada na Grécia Clássica e o culto à beleza concebida como jovialidade, a concepção de *Mens Sano* vem sendo usada nos campos da educação esportiva e nas atividades recreativas como indicativo da relação entre o belo, como o que é proporcionalmente harmônico do corpo humano, e a vida saudável capaz de possibilitar o uso racional do intelecto para controle da vontade. Zeljko Banicevic, Aleksandra Belić e Ivana Banićevi (2022), entendem que a máxima ” *mens sana in corpore sano* ” apresentada pelo poeta romano Juvenal, no século I DC, em sua 10^a Sátira intitulada “A vaidade dos desejos humanos” teria sido retirado do contexto de sua produção, alterando o conteúdo religioso e dando-lhe o aspecto do uso racional do corpo para mantê-lo saudável em igual proporção: mente e físico. A frase inteira seria: “*Orandum est ut sit mens sana in corpore sano*”, ou seja: “Você deve orar por uma mente sã em um corpo são” (RAMSAY, 1918 IN BANICEVIC et al., 2022). Para esses

5. Site da ABPEDUCOM: Conceito. <https://abpeducom.org.br/educom/conceito/>. Acesso em 10/06/2022.

autores, a proposta de Juvenal seria defender que a saúde é “mais importante do que os falsos benefícios da ganância e da vaidade”.

Recentemente, o campo profissional da EF vem abrindo novas possibilidades de intervenção, distintas da cultura fitness iniciada na década de 1980. Neste sentido, pensar numa Educação Física que aborda uma visão divergente da que atribui a causalidade da saúde unicamente à prática de exercícios físicos, no entanto, transpassada por conteúdos advindos de outras áreas de conhecimento, é buscar desenvolver uma compreensão transdisciplinar de saúde e do próprio corpo. E refletindo sobre essas possibilidades, a disciplina de PAPEEF V, do curso de EF da UV-RJ, vem construindo propostas pedagógicas alinhadas com uma concepção transdisciplinar.

Pensar em práticas pedagógicas na formação em Educação Física que aproximem os alunos da extensão universitária, a partir de vivências diferenciadas da hegemônica, presentes na EF por décadas, tem sido o objetivo da disciplina PAPEEF V. Sendo assim, ao corpo é permitido perceber-se enquanto partícipe de um todo, contribuindo para a expansão de sua plenitude, atravessado pelos fatores sócio-históricos-políticos-culturais, ambientais, interpessoais, entre outros, transcendendo os limites epistemológicos que delimitam o esse campo acadêmico.

O esporte orientação, as caminhadas, as práticas do slackline, entre outras atividades em contato com a natureza, apresentando a quebra da rotina e o risco controlado, permitem uma entrega desse Ser ao tempo real do “aqui e agora”. Seguindo esse raciocínio, a disciplina “PAPEEF V” tem exercido um papel fundamental para a promoção desse olhar transdisciplinar, extrapolando, assim, as barreiras do conhecimento das disciplinas curriculares. Ao vivenciarem experiências pedagógicas, a partir de projetos desenvolvidos pelos próprios alunos, sob a orientação docente, é possível transpor essas barreiras epistemológicas. Os conhecimentos trabalhados em períodos anteriores ao 5º, são revisitados na vivência das atividades físicas de aventura na natureza (AFAN).

Em uma das práticas da disciplina, uma caminhada ao Mirante Imperial da cidade de Vassouras foram organizados quatro grupos de alunos que ficaram responsáveis por pesquisar e apresentar estratégias necessárias para o desenvolvimento dessa atividade pedagógica. A organização da atividade deveria conter das disciplinas de Primeiros Socorros, Fisiologia do Exercício, Didática e Nutrição. O percurso da caminhada girava em torno de 4km, considerando a trajetória de ida e volta, iniciando a partir da entrada principal da Universidade de Vassouras (UV). Foi orientado aos integrantes dos grupos que tal prática deveria primar pela segurança e bem-estar dos alunos participantes desde o início até o término da atividade. Desta forma, foi possível observar uma organização dos discentes, assim como a quebra da rotina própria, condição presente em grande parte das estruturas curriculares, e o controle de riscos envolvendo essa atividade. Os conhecimentos apreendidos em períodos anteriores e colocados em prática, a partir da aferição da pressão arterial, elaboração de cartilhas digitais informativas em caso de acidentes, orientações sobre ingestão de alimentos saudáveis, a importância da hidratação, antes, durante e após a caminhada e a elaboração do mapa do percurso, permitiram visualizar algumas das categorias presentes nas AFAN. Vale ressaltar também que, essa proposta permitiu a elaboração de trabalhos científicos apresentados na I Semana Acadêmica da Educação Física da UV.

Outra prática pedagógica de atividade física de aventura na natureza desenvolvida, ao longo de dois semestres consecutivos (2021.2 e 2022.1), foi o esporte orientação em parceria com o Clube de Orientação de Miguel Pereira e Arredores Sobre a Serra (COMPASS)⁶. Os alunos do curso de Educação Física puderam vivenciar o esporte a partir da utilização de mapas de orientação e bússolas, além do acesso a conhecimentos de outros equipamentos utilizados neste esporte.

6. Para maiores informações, acessar www.clubecompass.com.br

Ao acompanhar essas atividades, foi possível observar o surgimento de novas (re)significações da profissão, do mundo e do sujeito, sendo possível a interação com um universo de possibilidades que ultrapassam o campo epistemológico da EF e transcende a concepção e a dicotomia de corpo e mente apontadas ao longo do texto.

POR UMA PROPOSTA TRANSDISCIPLINAR NA FORMAÇÃO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO FÍSICA

Nesta seção, pretende-se trazer as impressões registradas pelas autoras a partir da observação participante, entrelaçadas por algumas teorias que abordam a transdisciplinaridade, a área da Educação Física e a Educomunicação. De forma análoga, objetiva-se chamar a atenção para o desenvolvimento de pesquisas com esse viés na área da Educação Física. Por conseguinte, foi identificado nas práticas pedagógicas de atividades físicas de aventura na natureza (AFAN), a oportunidade de os discentes refletirem sobre uma formação profissional que ultrapassa as fronteiras epistemológicas da área da educação Física.

Pensando em Educação Ambiental, tem sido habitual encontrar áreas de conhecimento explorando experiências pedagógicas a partir de práticas diversificadas e plurais. Assim sendo, ao se pensar numa proposta transdisciplinar de Educação Física, que dialogue com a saúde, é fundamental que o diálogo com a Educação Ambiental esteja presente. Da mesma forma, este estudo defende que o embasamento teórico que contemple a Educação Ambiental deva apresentar o viés crítico, ou melhor, a Abordagem Crítica da Educação Ambiental, fugindo de uma visão biologizante e ecologizante que não considera a dimensão social nas discussões ambientais (SILVA, COSTA E ALMEIDA, 2012). Nesta sequência, entendemos que a educomunicação tem se apresentado enquanto um eixo articulador para uma proposta transdisciplinar no processo de formação profissional em educação Física.

A educomunicação, regida por elementos que propõem um acesso democrático à produção e à transmissão de informações através da mídia, tende a balizar e promover uma concepção de mundo que se distingue do ensino tradicional, gerando novos interesses e possibilidades na formação discente. Além de contribuir para uma concepção transdisciplinar na orientação dos conteúdos de currículos dos cursos de graduação na área da EF.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE-DUVERNOY, D; RÉGNIER, J-C. A educomunicação como princípio indissociável da extensão universitária, do protagonismo juvenil e da coesão social: o caso da rede coque vive. *Poiésis*, Tubarão. Número Especial: Equidadecoesão social na educação superior: problemáticas e perspectivas, p. 149–164, 2012.

BETRÁN, J. O.; BETRÁN, A. O. Las actividades físicas de aventura en la naturaleza (AFAN): revisión de la taxonomía (1995-2015) y tablas de clasificación e identificación de las prácticas. *Apunts: Educacion Física y Deportes*, Barcelona, v. 2, n. 124, p. 53-88, 2016.

BRASIL, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei 9.394, de 20/12/1996.

CARNEIRO, Marcia. A Maternidade como política pública - a criação de uma escola para o “povo nascer”. In: Segundo Congreso latinoamericano de Historia Económica - Cuarto Congreso Internacional de La Asociación Mexicana de Historia Económica, 2010, Ciudad de Mexico. Segundo Congreso latinoamericano de Historia Económica - Cuarto Congreso Internacional de La Asociación Mexicana de Historia Económica. Ciudad de Mexico, 2010.

CARVALHO, José Murilo de. *Os Bestializados. O Rio de Janeiro e a República que não foi*. São Paulo, Companhia das Letras, 1987.

FRANCO, Cassiano Mendes. *Medicina no Século XIX no Brasil: A Produção Científica Nascente*. In *Conexão UFRJ*, Poster, 2008.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

MEZZAROBBA, C.; ZOBOLI, F.; CORREIA, E. S. Saúde e educação física: corpo, significação e governabilidade. In *Cadernos Brasileiros de Educação Física, Esporte e Lazer*, Pelotas, v. 1, n. 1, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/CEFEL/article/view/4262>. Acesso em: 10/07/2022.

SANTOS, Akiko; SANTOS, Ana Cristina Souza dos Santos. Da disciplinaridade à transdisciplinaridade. Caxambu, MG: ANPED, 2005.

SANTOS, Akiko. Pedagogia ou Método de Projetos? Referências transdisciplinares. II Congresso Mundial de Transdisciplinaridade. Vitória/ES/Brasil, set./2006.

SIKORA, Giseli; OLIVEIRA, Valdomiro. Possibilidades educativas da transdisciplinaridade na educação física escolar. XII Congresso Nacional de Educação. EDUCE: PUCPR, 2015.

SILVA, L. O; COSTA, A. P. L.; ALMEIDA, E. A. Educação Ambiental: o despertar de uma proposta crítica para a formação do sujeito ecológico. HOLOS, Ano 28, Vol 1, 2012.

SIMÕES, R. & GOELLNER, S. Educação Física e esportes na Ação Integralista Brasileira: Hollanda Loyola e a educação do corpo. In Revista Brasileira de Educação Física e Esportes. v. 35 n. 4, 2021.

9. CURSO DE CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTOS SOBRE CÂNCER DE MAMA PARA MULHERES QUE VIVENCIARAM ESTE DIAGNÓSTICO: O CONHECIMENTO COMO PROCESSO PARA O EMPODERAMENTO DE PACIENTES

CLARICE SILVA DE SANTANA, CLAUDIA TERESA VIEIRA DE SOUZA

Introdução

Este capítulo descreve o desenvolvimento e implementação de um Curso de Construção de Conhecimentos sobre câncer de mama destinado a mulheres que vivenciaram este diagnóstico para que atuem como educadoras de pares. O Curso de Construção é uma etapa da tese de doutorado da primeira autora (em andamento).

A educação entre pares é “um processo de influência educativa entre pessoas que partilham de características demográficas, sociais, culturais e vivenciais, e que se identificam e se aceitam reciprocamente como pares educadores e educandos” (KOPTCKE et al., 2017, p. 81). Nesse sentido este estudo se fundamenta na Teoria da Aprendizagem Criativa (RESNICK, 2020) e utiliza a abordagem da educação entre pares como forma de promover a construção de conhecimentos

visando fomentar o empoderamento dessas mulheres no enfrentamento do câncer de mama.

De acordo com o Ministério da Saúde (2021) câncer é o nome dado a um conjunto de doenças que têm em comum o crescimento desordenado de células que invadem os tecidos e órgãos, podendo se espalhar para outras partes do corpo. O Instituto Nacional do Câncer (INCA) em 2019 apontava que para cada ano do triênio 2020-2022 a ocorrência de 625 mil casos novos de câncer, sendo 66.280 mil de câncer de mama. Ainda segundo o INCA:

A incidência e a mortalidade por câncer vêm aumentando no mundo, em parte pelo envelhecimento, pelo crescimento populacional, como também pela mudança na distribuição e na prevalência dos fatores de risco de câncer, especialmente aos associados ao desenvolvimento socioeconômico (INCA, 2019, p. 25).

Em fevereiro de 2021 a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou que o câncer de mama havia ultrapassado o câncer de pulmão e se tornado a forma mais comum da doença em todo mundo, uma mudança no cenário global no que se refere ao diagnóstico de câncer, o que reforça ser este um problema de saúde pública mundial devido a sua crescente incidência e índices de letalidade (SBM, 2021; INCA, 2019).

Segundo Bezerra et al. (2015, p. 100):

O câncer de mama, é um tumor maligno caracterizado pela multiplicação descontrolada de células geneticamente anormais originadas de transformações de células normais da glândula mamária, exposta a agentes agressores que pode atingir posteriormente outros órgãos.

Mais do que qualquer outra parte do corpo humano, os seios são fonte de variadas simbologias nas diferentes culturas e é por isto que é uma doença muito temida pelas mulheres, haja visto que seu surgimento causa impacto em sua vida de natureza psicológica, funcional

e social, interferindo intrinsecamente de forma negativa na autoimagem e no seu papel como mulher (PINHEIRO et al., 2013).

Por tudo isto é que o cuidado desta mulher precisa ser planejado a partir de um olhar transdisciplinar e humanizado, pois está associado a desordens físicas, psicológicas e sociais, sendo importante promover uma abordagem a paciente e não apenas a doença. Somado a esse olhar ampliado, é fundamental que a mulher compreenda a importância do seu papel nesse processo de cuidado. Não como uma forma de sobrecarregá-la com responsabilidades e culpabilizações, mas deixando claro que sua atuação é essencial para um cuidado efetivo e participativo e que atenda suas necessidades de cuidado e conhecimento. É nesse sentido que se destaca a importância de se promover uma educação em saúde voltada para compreensão desta paciente sobre seu processo saúde-doença e tudo que o cerca.

Mendonça et al. (2018, p. 1484) relatam em seu estudo que as mulheres entrevistadas “detinham poucas informações antes da descoberta da doença e houve baixa aquisição de conhecimento sobre o câncer de mama e sobre a mastectomia após e durante o tratamento”. Isto ratifica a importância de intervenções voltada para a paciente, pois ao conhecer a doença que está enfrentando ela pode ter uma atuação mais participativa nos seus processos de cuidado tendo condições de fazer escolhas informadas sobre sua saúde e possibilitando que construa conhecimentos de forma compartilhada juntamente com a equipe de saúde (GAZZINELLI et al., 2005).

Não se espera que ao saber sobre sua doença, a paciente venha modificar seus comportamentos de risco e cumprir “todas as orientações” realizadas pelos profissionais de saúde, pois nem sempre a teoria cabe na vida. Mas o que se busca ao promover ações de educação em saúde, e neste caso a educação de pacientes, é que com o conhecimento construído, esta paciente possa ter escolhas orientadas e possíveis dentro da sua necessidade de conhecimento e contexto de vida.

A educação de pacientes é uma importante estratégia de educação em saúde capaz de promover sua participação. Segundo o *site* de Descritores em Ciências da Saúde da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), o conceito de educação em saúde é descrito como “desenvolver nas pessoas um sentido de responsabilidade, como indivíduo, membro de uma família e de uma comunidade, para com a saúde, tanto individual como coletivamente”. Essa definição descreve a educação em saúde tendo um sentido mais amplo, como ela é de fato, direcionada a todas as pessoas, independentemente de estarem com alguma patologia. Quanto a educação de pacientes (descriptor “Educação de Pacientes como Assunto”) ela é definida como ensino e treinamento de pacientes em relação às suas próprias necessidades de saúde.

Importante destacar que um conceito não anula o outro, na verdade na hierarquia dos descritores da BVS a educação de pacientes está inserida no conceito de educação em saúde (Figura 1). Porém, neste estudo iremos refletir sobre o papel da educação de pacientes se aproximando do sentido de “ensino e treinamento de pacientes” e promovendo a reflexão sobre este conceito.

Hierarquia

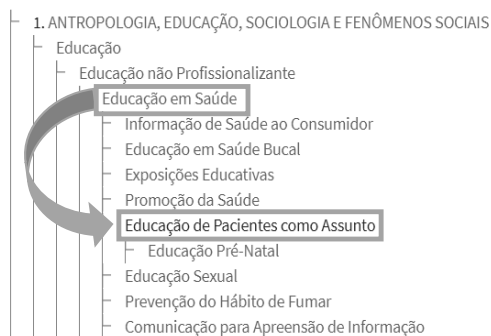


Figura 1. Estrutura hierárquica de descritores – BVS

Fonte: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/decs-locator/?lang=pt>

Segundo Meirelles (2013) ao conhecer mais sobre as questões que envolvem sua condição de saúde e seu processo de cuidado, a paciente possui subsídios para participar das decisões, bem como ampliar sua participação, envolvimento e empoderamento na promoção da sua saúde. Segundo Taddeo et al. (2012, p. 2923) o empoderamento é “um processo pelo qual as pessoas adquirem o domínio sobre suas vidas, apreendendo conhecimento para tomar decisões acerca de sua saúde”.

A proposição deste estudo de promover a abordagem da educação entre pares contribui para que a paciente possa atuar como multiplicadora de conhecimentos acerca do diagnóstico que enfrenta, além de favorecer a criação e/ou fortalecimento de redes entre pessoas que possuem um mesmo diagnóstico, suscitando possíveis transformações em políticas públicas destinadas ao enfrentamento da patologia que possuem promovendo assim seu empoderamento. Para Ruiz e Cárdenas (2018, p. 3):

O empoderamento do paciente pode ser definido como a aquisição de motivações e habilidades que os pacientes podem utilizar para melhorar sua participação na tomada de decisões e, assim, melhorar seu relacionamento com os profissionais. Isso vai além de simplesmente informar o paciente e requer um processo de motivação para que as ações sejam compreendidas sem apelos, medo ou ameaças (tradução nossa).

Eleger a educação entre pares como abordagem a ser utilizada neste estudo para multiplicar conhecimentos sobre câncer de mama se deu pelo fato dessas mulheres se conectarem pelo experimentar uma doença que traz repercussões físicas importantes, mas principalmente pelas repercussões emocionais e sociais que só quem vivencia consegue ter a dimensão do impacto que o câncer de mama pode trazer. Marins et al. (2019, p. 2) afirmam que a educação entre pares “está inserida dentre as práticas atuais de educação em saúde e cresceu em popularidade pela sua larga utilização no âmbito da promoção da saúde”. Ainda segundos os autores, ela “facilita muito a troca de saberes

e práticas devido a troca de conhecimentos entre pessoas que têm o mesmo perfil e compartilha das mesmas experiências”.

A educação entre pares é uma abordagem transformadora, capaz de promover a construção de conhecimentos e a melhoria do cuidado para aqueles que vivenciam um diagnóstico e tem o direito de conhecer mais sobre seu processo saúde-doença e possibilita que esse conhecimento seja multiplicado com pessoas que possuem o mesmo diagnóstico e que talvez, poderiam não ter a oportunidade de serem alcançados por ações de educação em saúde.

O curso de construção de conhecimentos sobre câncer de mama

O Curso de Construção aqui descrito compõe a tese intitulada *Educação entre pares: uma tecnologia social para o empoderamento de pacientes no enfrentamento do câncer de mama*, (aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Oswaldo Cruz em 25/09/2018 sob o número CAAE 94070518.5.0000.5248) e tem como produto o projeto “Trocando Saberes Entre Elas”, composto pelo Curso de Construção de Conhecimentos sobre câncer de mama para educadoras de pares e a atuação dessas educadoras de pares como multiplicadoras dos conhecimentos construídos para outras mulheres com esse diagnóstico e nos meios sociais em que vivem.

O curso se intitula como Curso de Construção de Conhecimentos, pois durante algum tempo refletiu-se sobre como classificar o mesmo. Não seria possível enquadrá-lo em termos como “formação”, “capacitação”, “atualização”, “qualificação” porque neste estudo esta etapa de aprofundamento conceitual não exigiu pré-requisito quanto a formação escolar, também não aconteceu numa instituição de ensino formal e nem tinha relação com qualquer tipo de habilitação ou aperfeiçoamento profissional. Também não se utilizou o termo treinamento, pois para a autora este termo traz uma ideia de ação

verticalizada. Sendo assim, sentiu-se a necessidade de idealizar também um termo que melhor representasse essa proposta, talvez porque esta seja um tanto quanto inovadora e realmente não caberia nesses formatos já padronizados.

Este é um estudo qualitativo, que utiliza a abordagem da educação entre pares e se fundamenta na Teoria da Aprendizagem Criativa (RESNICK, 2020) por meio de oficinas educativas dialógicas como estratégia facilitadora da aprendizagem envolvendo nesse processo a expressão artística e a experiência da paciente em vivenciar o diagnóstico de câncer de mama. Segundo Oliveira et al. (2017, p. 503) a estratégia educativa no formato de oficinas “se trata de uma metodologia ativa que favorece a criação de espaços para reflexões e discussões, no que se refere às práticas cotidianas dos sujeitos”.

A Teoria da Aprendizagem Criativa foi desenvolvida por Michel Resnick, pesquisador do Massachusetts Institute of Technology e utiliza quatro princípios orientadores para ajudar a desenvolver o pensamento criativo, os 4 Ps da Aprendizagem Criativa: projetos, paixão, pares e pensar brincando, em que “este último não remete somente a brincadeira em si, mas à experiência de aprender pela livre experimentação, pelo brincar durante a exploração de materiais, ferramentas e modos de criar” (RESNICK, 2020, p. 15).

Abordar a Teoria da Aprendizagem Criativa como fundamento foi importante, pois embora este estudo tenha um número pequeno de participantes, é um público diverso, com particularidades e limitações que nos impeliu em utilizar uma teoria que utilizasse o diálogo como elo de ligação entre a história vivida e o conhecimento a ser construído e compartilhado e que a construção do conhecimento se desse de forma lúdica sobre temas que são do interesse do aprendiz e que estes interagissem com seus pares como forma de compartilhar os conhecimentos que traziam.

Para Baranauskas e Valente (2019, p. 2) “a criatividade tem sido reconhecida como um fator importante na aprendizagem”. Deste

modo, o que se busca empreender é evidenciar o potencial da abordagem da educação entre pares para promover a educação de pacientes sobre sua patologia produzindo um cuidado centrado na pessoa para que esta possa se tornar protagonista em seu processo de cuidado e multiplicadora desses conhecimentos para seus pares.

Diante dos critérios de inclusão deste estudo: ser maior de 18 anos; desejar ser voluntária como educadoras de pares; ter participado de pelo menos 60% ou mais das oficinas educativas problematizadoras realizadas em estudo anterior (SANTANA, 2017), 20 mulheres estavam aptas a seguir, as quais foram convidadas pessoalmente ou por meio telefônico/digital para realizarem a entrevista, leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e autorização de imagem.

A entrevista oportunizou conhecer o perfil dessas mulheres envolvidas, bem como a percepção delas sobre seu papel de multiplicadora após o Ca mama. Das 20 mulheres convidadas, 13 realizaram a entrevista com a assinatura do TCLE e autorização de imagem. Das 7 que não realizaram a entrevista: 1 – Falecimento; 1 – Puerpério; 2 – Por questões de trabalho; 1 – Por questões de saúde; 1 – Por estar morando em outro estado; 1 – Por problemas pessoais. As entrevistas foram realizadas no período de 19/02/2019 à 19/03/2019 e transcritas a partir dos dados extraídos da gravação. Das 13 mulheres entrevistadas, 12 iniciaram o Curso de Construção, pois 1 (uma) não pode dar continuidade por realizar um trabalho voluntário nos dias programados para o curso.

Sendo assim o perfil sociodemográfico foi constituído a partir das respostas das 12 mulheres. Destaca-se que todas as mulheres envolvidas no estudo, residiam no município de Nova Iguaçu/Rio de Janeiro. Das 12 participantes do curso 8 tinham idade entre 60 e 70 anos ou mais, 10 se declararam como não-brancas, em relação ao status marital 4 eram casadas; 7 separada/divorciada/viúva, apenas 1 solteira, 9 tem pelo menos nove anos de instrução, e 11 realizam tratamento pelo SUS (SANTANA e SOUZA, 2021).

Em relação ao Curso de Construção, este foi idealizado e estruturado pela doutoranda e promovido pela mesma em um espaço com estrutura para realização de cursos, localizado no centro de Nova Iguaçu, facilitando o acesso das mulheres, pois todas residiam neste município (Figura 2). Para facilitar comunicação foi criado um grupo no aplicativo *WhatsApp*.

As aulas aconteceram às terças-feiras, de 13 de agosto de 2019 a 27 de setembro de 2019, das 9h às 12:30h, num total de 8 encontros, 24 horas. Para tal buscou-se aproximar, das mulheres envolvidas, os conhecimentos científicos relacionados ao câncer de mama, assim como trazer à tona os conhecimentos que elas traziam por toda experiência de enfrentamento em experienciar o diagnóstico.

Gazzinelli et al. (2005, p. 203) citam “o conceito de experiência como um campo em que se entrecruzam as representações e práticas fazendo da doença uma construção cultural”. Assim, a educação em saúde se faz por meio de uma construção compartilhada de conhecimento que parte da experiência e práticas dos sujeitos envolvidos buscando intervenção nas relações sociais que vão influenciar a qualidade de suas vidas e que consequentemente vão produzir outras representações.



Figura 2. Local de realização do curso de construção de conhecimentos para educadoras de pares

Fonte: Acervo da autora

O curso teve um conteúdo previamente estabelecido (Quadro 1), mas no seu decorrer ele foi se adequando às demandas de conhecimentos das mulheres envolvidas, reforçando a fala de Dias (2006, p. 33) quando diz que é importante que os conteúdos “sejam suficientemente flexíveis para se adaptar às demandas de aprendizagem dos educadores de pares”.

Durante o curso foram utilizados recursos de apoio como apresentação no *powerpoint*, vídeos e materiais impressos. As aulas foram realizadas em formato de oficinas educativas dialógicas que permitiu uma aprendizagem participativa e o compartilhamento de conhecimentos entre pesquisadora-alunas e alunas-alunas. Além disso, contribuiu para o fortalecimento de vínculos entre as participantes do estudo.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO DO CURSO
13/08/2019
- Apresentação do curso - Conceito de educação entre pares # Oficina educativa dialógica: O Óleo de Lorenzo – o uso do cinema para refletir e problematizar o papel do conhecimento no cuidado em saúde, o valor do cuidado e o papel dos atores envolvidos para a construção da saúde.
20/08/2019
- Formação dos sistemas, órgãos e tecidos - A célula - DNA - Meiose e mitose # Oficina educativa dialógica: A imagem do câncer “antes e depois” do curso de construção de conhecimentos.
27/08/2019
- Proteínas que controlam o ciclo celular - Carcinogênese - Tumor benigno x tumor maligno # Oficina educativa dialógica: Colagem sobre os fatores de risco para o câncer (atividade domiciliar).

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO DO CURSO
03/09/2019
- Agentes carcinogênicos # Oficina educativa dialógica: Participação na Roda de Conversa “Oficina de aproveitamento integral dos alimentos: comer em companhia” promovida pelo Projeto Plataforma de Saberes (LAB-EPIDSS/INI/Fiocruz).
10/09/2019
- Epidemiologia do Ca mama - Anatomia da mama - Fisiologia da mama - Tipos mais comuns de Ca mama - Sinais e sintomas do Ca mama # Oficina educativa dialógica: Roda de Conversa.
17/09/2019
- Fatores de risco para o Ca mama Fatores não mutáveis: fatores genéticos e hereditários; fatores da história reprodutiva e hormonal Fatores relacionados ao estilo de vida
24/09/2019
- Diagnóstico do Ca mama - Diagnóstico precoce x rastreamento - Tratamento cirúrgico do Ca mama - Avaliação
27/09/2019
- Tratamento do Ca mama Quimioterapia e Radioterapia - Principais alterações funcionais em mulheres submetidas à mastectomia radical.

Fonte: Elaborado pela autora

As oficinas iniciavam com a apresentação do conteúdo do dia sendo permeada pelo diálogo e após uma atividade envolvendo a criatividade e expressão artística como forma de expressão do que se deseja exteriorizar. Gohn (2015, p. 7) afirma que:

A arte possui estreita relação entre a experiência prática e a concepção final de uma obra, relação que ultrapassa aspectos formais de

ensino-aprendizagem, adentrando no campo das habilidades, subjetividade, identidade, memória etc.

Vale ressaltar que 2 participantes precisaram se afastar no decorrer do curso; uma por questões familiares e outra por questões de saúde. Sendo em número de 10 mulheres que concluíram o Curso de Construção.

Ao final do Curso de Construção de Conhecimentos foi realizada uma entrega simbólica de certificados de participação no curso durante o *International Course on Contributions and Challenges of Participatory Community Based Research and Ethnography in Health Promotion Studies* que aconteceu no período de 01/10/2019 a 04/10/2019, organizado pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino e Biociências e Saúde, Instituto Oswaldo Cruz/Fiocruz e coordenado pela Dr^a. Claudia Teresa Vieira de Souza e Dr^a. Tania Cremonini de Araújo-Jorge.

No curso internacional citado acima tivemos a presença da Dr^a. Sónia Ferreira Dias da Universidade Nova de Lisboa/Portugal, autora do livro que fundamentou as fases para o planejamento deste estudo na abordagem da educação entre pares. Após a entrega simbólica dos certificados, as então educadoras de pares, participaram de uma roda de conversa com a Dr^a. Sónia Dias intitulada “*O papel dos multiplicadores de conhecimentos em saúde na comunidade: Qual a importância para construção da Promoção da Saúde?*” (Figura 5).

Presenciar esse momento foi enriquecedor, pois as mulheres do estudo estavam participando de um evento internacional para alunos da pós-graduação e dialogando, numa mesma mesa, com uma pesquisadora de Portugal, autora do livro que embasou o processo de construção do curso que elas participaram.

O conhecimento e o acesso às informações são imprescindíveis para a realização de escolhas, incluindo práticas de empoderamento, atendendo a estratégia básica para a promoção da saúde, consideradas como tecnologia educacional inovadora para o cuidado (HAMMERSCHMIDT e LENARDT, 2010).



Figura 4. Entrega simbólica dos certificados de participação do curso de capacitação para educadora de pares (2019)

Fonte: Acervo da autora



Figura 5. Roda de Conversa: O papel dos multiplicadores de conhecimentos em saúde na comunidade: *Qual a importância para construção da Promoção da Saúde?*

Fonte: Acervo da autora

Avaliação do curso de construção pelas educadoras de pares

Como dito anteriormente o curso de construção de conhecimentos sobre câncer de mama foi concluído em outubro de 2019. Ao final deste curso, como forma de avaliá-lo, foi realizada uma roda de conversa ao final da última aula. Para preservar a identidade das mulheres do estudo, será adotada como referência as letras EP seguida de um número: EP1 à EP12 respeitando a ordem alfabética dos nomes para identificação de cada mulher.

A roda de conversa teve como pergunta norteadora: *O que você achou do curso de construção de conhecimentos e como acha que ele pode contribuir com outras mulheres?* A seguir serão apresentadas as narrativas das mulheres envolvidas:

“Nós viemos pra aprender o bê-a-ba do câncer que nós tivemos... Porque todas nós tivemos o câncer, mas nem todas nós soubemos o tipo de câncer, como? por quê? Antes eu achava até que eu sabia [sobre o câncer], mas aqui eu vi que não... Acredito que esse projeto vai trazer melhorias... aquilo que não tivemos... antes de eu ter o câncer eu não prestava atenção... não olhava para um braço enfaiçado ou com uma luva, nem me interessava em saber o porquê daquilo... Hoje, então, por eu ter passado e também por estar adquirindo conhecimento eu posso ir conversar com essa pessoa que ela pode enfrentar por tudo que eu passei, de como isso afeta a nossa vida, mas também de como a gente pode viver depois do câncer...” (EP1)

“Eu estudei pouco, não tive muito ensino, aprendi mesmo começando aqui junto com as amigas... Eu não sei muito não, mas o que eu sei eu gosto de passar para outras pessoas...” (EP2)

“Me senti bem durante as aulas, gostei! Eu sou meio tímida pra falar, mas acho que consigo sim desempenhar esse papel de multiplicadora... Dar informações para essas mulheres...” (EP3)

“Eu me senti como uma aluna, voltei para sala de aula... Entendi todo o processo do câncer, entendi qual tipo de câncer eu tive, o porquê eu fiz aquele tratamento, porque eu não sabia... Eu espero que esse projeto continue levando informação às mulheres que descobrem o câncer porque muitas de nós aqui, como a gente

viu durante o curso nem sabia direito o que era o câncer... As pessoas vão passar pelo tratamento do câncer, mas vão passar conhecendo porque estão passando por aquilo...” (EP4)

“Eu gosto muito de aprender... e eu tenho muito ainda que aprender! Explicar para as pessoas o conhecimento que nós temos agora e que elas não tinham no passado e nem nós tínhamos também... Era uma coisa muito fechada, ficava assim mais entre os médicos e não entre os pacientes, agora não... os pacientes estão sabendo explicar aquilo que eles estão sentindo e querem saber também muito mais coisa e não só o que a gente está sentindo... querem saber muito mais...” (EP5)

“Pelo tempo que eu passei eu não tinha a informação... Agora com esse conhecimento fica bem mais claro chegar pra pessoa e explicar... Eu penso em passar nossa história particular e mais a informação científica porque quando a gente vai na consulta o médico não passa essa informação então a gente fica assim meio aérea, só sabe aquilo ali que ele escreveu... Agora eu entendi que, tem sofrimento? É difícil? Mas tem um outro lado, cada história é uma história, e que não existe tanto pavor, que é uma doença que tem tratamento, tem cura...” (EP7)

“Tive uma noção de realidade para orientar e às vezes conversar com outras pessoas porque até aqui eu não tinha tanto...” (EP8)

“Eu me senti muito bem nas aulas, eu nunca esperava na minha vida, fico até emocionada por estar aqui com todas vocês estudando... É um trabalho que vai ajudar outras pessoas porque quantas pessoas passam por isso que nós passamos e às vezes as pessoas não tem orientação sobre tudo que aprendemos nesse curso?!” (EP9)

“Eu me senti aprendendo sobre aquilo que eu tenho por que até então... Igual aquele filme que nós vimos “O Óleo de Lorenzo”, é a importância de a gente saber qual a sintomatologia né? A doença... porque daí, quando você chega diante de um médico, você tem uma noção do que você tem, porque algumas vezes o médico só te passa alguma coisa e te dispensa... Esse projeto pode construir uma verdadeira ponte para pessoa passar porque ainda tem aquele preconceito até da família né?” (EP10)

“Cada vez que eu chegava aqui eu aprendia uma coisa diferente... Eu espero que as mulheres sejam mais curiosas, que elas se conheçam melhor, que elas

aprendam a pesquisar, procurar e a entender o que a gente falou porque tem muita gente que não quer nem ouvir e não é assim... Você tem que aprender pra saber o que está acontecendo com você...”(EP12)

Diante das avaliações pode-se observar que o Curso de Construção de Conhecimentos contribuiu para a ampliação do conhecimento sobre câncer de mama pelas mulheres envolvidas, bem como despertou nelas um senso crítico em relação a importância de compreenderem seu papel na construção do seu cuidado como forma de buscar melhorias na qualidade de vida delas e de outras mulheres.

Ter mais conhecimento sobre sua patologia fortaleceu nas mulheres também seu papel de multiplicadoras desses conhecimentos para outras mulheres e que não teriam acesso a essas informações, formando assim uma rede de conhecimento e cuidado promovendo um empoderamento para o enfrentamento da patologia que foram diagnosticados.

Para Santos et al. (2018, p. 3), o empoderamento comunitário é compreendido como “um processo que ensina a construção de estratégias que promovam a participação dos indivíduos e coletivos na análise e atuação nos problemas do seu meio, considerando criticamente as questões sociais e políticas envolvidas”.

Considerações Finais

Ao conhecer mais sobre sua patologia e tudo que a cerca, a paciente amplia sua possibilidade de participação na construção do seu cuidado e na promoção de informações corretas acerca da prevenção para as pessoas que convivem com ela em seu meio social.

Na convivência com as mulheres do estudo percebe-se o quanto para elas é prazeroso dividir suas histórias de superação e oferecer algum conhecimento sobre o que vivenciaram. As narrativas das mulheres na avaliação apontam que elas se apropriaram do papel de educadoras de pares e pretendem atuar tanto para mulheres que

vivenciam o mesmo diagnóstico, quanto para aquelas não o vivenciaram. Para aquelas que também passam pelo câncer de mama, oferecem apoio, o conhecimento de algumas questões que envolvem o tratamento e a certeza de que é possível vencer o câncer. Para aquelas que não vivenciaram este diagnóstico, oferecem algum conhecimento na perspectiva da prevenção na tentativa de que outras mulheres não vivenciem esse diagnóstico, ou passem pela doença com o mínimo de impacto possível.

Promover a construção de conhecimentos para pacientes sobre a patologia que enfrentam além de factível para mulheres que vivenciaram o câncer de mama, também é para outras patologias principalmente as crônicas, podendo ser replicada em unidades de saúde, hospitais de referência, organizações sociais representativas de pacientes, entre outros.

Agradecimentos

A cada uma das mulheres que participaram deste estudo contribuindo com suas histórias, conhecimentos e experiências, trazendo em si um desejo de aprender e de compartilhar o que foi aprendido com outras mulheres e assumindo o papel de verdadeiras multiplicadoras.

Referências

BARANAUSKAS, Maria Cecília Calan.; VALENTE, José Armando. Edição temática sobre aprendizagem criativa. **Tecnologias, Sociedade e Conhecimento**, Campinas, SP, v. 6, n. 2, p. 1–8, 2019. Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/tsc/article/view/14501>. Acesso em: 20 mai. 2022.

BEZERRA, Anne Milane Formiga *et al.*. Conhecimento da prevenção do câncer de mama por mulheres em município paraibano. **Revista Brasileira de Educação e Saúde**, v. 5, n. 1, p. 109-116, 2015. Disponível em: <https://www.gvaa.com.br/revista/index.php/REBES/article/view/3460>. Acesso em: 22 mai. 2022.

BIREME/OPAS/OMS. **Descritores em Ciências da Saúde da BVS**. Disponível em: <https://decs.bvsalud.org/>. Acesso em: 26 mai. de 2022.

DIAS, Sonia Ferreira. **Educação pelos pares: uma estratégia na promoção da saúde**. Universidade Nova de Lisboa, 2006. Disponível em: <https://www.pnvihisida.dgs.pt/comunicacao-social/ficheiros/educacao-pelos-pares-pdf.aspx>. Acesso em: 04 jun. 2022.

GAZZINELLI, Maria Flávia *et al.*. Educação em saúde: conhecimentos, representações sociais e experiências da doença. **Caderno de Saúde Pública** [online], v. 21, n. 1, p. 200-206, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/csp/v21n1/22.pdf>. Acesso em: 20 mai. 2022.

GOHN, Maria Glória (org). **Educação não formal no campo das artes**. São Paulo: Cortez Editora, 2015.

HAMMERSCHMIDT, Karina Silveira de Almeida; LENARDT, Maria Helena. Tecnologia educacional inovadora para o empoderamento junto a idosos com Diabetes Mellitus. **Texto Contexto Enferm.**, v. 19, n. 2, p. 358-365, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/tce/v19n2/18.pdf>. Acesso em: 18 mai. 2022.

INCA, INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (Brasil). **Estimativa 2020: incidência de câncer no Brasil** / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//estimativa-2020-incidencia-de-cancer-no-brasil.pdf>. Acesso em: 02 jun. 2022.

KOPTCKE, Luciana Sepúlveda *et al.*. Reflexões sobre o uso de material para educação entre pares no Programa Saúde na Escola. **Com. Ciências Saúde**, v. 28, n. 2, p. 178-187, 2017. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/periodicos/ccs_artigos/reflexoes_programa_escola.pdf. Acesso em: 20 mai. 2022.

MEIRELLES, Ana Regina Nogueira *et al.*. O papel da educação de pacientes e familiares na construção de um processo de segurança e qualidade em um Hospital Universitário. **Revista Acred.**, v. 3, n. 5, 2013. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5626571>. Acesso em: 03 jun. 2022.

MENDONÇA, Francisco Antonio da Cruz *et al.*. Conhecimento da mulher mastectomizada frente ao processo de adoecimento e tratamento do câncer de mama. **Congresso Ibero Americano de Investigação Qualitativa**, Atas - Investigação Qualitativa em Saúde, v. 2, 2018. Disponível em: <https://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2018/article/view/1933>. Acessado em: 20 mai. 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Saúde de A a Z. Câncer**. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/c/cancer>. Acessado em: 02 jun. 2022.

MOURA, Jéssica Santos. **Oficinas de aprendizagem criativa e de Scratch como metodologias ativas para o ensino-aprendizagem de Ciências**. Orientadora: Dr^a.

Marisa Almeida Cavalcante. 2020. 110 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2020. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/7781>. Acesso em: 06 jun. 2022.

OLIVEIRA, Francisco Ariclene *et al.*. Estratégias educativas para promoção da saúde de idosos de um centro de convivência. **Revista Conexão UEPG** – Ponta Grossa, v. 13, n.3, 2017. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6858253>. Acesso em: 22 mai. 2022.

PINHEIRO, Aline Barros *et al.*. Câncer de mama em mulheres jovens: análise de 12.689 casos. **Revista Brasileira Cancerologia**, v. 50, n. 3, p. 351-359, 2013. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/revista/index.php/revista/article/view/500>. Acessado em: 20 mai. 2022.

RESNICK, Mitchel. **Jardim de Infância para a vida toda: por uma aprendizagem criativa, mão na massa e relevante para todos**. Tradução de Mariana Casetto Cruz, Lívia Rulli Sobral. Porto Alegre: Penso, 2020. 170p.

RUIZ, Rolando Bonal; CÁRDENAS, Lilia T. Gonzalez. Empoderamento del paciente, un desafío pendiente. **Convención Internacional de Salud**, Cuba Salud, 2018. Disponível em: <http://www.convencionosalud2017.sld.cu/index.php/convencion-salud/2018/paper/viewPaper/412>. Acessado em: 22 mai. 2022.

SANTANA, Clarice Silva de. **Poderosas reflexões sobre o câncer de mama: oficinas dialógicas educativas e problematizadoras como estratégia para a construção de conhecimento**. Orientadora: Dr^a. Claudia Teresa Vieira de Souza. 2017. 108 f. Dissertação (Mestrado em Ensino em Biociências e Saúde)-Fundação Oswaldo Cruz, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/26211>. Acesso em: 30 mai. 2022.

SANTANA, Clarice Silva; SOUZA, Claudia Teresa Vieira de Souza. Perfil das mulheres envolvidas em um projeto de educação entre pares sobre câncer de mama. *In: ANAIS DO 11º CONGRESSO BRASILEIRO DE EPIDEMIOLOGIA*, 2021, Fortaleza. Anais eletrônicos... Campinas, Galoá, 2021. Disponível em: <https://proceedings.science/epi-2021/papers/perfil-das-mulheres-envolvidas-em-um-projeto-de-educacao-entre-pares-sobre-cancer-de-mama>. Acesso em: 10 jun. 2022.

SANTOS, Elitiele Ortiz *et al.*. Avaliação de empoderamento: considerações teórico-metodológicas aplicadas ao campo da saúde. **Revista Escola Enferm USP**, 52:e03400, p. 1-8, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/re USP/a/7M4Pq-jMnsMTKhm5f8fVsr/b/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 13 jun. 2022.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MASTOLOGIA (SBM). Disponível em: <https://sbmastologia.com.br/oms-cancer-de-mama-supera-o-de-pulmao-e-se-torna-o-mais-comum/#:~:text=O%20c%C3%A2ncer%20de%20mama%20>

%C3%A9_especialista%20em%20c%C3%A2ncer%20da%20OMS. Acessado em: 02 jun. 2022.

TADDEO, Patricia da Silva *et al.*. Acesso, prática educativa e empoderamento de pacientes com doenças crônicas. **Ciênc. Saúde Coletiva**, v.17, n.11, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/csc/v17n11/v17n11a08.pdf>. Acessado em: 22 mai. 2022.

10. UMA VIAGEM PELO SISTEMA DIGESTÓRIO: CONTRIBUIÇÕES DE UMA ATIVIDADE DE SIMULAÇÃO PARA O ENSINO DE FISIOLOGIA DIGESTÓRIA

LARISSA MATTOS FEIJÓ, VIVIANE ABREU DE ANDRADE, ROBSON COUTINHO-SILVA

APRESENTAÇÃO

O ensino de ciências possui inúmeros desafios, dentre os quais é possível destacar a influência dos conhecimentos prévios para os processos de ensino e de aprendizagem. Tal percepção tem sido vivenciada na prática por nosso grupo de pesquisa, que há mais de dez anos trabalha com o ensino de diferentes temas em ciências e biologia, incluindo o “sistema digestório”, para diferentes faixas de escolarização. Neste capítulo, pretendemos apresentar um relato de nosso percurso e parte de nossas contribuições como professores da educação básica e do ensino superior brasileiros e pesquisadores da área de ensino no contexto da Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde (PGEBS), oferecida pelo Instituto Oswaldo Cruz, na Fundação Oswaldo Cruz do Rio de Janeiro. Trataremos, em especial, de nossas experiências com o ensino e com as investigações sobre o ensino do tema sistema digestório.

Ao longo dos nossos anos de atuação docente foi possível perceber que os alunos chegam às múltiplas etapas de ensino – ensinamentos fundamental, médio e superior - com diferentes conhecimentos

prévios, muitos dos quais não necessariamente apresentam congruência com o conhecimento científico que se deseja ensinar - sendo denominados, segundo uma determinada linha teórica, de concepções alternativas. Apesar de incorretas do ponto de vista científico, muitas destas concepções são amplamente aceitas para explicar situações cotidianas fora do contexto acadêmico. Por esse motivo, tais conhecimentos muitas vezes encontram-se fortemente aderidos à estrutura cognitiva dos aprendizes, tornando-se difíceis de (re)construir.

A literatura corrobora este cenário percebido em nossa prática. Estudos apontam que, no caso do sistema digestório, muitos alunos que experimentam processos de ensino e aprendizagem no contexto formal não são capazes de promover a (re)construção ou ampliação de suas estruturas cognitivas, de modo que as concepções alternativas que esses alunos possuem como conhecimentos prévios continuam intactas, mesmo após os processos de escolarização (COSTA; PANSERA-DE-ARAÚJO; BIANCHI, 2017; LEITE; ROTTA, 2016; BANET, 2008; CAKICI, 2005). Em casos como esse em que tais concepções alternativas dificultam o ensino e a aprendizagem de novos conceitos é possível classificá-los como possíveis obstáculos epistemológicos.

Assim, nosso grupo de pesquisa tem trabalhado na identificação de obstáculos epistemológicos sobre o tema “sistema digestório”, bem como no desenvolvimento de estratégias de ensino e aprendizagem que sejam capazes de auxiliar em sua superação, promovendo a (re)construção e/ou ampliação da estrutura cognitiva dos sujeitos. Neste contexto, destacamos nosso percurso de pesquisa ao longo dos anos e, em especial, as contribuições de uma atividade de simulação intitulada “Uma Viagem pelo Sistema Digestório”, a qual foi aperfeiçoada por nosso grupo, bem como suas contribuições para o ensino do referido tema.

CONTRIBUIÇÕES PARA O ENSINO DO SISTEMA DIGESTÓRIO

O ensino de ciências desempenha um importante papel em nossa sociedade. Atualmente, o currículo de ciências possui um compromisso com a alfabetização científica, caracterizada como um processo formativo que capacita o sujeito para a tomada de decisões e posicionamento tendo por base a análise de situações frente aos conhecimentos científicos aprendidos no processo de escolarização (SASSERON, 2015). Em outras palavras, é por intermédio do ensino de ciências – embora não somente por ele - que os sujeitos possuem acesso aos conhecimentos científicos acumulados pela humanidade, bem como às discussões sobre suas implicações para a vida individual e coletiva, tornando-se capazes de considerar tais conhecimentos em seus processos de decisão.

Apesar de sua relevância, muitos são os desafios enfrentados atualmente por aqueles que trabalham diretamente com o ensino e a aprendizagem de ciências. Uma busca rápida na literatura aponta para inúmeras problemáticas, que envolvem desde as estratégias utilizadas para ensinar e aprender, passando por questões da composição dos currículos, até a formação dos docentes (BRANCO; ZANATTA, 2021; ANDRADE, 2017; NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010). Entre estas variadas questões, é possível destacar uma, que se configura como ponto de partida para as contribuições proporcionadas por nosso grupo de pesquisa: a influência dos conhecimentos prévios dos alunos para os processos de ensino e de aprendizagem (POZO; CRESPO, 2009).

Nossas contribuições para o ensino do sistema digestório resultam de uma percepção, derivada de nossa atuação docente e também destacada pela literatura, de que os conhecimentos prévios dos alunos influenciam fortemente os processos de ensino e de aprendizagem. Antes de nos aprofundarmos nesta questão é importante, contudo, definir o que compreendemos por “conhecimentos prévios”: trata-se

do conjunto de saberes que o sujeito já possui antes do ensino de determinado tema (MOREIRA, 2012). Conforme destaca Moreira (2012), tais saberes são frutos de aprendizados anteriores, os quais podem ocorrer em basicamente dois cenários. O primeiro diz respeito a uma experiência formal de ensino e aprendizagem, na qual o sujeito é apresentado, por meio do processo de escolarização, aos conhecimentos científicos acumulados pela humanidade de maneira sistematizada. Já o segundo cenário refere-se a uma aprendizagem atrelada à vivência dos sujeitos que, com base em suas experiências de vida, cultura e senso comum, elaboram construções que visam dar sentido às suas experiências. Assim, o conjunto de conhecimentos com os quais o sujeito chega à sala de aula – seus conhecimentos prévios - pode estar relacionado tanto ao que ele aprendeu dentro da própria escola, em momentos anteriores de formação, quanto ao que ele aprendeu fora dela, em sua vida cotidiana.

Ao longo de nossos anos de atuação, nos foi possível perceber que os alunos de diversos níveis de escolaridade chegavam em nossas salas de aula com conhecimentos prévios que não estavam alinhados, em termos de significados, com os conhecimentos científicos que desejávamos ensinar, podendo ser caracterizados como concepções alternativas (POZO; CRESPO, 2009). Assim, podemos dizer que os conhecimentos prévios dos alunos eram constituídos, ao menos parcialmente, por concepções alternativas.

Enquanto professores, empregamos esforços para proporcionar processos de ensino e aprendizagem capazes de (re)construir tais concepções alternativas e promover a ampliação de suas estruturas cognitivas. Recorríamos, inicialmente, às estratégias de ensino expositivo e dialógico. Apesar disso, em muitos casos, observávamos que tal estratégia não garantia o aprendizado, e tampouco a reconstrução, de conceitos cientificamente atualizados, com a consequente ampliação da estrutura cognitiva dos sujeitos. Assim, os alunos deixavam a sala de aula sem alcançar os objetivos de ensino e aprendizagem por nós

propostos, ainda recorrendo às suas concepções alternativas para explicar diversos fenômenos relacionados ao sistema digestório.

Tais vivências encontram explicações na literatura sobre ensino e aprendizagem (MOREIRA, 2012). Segundo uma perspectiva cognitivista, os conhecimentos prévios irão influenciar diretamente os processos de ensino e aprendizagem a que o sujeito tem acesso durante sua vida. Moreira (2012) defende que a aprendizagem de um novo conceito irá depender, muitas vezes, da interação deste com os conhecimentos prévios e do modo que ambos devem ser relacionados na estrutura cognitiva do sujeito, a qual sofre um processo de ampliação. Esse processo pode ser facilitado ou dificultado, dependendo das características do conhecimento prévio em si e, especialmente, da congruência de significados que este apresenta com o conhecimento novo que se deseja ensinar – que, no caso da escola, é um conhecimento científico.

Quando o conhecimento prévio dos sujeitos apresenta congruência de significado com o conhecimento novo – isto é, quando aquilo que o sujeito já sabe está, de alguma forma, alinhado àquilo que se deseja ensinar - os processos de ensino e aprendizagem tendem a ser facilitados, pois o sujeito não apresentará grandes dificuldades em integrar o novo conhecimento à sua estrutura cognitiva, relacionando-o ao seu conhecimento prévio. Quando, porém, conhecimentos prévios e conhecimentos novos destoam em termos de significados, os processos de ensino e aprendizagem tendem a ser dificultados. Este é o cenário observado quando o sujeito apresenta conhecimentos prévios constituídos, ao menos em parte, por concepções alternativas. Neste caso, o sujeito apresentará mais dificuldade em integrar ambos os conhecimentos, não ampliando sua estrutura cognitiva, devido à aparente incompatibilidade de significados entre eles.

Neste último caso, o cenário pode ser ainda mais preocupante, pois muitos conhecimentos prévios constituídos por concepções alternativas apresentam forte estabilidade na estrutura cognitiva dos

sujeitos. Isso ocorre pois, conforme já mencionado, as concepções alternativas são muitas vezes amplamente aceitas para explicar situações cotidianas fora do contexto acadêmico. Pozo e Crespo (2009) destacam que essa ampla aceitação pode derivar do próprio processo educativo, envolvendo a maneira como a escola concebe e ensina ciências – reforçando uma visão positivista, fixa e imutável, em vez de enfatizá-la como um processo, flexível e mutável. Os sujeitos que compreendem a ciência desta forma podem apresentar dificuldades em ampliar e em reconstruir as suas estruturas cognitivas com conceitos científicos. Por esta razão, as concepções alternativas, pelo seu uso continuado, podem ser fortalecidas e, às vezes, até mesmo reconstruídas, ampliando assim as suas dimensões espontâneas na estrutura cognitiva do sujeito. Assim, muitas vezes os sujeitos seguem suas vidas sendo capazes de enfrentar situações diárias sem necessariamente precisarem recorrer ao conhecimento científico (DRIVER *et al.*, 1999; MORTIMER, 2016). Como resultado, essas concepções alternativas são reforçadas em sua estrutura cognitiva, pois são conhecimentos úteis e aparentemente adequados para lidar com as mais variadas questões.

Como resultado, as concepções alternativas podem chegar a apresentar grande resistência à mudança, agindo como possíveis obstáculos epistemológicos aos processos de ensino e aprendizagem de novos conceitos cientificamente atualizados. Tal obstáculo pode ser definido como uma resistência do pensamento ao próprio pensamento, como acomodações àquilo que já se conhece (BACHELARD, 1996). Na prática, esses obstáculos seriam compostos pelos conhecimentos prévios que estão fortemente aderidos à estrutura cognitiva dos sujeitos, dificultando o ensino e a aprendizagem de novos conceitos científicos (MOREIRA, 2012).

Voltando à nossa experiência docente, começamos a perceber que o fato de os alunos deixarem nossas salas de aula ainda recorrendo às suas concepções alternativas poderia ser um indicativo de que tais concepções

estariam atuando como possíveis obstáculos epistemológicos. Especificamente, identificamos que os alunos do ensino superior pareciam exibir duas concepções alternativas que eram de difícil (re)construção: uma associada à ação do estômago e outro, à ação dos intestinos. De maneira geral, os alunos concebiam o estômago como o principal local de digestão e o intestino grosso como o principal local de absorção de água – ações que são cientificamente associadas ao intestino delgado.

Identificar essas questões ao longo dos anos nos trouxe um desejo de investigá-las mais de perto, bem como de buscar estratégias para sua superação. Assim, aos poucos, nossos anos de experiência começaram a ser sistematizados em forma de pesquisa. Inicialmente, empreendemos um estudo com alunos do ensino superior, o qual buscou avaliar quais eram seus conhecimentos prévios em relação à ação dos intestinos e qual o impacto que a passagem pela disciplina de fisiologia digestória de seus cursos de graduação (enfermagem e obstetrícia, odontologia, microimunologia e física médica) provocava nesses conhecimentos iniciais. Nossos resultados evidenciaram aquilo que observávamos na prática docente: o fato de que os alunos atribuíam ao intestino grosso o papel principal da absorção de água – isto é, seus conhecimentos prévios apresentavam concepções alternativas a respeito da ação dos intestinos (ANDRADE; COUTINHO-SILVA, 2015). Além disso, tais concepções alternativas não eram modificadas mesmo após a conclusão da disciplina: ao final do semestre, os alunos ainda recorriam às concepções alternativas para explicar certos fenômenos relacionados ao sistema digestório. Tal achado também foi o primeiro indicativo de que o conhecimento associado à ação do intestino grosso poderia se comportar como um possível obstáculo epistemológico ao ensino de conceitos cientificamente atualizados, já que os alunos submetidos à pesquisa, assim como muitos outros que passaram por nós ao longo dos anos, terminavam as disciplinas de fisiologia da graduação em cursos de área biomédica sem necessariamente reconstruir tais concepções alternativas, conforme já pontuado.

Neste mesmo trabalho, fomos capazes, ainda, de identificar que as concepções alternativas apresentadas pelos estudantes encontravam ecos em livros didáticos amplamente utilizados na educação básica brasileira, o que poderia ser um indicativo de que tais concepções possuíam como origem o próprio processo de escolarização experienciado anteriormente, o qual pode ter sido baseado em materiais com informações incorretas do ponto de vista científico (ANDRADE; COUTINHO-SILVA, 2015). A esse respeito, destacamos que a existência de livros didáticos com informações incorretas sobre o sistema digestório também encontra ecos na literatura (AYDIN; KELEŞ, 2018; COSTA; PANSERA-DE-ARAÚJO; BIANCHI, 2017; SANDRIN; PUORTO; NARDI, 2016; ÖZSEVGEÇ; ARTUN; ÜNAL, 2012; PITOMBO; ALMEIDA; EL-HANI, 2007; CARVALHO, SILVA; CLÉMENT, 2007; GONZALEZ; PALEARI, 2006; NETO; FRACALANZA, 2003).

Para corroborar mais amplamente as impressões derivadas de nossa prática docente faltava, ainda, uma investigação a respeito do possível obstáculo epistemológico associado a ação do estômago. Esta investigação foi empreendida mais adiante, sendo realizada com alunos do ensino médio e superior. Novamente, nossas hipóteses iniciais foram confirmadas, de modo que tanto no ensino médio, quanto no superior, encontramos uma parcela significativa de alunos que concebiam o estômago como o principal órgão da digestão. Neste trabalho, fomos capazes ainda de reforçar o achado anterior sobre a ação dos intestinos, que também se fez presente nesta investigação, de maneira ainda mais acentuada do que o conhecimento associado à ação do estômago (FEIJÓ, 2019; FEIJÓ; ANDRADE; COUTINHO-SILVA, 2020).

Além de identificar os conhecimentos associados às ações do estômago e dos intestinos, nossas investigações também nos proporcionaram outros *insights* sobre o conhecimento prévio dos alunos acerca do sistema digestório. Do ponto de vista anatômico, muitos alunos concebiam o sistema digestório com uma série de inadequações, que variavam desde a ausência de órgãos principais - e sobretudo anexos

- até mesmo à falta de conexão entre compartimentos, localização anatômica equivocada e atribuição de órgãos respiratórios e excretores ao sistema digestório. Já em termos fisiológicos, foi possível perceber que os estudantes tinham pouca clareza sobretudo no que dizia respeito a ação dos órgãos anexos (FEIJÓ, 2019; FEIJÓ; ANDRADE; COUTINHO-SILVA, 2020).

A literatura nacional e internacional parecia também corroborar nossos achados, apontando tanto para as questões que envolviam os supostos obstáculos epistemológicos, quanto para outras noções incorretas do ponto de vista científico, para alunos de diversas faixas de escolarização. Trabalhos apontam que crianças mais novas (4-7 anos) geralmente concebem o sistema digestório como um tubo, às vezes sem saída, que começa na boca e tem uma grande área abdominal, referida como ‘estômago’ ou ‘barriga’ (GARCIA-BARROS; MARTÍNEZ-LOSADA; GARRIDO, 2011). Tais noções estão presentes também em alunos do ensino fundamental e médio, tanto da rede pública quanto da privada, os quais muitas vezes visualizam o sistema digestório como um tubo no qual o estômago é o componente mais importante, sendo referido como o local onde ocorre a maior parte da digestão e absorção de nutrientes (TALAMONI; CAROLINA; CALDEIRA, 2017; CUNHA, 2008; BANET, 2008; GONZALEZ; PALEARI, 2006). Gonzalez e Paleari (2006) também observaram que os alunos dessas etapas de escolarização apresentavam problemas conceituais e falta de compreensão sobre o processo de digestão – uma descoberta também relatada por outros estudos (ÖZSEVGEÇ; ARTUN; ÜNAL, 2012; ÇAKICI, 2005; TEIXEIRA, 2000). Tais questões incluem concepções inadequadas das ações fisiológicas tanto de órgãos principais quanto anexos ao sistema digestório, observadas em alunos do ensino médio (AYDIN, 2016). Problemas relacionados a anatomia do sistema digestório também foram identificados, com representações incompletas ou que continham compartimentos e estruturas que não fazem parte do sistema, incluindo a laringe e órgãos excretores (AYDIN;

KELES, 2018; MOHAPATRA; ROY, 2018; AYDIN, 2016; DEMPSTER; STEARS, 2014; BANET, 2008).

Assim, começamos a perceber que a realidade vivenciada por nós no contexto do ensino do sistema digestório no ensino superior e sistematizada por meio de nossas pesquisas na área de ensino não era uma exclusividade. Contudo, apesar de amplamente reportados pela literatura, as concepções alternativas sobre o sistema digestório não haviam, até então, sido associadas à questão dos obstáculos epistemológicos. A esse respeito, podemos destacar duas principais contribuições de nossos estudos: o estabelecimento de uma conexão entre as concepções alternativas e os obstáculos epistemológicos, bem como a proposição do conhecimento que poderia funcionar como obstáculo, presente na parcela de alunos investigada. E a percepção dessa associação derivou de um fato em específico: os alunos apresentavam grande dificuldade em reconhecer os órgãos anexos como parte do sistema digestório e em conceber sua ação fisiológica. Esse resultado nos fez perceber que o conhecimento sobre a ação dos órgãos anexos parecia ser primordial para facilitar o entendimento sobre a ação do estômago e dos intestinos. Uma vez que o sujeito entenda a ação dos órgãos anexos, torna-se mais fácil compreender por que o intestino delgado – órgão que recebe todas as secreções digestivas dos órgãos anexos – e não o estômago é o principal local de digestão do corpo. Assim, apontamos que a superação dos possíveis obstáculos epistemológicos associados ao sistema digestório passaria pela melhor compreensão dos órgãos anexos e sua ação.

Paralelamente, começamos também a pensar estratégias que nos auxiliassem nos processos de ensino e aprendizagem do sistema digestório, dado o cenário de dificuldade de (re)construção de conceitos que enfrentávamos com nossos alunos. A literatura já apontava a utilização de recursos didático-pedagógicos como uma poderosa ferramenta para os processos de ensino e aprendizagem. De acordo com Souza e Godoy Dalcolle (2007, p. 111), os recursos

didático-pedagógicos são “todo material utilizado como auxílio no ensino-aprendizagem do conteúdo proposto para ser aplicado pelo professor a seus alunos”, incluindo aulas experimentais, jogos, salas-ambiente, discussões, oficinas etc.

A utilização de recursos didático-pedagógicos no ensino de ciências não é novidade e, segundo a literatura, apresenta importantes contribuições. A primeira delas é a de facilitar a compreensão de conteúdos muitas vezes tidos como abstratos e complexos, de difícil compreensão pela via expositiva. Além disso, também contribuem para aproximar os conteúdos trabalhados da realidade dos alunos. Nesse processo, parecem, ainda, fomentar o interesse e a motivação dos estudantes (CASTOLDI; POLINARSKI, 2009; ANDRADE; MASSABNI, 2011).

Diante disso, decidimos propor adequações a um recurso didático pedagógico já existente – a saber, uma oficina intitulada “Uma Viagem pelo Sistema Digestório”⁷ – e analisar sua utilização para a (re)construção de conceitos e ampliação da estrutura cognitiva de estudantes do ensino superior, partindo-se de uma perspectiva Vygotskyana. A referida atividade configura-se como uma simulação dos processos de digestão de alimentos e absorção de nutrientes e água por meio de sua passagem pelos compartimentos principais do sistema digestório (boca, estômago, intestino delgado e intestino grosso). A execução da atividade é guiada pela figura de um mediador – uma pessoa quem conhece a dinâmica da atividade, mas que, no entanto, não executa as simulações, que são propostas e realizadas pelos participantes. Assim, o mediador atua como um guia, garantindo que os participantes sejam capazes de interagir e discutir a respeito dos processos digestivos e absorptivos, conduzindo a simulação por conta própria. Mais detalhes sobre a atividade podem ser encontrados em Feijó, Andrade e Coutinho-Silva (2020).

7. A oficina em questão é parte do acervo do museu interativo de ciências Espaço Ciência Viva, localizado no bairro da Tijuca, no município do Rio de Janeiro. Os autores deste trabalho desenvolvem ações extensionistas ligadas à divulgação científica na referida instituição.

A oficina foi aplicada em um grupo de 57 alunos do ensino superior de maneira conjugada às aulas expositivas da disciplina de fisiologia digestória oferecida nos cursos de graduação (enfermagem e obstetrícia e odontologia). Os alunos passavam pela disciplina estruturada segundo uma abordagem expositiva e dialógica e, ao final, eram convidados a participar da oficina como uma forma de revisar e reforçar os conteúdos trabalhados na disciplina. Algumas semanas após o término da disciplina e a participação na atividade, os alunos eram submetidos a um teste de conhecimentos sobre o sistema digestório, o qual era comparado a um teste inicial, realizado antes da primeira aula expositiva da disciplina.

Os resultados obtidos com este trabalho apontaram que o uso da oficina como um recurso didático-pedagógico pareceu auxiliar os alunos a (re)construírem seus conhecimentos prévios e a ampliarem suas estruturas cognitivas (FEIJÓ; ANDRADE; COUTINHO-SILVA, 2020). Acreditamos que a oficina apresentou esse potencial no contexto investigado devido a alguns fatores associados com a atividade, que incluem sobretudo, a identificação das diferenças entre as concepções alternativas do sujeito e as observações realizadas durante a dinâmica. Em outras palavras, a experiência da exposição do sujeito, em um ambiente mediado por um parceiro mais capaz, a uma situação em que foi possível comparar as observações realizadas e verificar que aplicação das concepções alternativas não se adequava e tampouco permitia explicar os fenômenos analisados pareceu permitir a (re) construção de conceitos e o avanço pelas zonas de desenvolvimento do aprendiz.

Esse efeito foi observado tanto para os possíveis obstáculos epistemológicos identificados nos alunos – que diziam respeito à ação do estômago e dos intestinos – quanto para outros conhecimentos, em especial aqueles referentes à ação dos órgãos anexos. Após a participação na oficina, a maior parte dos alunos pareceu (re)construir suas concepções alternativas, apontando corretamente as ações do

estômago, dos intestinos e dos órgãos anexos. Tais resultados derivaram tanto de análises qualitativas dos testes iniciais e finais dos alunos, quanto de uma análise quantitativa, que levou em consideração o desempenho dos mesmos na disciplina de fisiologia digestória em comparação com turmas de semestres anteriores e de outros professores no mesmo semestre (FEIJÓ, 2019; FEIJÓ; ANDRADE; COUTINHO-SILVA, 2020).

Em conjunto, estes achados apontam para importantes aspectos relativos aos processos de ensino e de aprendizagem. A influência de concepções alternativas, conforme já pontuado, é um tema amplamente discutido na literatura, que afeta não só o ensino do sistema digestório, como vários outros temas dentro do ensino de ciências. Apesar de representar um grande desafio, nossos achados apontam para a possibilidade de superação de tais obstáculos por meio do uso de estratégias que promovam processos de ensino e aprendizagem que possibilitem a ampliação da estrutura cognitiva dos aprendizes.

É importante destacar, contudo, que os resultados apresentados se aplicam a um contexto bastante específico: o uso da oficina em alunos do ensino superior de áreas biomédicas. Assim, salientamos a importância de que o referido recurso seja ainda utilizado em outros contextos e níveis de ensino, nacional e internacionalmente, a fim de atestar suas potencialidades. Até o presente momento, adaptações da oficina foram testadas no ensino fundamental austríaco, com resultados positivos no que diz respeito à compreensão do sistema digestório (GIANORDOLI; GROSSAUER; SCHEUCH, 2021). Deste modo, concebemos, como um próximo passo essencial, a diversificação do contexto de aplicação da atividade.

Por fim, tencionamos também contribuir para compreensão acerca da origem das concepções alternativas sobre o sistema digestório – tema sobre o qual temos nos debruçado mais recentemente. A literatura sobre tais questões é mais escassa. A investigação mais relevante a esse respeito foi realizada por Patrick (2014) que, ao entrevistar um

grupo de professores de ciências foi capaz de atribuir a origem de seus conhecimentos prévios à três possíveis fontes: a escola, a mídia (televisão e, em especial, comerciais, além de documentários e programas médicos) e experiências pessoais. Tais achados são também sugeridos por outros trabalhos que, embora não tenham de fato investigado a origem das concepções alternativas especificamente, apontam para causas semelhantes, tanto para o caso do sistema digestório, quanto de outros temas dentro do ensino de ciências (ÇUÇIN; ÖZGÜR; GÜNGÖR, 2020; TABER, 2019; LEITE; ROTTA, 2016; COSTA, 2015; ANDRADE; COUTINHO-SILVA, 2015; SILVA; AMARAL, 2010; THIJS, 1995).

A origem escolar, por exemplo, parece estar associada com influência dos materiais de ensino e do discurso dos professores. Conforme já mencionado neste capítulo, muitos são os trabalhos que apontam para erros presentes em livros didáticos amplamente utilizados na educação básica. Além disso, a literatura também aponta que muitos professores possuem concepções alternativas, as quais podem ser passadas para os alunos durante os processos de ensino e aprendizado (COSTA; PANSERA-DE-ARAÚJO; BIANCHI, 2017; ANDRADE; COUTINHO-SILVA, 2015; GONZALEZ; PALEARI, 2006). Já a influência cultural pode estar associada à múltiplos fatores, desde a mídia (COSTA, 2015), tradições, costumes, religião, jogos (ÇUÇIN; ÖZGÜR; GÜNGÖR, 2020; LEITE; ROTTA, 2016; CUNHA, 2008) até mesmo à própria linguagem (ÇUÇIN; ÖZGÜR; GÜNGÖR, 2020; TABER, 2019; CARVALHO *et. al.*, 2004). Por fim, a origem sensorial dialoga diretamente com as experiências de vida dos sujeitos, sendo também discutida em alguns trabalhos (CAKICI, 2005; CARVALHO *et al.*, 2004; THIJS; VANDENBERG, 1995).

Dado este panorama, nossos próximos passos incluem a tentativa de compreender a origem do conhecimento prévio – e, em especial, das concepções alternativas – de um grupo de alunos do ensino superior em áreas biomédicas. Acreditamos que o entendimento acerca da origem destes conhecimentos pode auxiliar nos processos de ensino e aprendizagem que venham a ser empreendidos por professores e alunos

de diversos contextos e níveis de ensino. Ao compreender a origem das concepções alternativas dos alunos, é possível também entender o papel que este conhecimento possui na vida do sujeito e, com base nisso, traçar estratégias de ensino e aprendizagem condizentes com a superação de tais concepções. E, para alcançarmos esse objetivo, destacamos a importância de espaços de investigação colaborativa, como o acesso a disciplinas e a laboratórios que são ofertados, há alguns anos, pelo curso de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde da Fundação Oswaldo Cruz. Ambientes de ensino, pesquisa e extensão acadêmica como os do PGEBS são de extrema relevância para que profissionais da educação possam ampliar a sua formação e realizar investigações que venham, de alguma forma, a contribuir para o ensino, para pesquisa na área de ensino e, em especial, para aprendizagem de ciências realizada pelos estudantes no contexto brasileiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, V. A. **Um panorama dos lugares comuns do ensino de Imunologia na Educação Básica brasileira**. 2017. 340 f. Tese (doutorado em Ensino em Biociências e Saúde) - Fundação Oswaldo Cruz, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2017.

ANDRADE, V. A.; COUTINHO-SILVA, R. O que dizem os alunos, os livros didáticos e a literatura clássica sobre os intestinos. In: Conferência da Associação Latinoamericana de Investigação em Educação em Ciências – LASERA, 2015. **Anais da Conferência da Associação Latinoamericana de Investigação em Educação em Ciências – LASERA**, Ibagué, Colômbia, 2015. Cd-room.

ANDRADE, M. L. F.; MASSABNI, V. G. O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de ciências. **Ciência & Educação (Bauri)**, v. 17, n. 4, p. 835-854, 2011.

AYDIN, S. To what extent do Turkish high school students know about their body organs and organ systems?. **Journal of Human Sciences**, v. 13, n. 1, p. 1094-1106, 2016.

AYDIN, S.; KELEŞ, P. U. Determination of fifth grade students' perceptions on digestive organs in human body. **Turkish Studies**, v. 13, n. 4, p. 1413-1421, 2018.

BACHELARD, G. **A formação do espírito científico**. Rio de Janeiro, Brasil: Contraponto, 1996.

BANET, E. H. Obstáculos y alternativas para que los estudiantes de educación secundaria comprendan los procesos de nutrición humana. **Alambique: didáctica de las ciencias experimentales**, n. 58, p. 34-55, 2008.

BRANCO, E. P.; ZANATTA, S. C. BNCC e Reforma do Ensino Médio: implicações no ensino de Ciências e na formação do professor. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 4, n. 3, p. 58-77, 2021.

CAKICI, Y. Exploring Turkish upper primary level pupils' understanding of digestion. **International Journal of Science Education**, v. 27, n. 1, p. 79-100, 2005.

CARVALHO, G. S.; SILVA, R.; CLÉMENT, P. Historical analysis of Portuguese primary school textbooks (1920–2005) on the topic of digestion. **International Journal of Science Education**, v. 29, n. 2, p. 173-193, 2007.

CARVALHO, G. S.; SILVA, R.; LIMA, N.; COQUET, E.; CLÉMENT, P. Portuguese primary school children's conceptions about digestion: identification of learning obstacles. **International Journal of Science Education**, v. 26, n. 9, p.1111-1130, 2004.

CASTOLDI, R.; POLINARSKI, C. A. A utilização de recursos didático-pedagógicos na motivação da aprendizagem. In: II Simpósio Nacional de Ensino de Ciências e Tecnologia, 2009. Ponta Grossa, Paraná. **Anais do I Simpósio Nacional de Ensino de Ciências e Tecnologia**. Paraná: Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2009.

COSTA, L.C.; PANSERA-DE-ARAÚJO, M.C.; BIANCHI, V. Sistemas digestório, respiratório e circulatório Humanos em livros didáticos de Biologia de Ensino Médio. **Revista Bio-grafia: Escritos sobre la biología y su enseñanza**, v. 10, n. 18, p. 19-27, 2017.

COSTA, T. T. **Hábitos alimentares: aprendendo sobre nutrição e sistema digestório na TV**. Trabalho de conclusão de curso (Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015. 66f.

ÇUÇIN, A.; ÖZGÜR, S.; GÜNGÖR, C. B. Comparison of Misconceptions about Human Digestive System of Turkish, Albanian and Bosnian 12th Grade High School Students. **World Journal of Education**, v. 10, n. 3, p. 148-159, 2020.

CUNHA, M.C.C. **Eu como porque eu preciso comer: Idéias e Analogias de crianças do Ensino Fundamental sobre Sistema Digestório e Nutrição**. Dissertação de Mestrado (Educação e Ciências) – Universidade Federal de Minas Gerais. Minas Gerais, p. 133, 2008.

DEMPSTER, E.; STEARS, M. An analysis of children's drawings of what they think is inside their bodies: A South African regional study. **Journal of Biological Education**, v. 48, n. 2, p. 71-79, 2014.

DRIVER, R.; ASOKO, H.; LEACH, J.; MORTIMER, E.; SCOTT, P. Construindo conhecimento científico na sala de aula. **Química Nova na Escola**, n. 9, p. 31-40, 1999.

FEIJÓ, L. M. **Uma viagem pelo sistema digestório: análise do uso de oficina como recurso didático-pedagógico para alunos do ensino superior** (Mestrado em Ensino em Biociências e Saúde) - Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, 2019. 251 p.

FEIJÓ, L. M.; ANDRADE, V. A.; COUTINHO-SILVA, R. A journey through the digestive system: analysis of a practical activity's use as a didactic resource for undergraduate students. **Journal of Biological Education**, 2020. DOI: 10.1080/00219266.202.

GARCIA-BARROS, S.; MARTÍNEZ-LOSADA, C.; GARRIDO, M. What do children aged four to seven know about the digestive system and the respiratory system of the human being and of other animals?. **International Journal of Science Education**, v. 33, n. 15, p. 2095-2122, 2011.

GIANORDOLI, I.; GROSSAUER, H.; SCHEUCH, M. **What goes in must come out” – learning about human digestion with inquiry learning, disgust and students’ conceptions**. In: KIRNER, L.; STUMER, B.; HAINFELLNER, U. Zeitschrift für agrar- und umweltpädagogische Forschung. Innsbruck: Studienverlag, 2021, p. 88-101.

GONZALEZ, F.G.; PALEARI, L.M. O ensino da digestão-nutrição na era das refeições rápidas e do culto ao corpo. **Ciência & Educação (Bauru)**, p. 13-24, 2006.

LEITE, L.M.; ROTTA, J.C. Digerindo a química biologicamente: a ressignificação de conteúdos a partir de um jogo. **Química nova escola**, v. 38, n. 1, p. 12-19, 2016.

MOHAPATRA, A.; ROY, A. Exploring Drawing Skills and Mental Images of Secondary Students on Human Digestive System through Hand Drawing. **The Journal of Indian Education**, v. 44, n. 2, p. 94, 2018.

MOREIRA, M.A., 2012. ¿Al afinal, qué es aprendizaje significativo?. **Qurriculum: revista de teoría, investigación y práctica educativa**, n. 25, p. 29-56, 2012.

MORTIMER, E. F. Construtivismo, mudança conceitual e ensino de ciências: para onde vamos?. **Investigações em ensino de ciências**, v. 1, n. 1, p. 20-39, 2016.

NASCIMENTO, F.; FERNANDES, H. L.; MENDONÇA, V. M. O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais. **Revista histedbr on-line**, v. 10, n. 39, p. 225-249, 2010.

NETO, J. M.; FRACALANZA, H. O livro didático de ciências: problemas e soluções. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 147-157, 2003.

ÖZSEVGEC, L. C.; ARTUN, H.; ÜNAL, M. The effects of Swedish Knife Model on students' understanding of the digestive system. **Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching**, n. 13, v. 2, p. 1-21, 2012.

PATRICK, P. Social Interactions and Familial Relationships Preservice Science Teachers Describe During Interviews about Their Drawings of the Endocrine and Gastrointestinal Systems. **International Journal of Environmental & Science Education**, v. 9, p. 159-175, 2014.

PITOMBO, M. A.; ALMEIDA, A. M. R.; EL-HANI, C. N. Conceitos de gene e ideias sobre função gênica em livros didáticos de biologia celular e molecular do Ensino Superior. **Contexto e Educação**, v. 77, p. 81-110, 2007.

POZO, J; CRESPO, M. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico** - 5 ed - Porto Alegre: Artmed, 2009.

SANDRIN, M.D.F.N.; PUORTO, G; NARDI, R. Serpentes e acidentes ofídicos: um estudo sobre erros conceituais em livros didáticos. **Investigações em ensino de ciências**, v. 10, n. 3, p. 281-298, 2016.

SASSERON, L. H. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 17, n. spe, p. 49-67, 2015.

SILVA, J.; AMARAL, E. M. R. D. Uma análise sobre concepções de alunos e professores de química relativas ao conceito de substância. Em: XV Encontro Nacional de Ensino de Química (XV ENEQ). **Anais do XV Encontro Nacional de Ensino de Química (XV ENEQ)**. Brasília-DF, 2010.

SOUZA, S. E; GODOY DALCOLLE, G. A. V. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. **Arqu Mudi**, v. 11, n. 2, p. 110-114, 2007

TABER, K. S. Alternative conceptions and the learning of chemistry. **Israel Journal of Chemistry**, v. 59, n. 6-7, p. 450-469, 2019.

TALAMONI, B.; CAROLINA, A.; CALDEIRA, A. M. A. Ensino e aprendizagem de conteúdos científicos nas séries iniciais do ensino fundamental: o sistema digestório. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 22, n. 3, p. 1-15, 2017.

TEIXEIRA, F. M. What happens to the food we eat? Children's conceptions of the structure and function of the digestive system. **International Journal of Science Education**, v. 22, n. 5, p. 507-520, 2000.

THIJS, G. D.; VANDENBERG, E. D. Cultural factors in the origin and remediation of alternative conceptions in physics. **Science & Education**, v. 4, n. 4, p. 317-347, 1995.

11. UMA EXPERIÊNCIA DE EDUCAÇÃO PERMANENTE COM AGENTES COMUNITÁRIOS DE SAÚDE NO MUNICÍPIO DE AIMORÉS - MINAS GERAIS - BRASIL

**CELCINO NEVES MOURA, MAYLTA BRANDÃO DOS ANJOS,
MICHELE WALTZ COMARÚ, RENATO MATOS LOPES**

Introdução

A educação em saúde é uma tarefa desafiadora, especialmente no contexto sanitário da pandemia de Covid-19. Os vínculos relacionais humanos estremecidos dada a agressividade do SARS-CoV-2, principalmente, os do mundo do trabalho, abalados temporariamente, retornam de maneira progressiva. No entanto, num patamar mais exigente sob a ótica tecnológico/científica, na busca pelo estabelecimento de relações laborais que priorizem protocolos, normativas e regulamentos mais seguros, e que promovam uma nova práxis, mais eficaz em amplos e diferenciados aspectos, e para todos os seguimentos operacionais na sociedade. Nesse cenário emerge a necessidade de se buscar estratégias de formação em saúde que contemplem os aspectos humanos nas relações laborais, como é o caso da Educação Permanente em Saúde (EPS).

A EPS é um princípio fundamentado numa perspectiva que valoriza os diálogos entre as vivências práticas do educando e o saber acadêmico. Sob esse ponto de vista socializador e dialógico, ela então

cumprirá o seu papel, qual seja, atender às necessidades em saúde da sociedade (CECCIM, 2005; SCHWEICKARDT, 2015). Ela é, ao mesmo tempo, uma estratégia político-pedagógica que toma como objeto os problemas e necessidades provenientes do processo de trabalho em saúde e que incorpora o ensino, a atenção à saúde, a gestão do sistema e a participação e controle social no cotidiano do trabalho tendo como meta à produção de mudanças nesta realidade (BRASIL, 2018). Tem-se a qualificação e aperfeiçoamento do processo de trabalho em vários níveis do sistema como objetivo, orientando-se para a melhoria do acesso, qualidade e humanização dos serviços prestados e para o fortalecimento dos processos de gestão político-institucional do Sistema Único de Saúde. Na EPS o fundamento metodológico são as metodologias ativas, ou seja, se prioriza a construção de conhecimento de forma coletiva, a despeito do mero repasse/transmissão da informação (SCHWEICKARDT, 2015). O papel do aluno é muito mais complexo do que escutar, copiar e decorar, uma vez que se espera que ele construa para si um saber disparado pelas informações e conhecimentos trazidos ao debate. O trabalho pedagógico, nesse caso, acontece necessariamente em grupo, nos quais se associam ideias, se exploram informações em múltiplas bases de conhecimentos e se elaboram saberes coletivos (SCHWEICKARDT, 2015). O saber científico mediado em um processo de EPS precisa pautar-se em metodologias diversificadas e inovadoras, corroborando positivamente com o desenvolvimento e a construção de conhecimentos que serão aplicados em saúde, a bem do ser humano. Ceccim e Feuerwerker (2004) aponta como fundamental caminho para promoção da EPS, a articulação do chamado *Quadrilátero da Educação na Saúde*, ou seja: atenção, gestão, participação e formação (CECCIM e FEUERWERKER, 2004). Compreende-se que uma prática não se modifica com a “aplicação” de um curso ou uma atividade dissociada da práxis local daqueles alunos-trabalhadores, uma vez que um curso sozinho não transforma as práticas sociais de toda uma comunidade, não podendo ele conter

todas as estratégias que um processo formativo efetivo requer (SCHWEICKARDT, 2015).

Para Fakhouri e cols. (2022) a EPS é uma ferramenta pedagógica no campo da saúde que auxilia o trabalhador na reflexão sobre o seu próprio processo de trabalho por meio de metodologias ou estratégias ativas de ensino, tais como a problematização. Os mesmos autores destacam que esta deve ser uma ferramenta pedagógica enfaticamente disposta no processo de construção de conhecimentos e aprendizagens, a partir de reflexões socializadoras, com vistas a estabelecer mudanças benéficas no exercício do trabalho (FAKHOURI, *et. al.*, 2022). Assim, entendemos que a prática da EPS entendida, ao mesmo tempo, como uma ‘prática de ensino-aprendizagem’ e como uma ‘política de educação na saúde’, deve ser utilizada constantemente na formação ao longo de toda a vida dos profissionais que atuam no front das políticas de atenção à saúde (CECCIM e FERLA, 2005).

Nessa perspectiva insere-se a discussão da formação para e no trabalho como pilar estruturante da concepção da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), voltada para a formulação e implementação de currículos que tratem as concepções do trabalho de forma holística, como princípio educativo. O trabalho como princípio que justifica a própria existência do ser humano foi objeto de reflexão para filósofos como Marx (1867/1985), que entendia o trabalho como um ato de sinergismo metabólico entre o homem e a natureza, no qual ambos podem (e devem), interagir e se modificar positiva e reciprocamente. O conceito de trabalho como princípio educativo (RAMOS, 2022), amplia esse sinergismo, ao conciliar uma educação que entende o desempenho sócio/profissional harmonicamente ligado à uma natureza cidadã a ser desenvolvida no educando, necessária para a formação de um indivíduo responsável, socialmente crítico em seu tempo e participante, capaz de influenciar positivamente toda uma estrutura histórico/crítica estabelecida (SAVIANI, 2019), e de tornar-se protagonista de sua própria história (FREIRE, 2009).

Compreende-se, na perspectiva desses autores, que o indivíduo social é formado à medida que internaliza o fato de existir por meio do trabalho (RAMOS, 2022) e que, diante da visão maior de sociedade e educação, o ser humano vem sempre em primeiro lugar, e não o mercado, caso contrário promover-se-á a anulação de direitos universais, a desumanização e a violência (FRIGOTTO, 2021).

Assim, o trabalho não deve ser entendido como forma de inserção do indivíduo no mundo globalizado a atender suas exigências mercadológicas, mas sim, precisa ser compreendido e apresentado ao ser humano como princípio libertário e emancipador. A ação tipicamente humana de produzir sua vida chama-se trabalho (DELLA FONTE, 2018). A estrutura do viver humano diz respeito, assim, ao que produzimos para atender às nossas necessidades e ao arranjo relacional dessa produção (relações sociais, relações com a natureza, relações com os instrumentos do trabalho) e não ao que o mercado espera do trabalhador ou impõe a ele. Nesse sentido, a ação do trabalhador da saúde se torna ainda mais complexa, uma vez que este trabalha para a promoção de algo economicamente imensurável, a saúde em sua concepção holística.

A educação e o trabalho dialogam positivamente quando capazes de promover a pessoa em suas relações humanas, sociais e produtivas e de transformar o profissional, integrando-o socialmente como cidadão consciente, dentro do contexto coletivo (TUMOLO, 2005). Pensar uma educação, e no caso desde nosso diálogo, a educação permanente em saúde, divorciada dos princípios de promoção da cidadania, principalmente daqueles que apresentam o trabalho como um princípio educativo, é subjugar a própria existência da sociedade aos ditames de um contexto que desvaloriza a vida.

Sob este aspecto, o trabalho como princípio educativo pode ser considerado um ato político (SÁ, 2022), quando passa a ser capaz de significar o profissional valorizando-o, não como um elo a mais em uma cadeia produtiva geradora de riquezas a um grupo privilegiado,

mas como um ser decisivo e interativo, socialmente operante em seu tempo. Mas como será que os trabalhadores da saúde percebem essa dimensão do seu trabalho (se é que percebem)? Será que é possível promover um processo formativo com vistas à Educação Permanente em Saúde conciliando a concepção de trabalho como princípio educativo com a práxis dos trabalhadores da linha de frente da atenção em saúde no Brasil? Foi norteado por essas questões que o presente capítulo buscou mostrar uma iniciativa dessa natureza e apresentá-la na forma de um diálogo com esses saberes do mundo do trabalho, especialmente no pós-Covid.

Discutindo a Formação do Agente Comunitário de Saúde

Os próximos itens socializam e problematizam, como recorte, alguns resultados de uma pesquisa de doutorado (MOURA, 2021), que investigou aspectos gerais da formação de Agentes Comunitários de Saúde (ACS) para verificar evidências de que a formação inicial, continuada ou permanente em saúde pede contemplar aspectos relacionados com a concepção do trabalho como princípio educativo.

Na mesma proporção que a discussão em EPS, outro tema é igualmente relevante quando da construção de políticas públicas em uma nação nos moldes do Brasil, que conta com um Sistema Único de Saúde (SUS) há mais de 30 anos em consolidação e que atende à parcela considerável da sociedade: este tema é a Atenção Primária em saúde. Segundo a Política Nacional de Atenção Básica de 2012, o conceito de Atenção Primária em saúde caracteriza-se por um conjunto de ações em saúde, no âmbito individual e coletivo, que abrange a promoção e a proteção da saúde, a prevenção de agravos, o diagnóstico, o tratamento, a reabilitação, a redução de danos e a manutenção da saúde com o objetivo de desenvolver uma atenção integral que impacte na situação de saúde e autonomia das pessoas e nos determinantes e condicionantes de saúde das coletividades (BRASIL, 2012).

Nesse contexto destacam-se os papéis e atribuições dos principais atores sociais desta política pública, entre eles o ACS.

Cabe ao ACS como funções dentro da Política de Atenção Básica (I) Trabalhar com a descrição de famílias em base geográfica definida, a microárea. Cadastrar todas as pessoas de sua microárea e manter os cadastros atualizados; (II) Orientar as famílias quanto à utilização dos serviços de saúde disponíveis; (III) Realizar atividades programadas e de atenção à demanda espontânea; (IV) Acompanhar, por meio de visita domiciliar, todas as famílias e indivíduos sob sua responsabilidade. (V) Desenvolver ações que busquem a integração entre a equipe de saúde e a população adscrita à Unidade Básica de Saúde (UBS), considerando as características e as finalidades do trabalho de acompanhamento de indivíduos e grupos sociais ou coletividade; (VI) Desenvolver atividades de promoção da saúde, de prevenção das doenças e agravos e de vigilância à saúde, por meio de visitas domiciliares e de ações educativas individuais e coletivas nos domicílios e na comunidade, por exemplo, combate à dengue, malária, leishmaniose, entre outras, mantendo a equipe informada, principalmente a respeito das situações de risco; e (VII) Estar em contato permanente com as famílias, desenvolvendo ações educativas, visando à promoção da saúde, à prevenção das doenças e ao acompanhamento das pessoas com problemas de saúde, bem como ao acompanhamento das condicionalidades do Programa Bolsa-Família ou de qualquer outro programa similar de transferência de renda e enfrentamento de vulnerabilidades implantado pelo governo federal, estadual e municipal, de acordo com o planejamento da equipe (BRASIL, 2012). É permitido ainda ao ACS desenvolver outras atividades nas UBS, desde que vinculadas às atribuições descritas. Mas estariam os ACS adequadamente capacitados para exercerem as atribuições funcionais que se esperam deles? Que tipo de propostas formativas poderiam contribuir nesse sentido?

Pensar a integralidade da saúde de milhões de brasileiros é refletir o significativo papel que o profissional ACS desempenha como

trabalhador da linha de frente do SUS, ao integrar equipes multidisciplinares, servindo, ele mesmo, de elo entre a Atenção primária em saúde e as populações assistidas pelos programas sociais, principalmente aqueles voltados às populações em maior vulnerabilidade social (SILVA e DALMASO, 2002; BRASIL, 2000). A formação do ACS precisa contemplar não apenas conhecimentos básicos sobre o processo de saúde-doença, mas estratégias educativas coletivas e individuais que incorporem e tragam como bandeira a troca de saberes e experiências, valorizando a autonomia dos usuários. Portanto, práticas educativas voltadas para a dialogicidade e para o trabalho em grupo podem facilitar a produção coletiva de saberes e a reflexão sobre a própria realidade e a do outro, sendo este um importante aspecto para o desenvolvimento do processo reflexivo que sinalize para estratégias de enfrentamento dos desafios em saúde, tais como os da Covid-19 (FREITAS et. al., 2015).

Como caminho para a construção de um processo de EPS para os ACS, seguindo essa perspectiva, a pedagogia histórico-crítica proposta por Saviani (2019) passa a ser então um valioso contributo teórico-metodológico. Apontamos para essa aproximação baseados na perspectiva da formação de trabalhadores emancipados e que se sintam capazes de questionar e de mudar realidades pessoais obscuras, melhorando assim, como consequência, de maneira coletiva, índices humanos em saúde (SAVIANI, 2019).

Segundo o Ministério da Saúde (BRASIL, 2021), o número de ACS em dezembro de 2020, foi estimado em 257.061 mil profissionais em atividade, para uma população de aproximadamente 210 milhões de habitantes. No entanto há uma estimativa de cobertura de atendimento populacional pelos ACS para somente 128.257.416 cidadãos (61,03% da população), em diferentes estratos sociais, uma vez que o atendimento é disponibilizado a todos, mas apenas este percentual declara utilizar o serviço destes profissionais (BRASIL, 2021).

Dados coletados nessa pesquisa sobre formação e trabalho do ACS

Na busca por conhecer melhor o trabalho do ACS e os processos formativos a eles destinados, principalmente no que se refere à educação inicial e a educação permanente em serviço, realizamos (MOURA, 2021) um levantamento em 07 UBS da zona urbana de uma pequena cidade no interior do Brasil (de cerca de 19 mil habitantes) e distante dos grandes centros urbanos, o que caracterizou um fator importante para o processo investigativo, qual seja, registrar o olhar de ACS residentes em cidades de pequeno porte, sobre a sua formação e o seu trabalho nas UBS.

Trinta e oito (38) agentes responderam a um questionário especificamente formulado e participaram de rodas de conversa. O perfil do ACS encontrado confirma uma tendência já observada em outros trabalhos científicos com esse público, (FREITAS et. al., 2015; LOBATO et. al., 2021; FREIRE et. al., 2021), qual seja, que os ACS brasileiros são, em sua grande maioria, mulheres, jovens, com ensino médio, residem na região onde trabalham, e que realizam diferentes atividades na prática do trabalho da atenção primária à saúde - desde a visitação a lares até trabalhos burocráticos na própria UBS.

Sobre a formação pregressa e atual dos ACS, bem como suas perspectivas para formações futuras, os dados evidenciaram as porcentagens descritas na tabela 01:

Tabela 01: Dados sobre a formação pregressa e atual do ACS, com perspectivas futuras

Perguntas/Respostas	Sim N (%)	Não N (%)	Não respondeu N (%)	Total N (%)
Fizeram algum curso antes de se tornar ACS	11 (29)	27 (71)	-	38(100)
Participaram de cursos formativos/treinamentos na U.de saúde quando se tornaram ACS	30 (79)	08 (21)	-	38(100)
Participaram de cursos de formação em serviço no decorrer do trabalho de ACS	35 (92)	02 (5,3)	01 (2,7)	38(100)
Fazem atualmente curso de formação em ACS	04 (10,53)	34 (89,47)	-	38(100)
Gostariam de fazer o curso Técnico de ACS	32 (84,20)	05 (13,10)	01 (2,70)	38(100)

Fonte: Moura, (2021)

O fato de 71% do total do grupo entrevistado declarar nunca ter tido qualquer tipo de formação inicial, apesar de estar em atividade, revela um dado relevante e que poderia ser alvo das políticas públicas em se tratando de EPS. Há uma precariedade na formação inicial dos ACS. Freitas e cols. (2015) aponta que apesar de o ACS desenvolver um importante papel na estratégia de saúde da família, caracterizado principalmente pelas ações de caráter educativo, em geral, sua formação tem sido marcada pela precariedade, considerando que, para essa função, o Ministério da Saúde estabelece como critérios de escolaridade para o exercício da função, apenas as habilidades de ler e escrever (FREITAS et. al., 2015).

Outros estudos semelhantes a esse apontam que, em geral, os ACS têm consciência da necessidade de ampliação de seu processo formativo e que participar de formações levam ao maior reconhecimento

e valorização do seu papel por parte dos gestores, equipe de saúde e sociedade (FREITAS et. al., 2015). No entanto, nosso levantamento mostrou que a oferta é descontínua (observe que 89% não está em formação no momento da pesquisa) o que sugere que há que se discutir a questão da carência e de uma adequada estruturação no oferecimento de processos formativos de EPS para os ACS, fato já evidenciado na literatura (FREITAS et. al., 2015; MOURA et. al., 2018; LOBATO et. al., 2021). Outra perspectiva lançada nesse estudo tem relação com a padronização, não apenas com relação à carga horária, mas também com a relação dos referenciais teóricos e sobre o modelo pedagógico adotado que, conforme sugerido aqui, poderia levar em consideração as aproximações com a Pedagogia Histórico-crítica (SAVIANI, 2019).

Após a coleta dados com os ACS, o trabalho de tese (MOURA, 2021) promoveu alguns momentos formativos em rodas de conversa com os ACS. Sobre a realidade do trabalho e a sua relação com a educação em serviço dos ACS, as rodas de conversa que se seguiram evidenciaram, nas falas dos ACS, a necessidade de uma formação para jovens e adultos ter sempre uma relação muito clara e próxima entre **o que se ensina e o que se pratica**. A formação para o trabalho entendendo o trabalho como princípio educativo se fundamenta, entre outras coisas, justamente na proximidade entre o que se ensina e as realidades culturais, sociais e laborais de quem aprende (RAMOS, 2022). Assim, mais uma vez, vimos aqui encaminhamentos para como se realizar processos de EPS que sejam efetivos para promoção de formação profissional verdadeiramente significativa para os ACS segundo suas próprias indicações, afinal, não se pode ignorar quem aprende no processo de ensino. E assim, chegamos à concepção de valorização dos saberes da prática de quem aprende (FREIRE, 2009, 2011; VALLA, 1996; LOPES, 2007).

Constatamos também nas rodas de conversa, evidências de haver um aparente desconhecimento teórico do que possa ser a realidade de

trabalho do ACS, antes mesmo que eles adentrem o serviço nas linhas de frente do SUS, consolidando o dado prévio de que a formação inicial deles é precária (observem que 71% dos ACS não tiveram nenhuma formação específica preliminar ao trabalho). A necessidade de trabalhar, principalmente em cidades de pequeno porte, é a justificativa por parte dos indivíduos participantes da pesquisa, para a busca pelo trabalho como ACS, mesmo sem se ter noção clara da responsabilidade e do grau de comprometimento intenso que o cargo exige. Vale lembrar que boa parte dos municípios brasileiros são de pequeno porte. Pelo censo (IBGE, 2020) o número de municípios com populações abaixo de 50.000 habitantes em 2020 era de 4.957 municípios, o que dá aproximadamente 89 % da totalidade de municípios do país.

A investigação apontou que, para os ACS, processos formativos seguidos à contratação para o serviço, não aconteceram, pelo menos imediatamente, e que a participação deles em cursos formativos ou de treinamento para o trabalho no ato da contratação ou efetivação na UBS, não ocorreram para todos. Como a ausência de processos formativos pode comprometer a qualidade do serviço prestado pelos ACS para as comunidades (CORIOLANO, 2012; FREITAS, et. al., 2015), isso acaba se tornando um problema grave em decorrência da falta de planejamento das ações de EPS dos ACS.

Nossos entrevistados revelaram, em sua maioria (79%), terem participado (em algum momento), de cursos de formação em serviço. Este dado, leva-nos a evidenciar duas prováveis situações: um certo empenho da equipe gestora nas UBS ao longo do processo de consolidação do trabalho do ACS nas equipes multidisciplinares do SUS em promover capacitações, ou mesmo, que os próprios ACS tenham se empenhado em buscar conhecimento em processos formativos que possam vir ao encontro de suas reais necessidades de trabalho.

No caso da formação ter vindo da própria UBS, esta pode ser uma evidência de que a formação em serviço no local de trabalho pode significar uma boa estratégia. Estudo piloto realizado em 2015 por

nosso grupo já apontava para essa indicação (MOURA et. al., 2018). Foi verificado que as atividades na UBS (essa funcionando como um espaço não-formal de educação) mediadas por um professor/profissional educador que conduzisse a consolidação do aprendizado fazendo referência a outras atividades que poderiam ser desenvolvidas remotamente usando redes sociais, por exemplo, era peça chave para que o processo formativo se consolidasse.

O mesmo estudo também mostrou que a internet aqui, pode tornar-se uma aliada na formação permanente do ACS (MOURA et. al., 2018). Cursos on-line podem ser disponibilizados pelas secretarias de saúde estaduais, municipais e pelo governo federal.

O processo investigativo que estamos descrevendo, no entanto, apurou que são disponibilizados hoje no Brasil, diferentes cursos formativos públicos ou privados, destinados a ACS, desvinculados à formação em serviço. Desde cursos propedêuticos, para os que pretendem ingressar na profissão ou que estejam inicialmente atuando no SUS, cursos on-line de curta duração e até a formação técnica em Agente comunitário de saúde, sendo que em muitos desses momentos formativos, a internet configurou-se em uma grande aliada na socialização do conhecimento (MOURA, 2021).

Por outro lado, também ficou caracterizado, em consideráveis momentos da pesquisa, um enfoque mercadológico e uma aparente motivação financeira envolvida em muitos processos formativos disponibilizados e oriundos da iniciativa privada (MOURA, 2021). O estudo não evidenciou reflexos de haver nessas formações destinadas aos ACS, interesse na promoção do trabalho como princípio educativo.

Ficou fortemente caracterizado nas rodas de conversa o anseio de que uma educação permanente em saúde pudesse especialmente acontecer no período pós pandêmico, sob a forma de parcerias entre as secretarias de saúde e as universidades e outros centros de produção e divulgação da ciência, no intuito de levar conhecimento seguro, principalmente para o interior do Brasil, (também utilizando como recurso

para o processo formativo, a internet), possibilitando uma educação em saúde de melhor qualidade e confiabilidade, segundo eles.

O uso da internet em processos formativos foi citado pelos ACS nas rodas de conversa, sendo considerado muito importante. Tal evidência indicada pelos ACS também vem sendo amplamente consolidada na literatura científica em ensino (SALAS-PILCO, et. al., 2022; CROMPTON, et. al. 2021). Em 2020, ano em que as rodas de conversa foram realizadas seguindo todos os protocolos de segurança, o mundo enfrentava a pandemia causada pelo SARS-CoV-2, causador da Covid-19.

Como exemplo, foi mencionado o curso “Cuidados do ACS na pandemia do Covid-19” ofertado pela Secretaria Estadual de Saúde, e que eles foram encorajados pela equipe gestora das UBS a participar de maneira online na própria UBS, ou ainda posteriormente, já que o curso estaria também disponível para acesso futuro em plataformas virtuais, (YouTube®). Mais uma vez as redes dando visibilidade e se tornando plataformas de formação em serviço (MOURA, 2018).

O delicado e grave momento na saúde pública mundial, provocado pelo SARS-CoV-2, foi também importante no Brasil para que vários seguimentos profissionais em saúde, buscassem na educação permanente, bases científicas sólidas para continuar existindo enquanto trabalho em um mundo globalizado. Para o ACS, não foi diferente. Observamos sua preocupação na busca por informação científica de confiança que tornasse seu trabalho mais seguro. Foram citadas como fontes importantes de educação permanente para eles, as reuniões de trabalho com a equipe multidisciplinar, as orientações da equipe gestora das UBS, documentos que foram enviados pelas Secretarias municipal e estadual de Saúde, sites oficiais do ministério da Saúde, o aplicativo WhatsApp®, jornais e revistas eletrônicos recomendados pela chefia e a interação com outros profissionais de saúde em serviço.

Observamos o fato de que, no momento pandêmico, se intensificou a busca por formação, e essa partindo inicialmente, não do que poderia ser ofertado pela equipe gestora das UBS, mas sim, do mover do próprio ACS, e não houve primariamente evidências de preocupação na exposição do ACS de forma protegida como linha de frente no combate à pandemia. Não houve oferta suficiente, por exemplo, de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) para que eles pudessem exercer seu trabalho com segurança, pelo menos no *locus* desta pesquisa. Os ACS viram seu trabalho e sua própria saúde ameaçados.

Pudemos evidenciar, entretanto, importantes aprendizagens no período da pandemia que foram elencadas pelos ACS e que certamente, os acompanharão na busca de novas formas de trabalhos futuros. O quadro 01 mostra esses aspectos que são importantes para a compreensão do trabalho como local de exercício da cidadania:

Quadro 01: Aspectos elencados pelos ACS, importantes para o entendimento do trabalho como local de exercício da cidadania.

<p>Trabalho/ensino:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aprendizagens como forma de sobrevivência profissional e pessoal. -Retorno financeiro (insalubridade). - Valorização do ACS enquanto força de trabalho (organização local da classe). - Reaproveitamento de saberes advindos do enfrentamento de epidemias passadas. 	<p>Reflexos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Importância da informação contínua e de qualidade. - Busca pelo reconhecimento profissional e retorno financeiro. - Investimento no que é ser ACS e sua importância social. - Adequação de antigos conhecimentos técnico/científicos para enfrentamento do momento atual.
<p>Finalidades e Meios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atendimento seguro e ético. - Trabalho dentro da função apenas. 	<p>Reflexos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Postura não discriminatória. - Convivência com a doença sem prejudicar os vínculos. - A delimitação exata de funções.

<p>Interatividade:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Visita domiciliar segura. - A família do ACS como fonte de saúde pessoal. - O apoio mútuo entre ACS. 	<p>Reflexos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Readequação da visita domiciliar. - Infecção cruzada a ser evitada e combatida pelo uso de EPI. - Cuidados pessoais, coletivos e locais.
<p>Alterações no estado psicológico</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuidado com transtornos de saúde. 	<ul style="list-style-type: none"> - Medo, stress, ansiedade, insônia, perdas, dúvidas, anseios necessitam ser identificadas e controladas.

Fonte: Moura, (2021).

Foi importante para a pesquisa evidenciar que, apesar das dificuldades enfrentadas pelos ACS em diferentes âmbitos, 32 dos 38 ACS manifestaram desejo de fazer curso técnico em ACS, com vistas ao aperfeiçoamento de seu trabalho, principalmente no tocante ao exercício da educação em saúde que eles promovem junto às populações assistidas.

Este desejo também é importante no que se refere a implantação de políticas públicas de educação inicial ou permanente em serviço, que possam ser disponibilizadas aos ACS.

Durante as rodas de conversa os ACS manifestaram, sob a ótica da própria prática profissional que eles desenvolvem, como poderia ser, para eles, um processo de educação permanente adequado para o atendimento das suas necessidades laborais. Com base na média das respostas dos ACS, a educação permanente deveria apresentar as seguintes características:

- 1) 100% online ou com uma carga horária online e outra presencial numa escola física noturna, na cidade do ACS ou mesmo na Unidade de Saúde, utilizando parte do seu turno de trabalho.
- 2) O currículo deve ser relacionado com a realidade de trabalho, dialogando com a Educação em Saúde. Deve conter uma visão contextualizada, e um forte enfoque social.

- 3) Que tenha um professor tutor para acompanhar as atividades e tirar dúvidas.
- 4) Material didático disponibilizado para estudo de forma gratuita na internet.
- 5) Ter avaliações processuais, com retorno sobre o resultado das mesmas ao longo do percurso formativo.
- 6) Apresentar Multimeios e multimodos para o ensino e aprendizagem, com aulas e recursos pedagógicos variados.
- 7) Curso com certificação.
- 8) Que seja gratuito ou que deva ser pago somente o certificado.
- 9) Se o curso for pago, que tenha um preço acessível.
- 10) Que possibilite uma interação social em rede com outros cursistas
- 11) Que seja participativo, colaborativo e que prova em moldes práticos a cidadania e a participação social.

Considerações finais

A análise de todos os resultados do trabalho investigativo citado nesse capítulo revela a necessidade de se estabelecer para o ACS processo de EPS com vistas a melhoria das ações desses profissionais e a elevação no Brasil dos índices humanos em saúde pública. Ao receber uma formação que promova sua cidadania, o ACS certamente evidenciará um trabalho de educação em saúde que implemente também, a promoção da cidadania daqueles para os quais seu trabalho é direcionado.

A trajetória do profissional ACS no Brasil, continuará ocorrendo sempre tomando como base a superação de contradições relacionadas à complexidade do trabalho desenvolvido por esses profissionais e a necessidade de atualização constante de informações referentes a educação em saúde, que se constitui na base do seu trabalho cotidiano. Entre outras coisas, a valorização profissional para eles, deve ser buscada também durante a inserção de uma formação permanente

de qualidade e que promova o trabalho como princípio educativo, com bases dialógicas no campo político, pessoal, acontecendo no setor privado ou público, sempre no intuito de buscar um saber profissional para composição das equipes multidisciplinares, nas quais se encontrem engajados.

O aprofundamento das discussões sobre a educação permanente do ACS se faz pertinente e dialoga com a necessidade de se evidenciar o papel básico integrador destes trabalhadores dentro da atenção primária em saúde. Este fato está relacionado com a necessidade de melhoria progressiva da qualidade do atendimento prestado à população e a promoção de índices humanos em saúde mais próximos daqueles esperados para sociedades comprometidas de fato com a cidadania.

Referências

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. O trabalho do agente comunitário de saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2000. Disponível em: https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cd09_05a.pdf

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Política Nacional de Atenção Básica / Ministério da Saúde. Brasília : Ministério da Saúde, 2012. Disponível em: <http://189.28.128.100/dab/docs/publicacoes/geral/pnab.pdf>

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde. Departamento de Gestão da Educação na Saúde. Política Nacional de Educação Permanente em Saúde: o que se tem produzido para o seu fortalecimento? 1. ed. rev. – Brasília: Ministério da Saúde, 2018. 73 p. Disponível em: https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_educacao_permanente_saude_fortalecimento.pdf

BRASIL. Ministério da Saúde 2021. **Secretaria de Atenção Primária à Saúde (SAPS)**. Cobertura de agentes comunitários de saúde. E-Gestor. Informação e gestão da atenção básica. 2021. Disponível em: <https://egestorab.saude.gov.br/paginas/ acessoPublico/relatorios/relHistoricoCoberturaACS.xhtml>

CECCIM, R. B.; FEUERWERKER, L. C. M. O quadrilátero da formação para a área de saúde: ensino, gestão, atenção e controle social. **Physis**, revista de saúde coletiva. V. 14, n. 1, p. 41-65. 2004.

CECCIM, R. B. Educação Permanente em Saúde: desafio ambicioso e necessário. **Interface** - Comunicação, Saúde, Educação [online]. v. 9, n. 16. pp. 161-168. 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1414-32832005000100013>.

CECCIM, R. B.; FERLA, A. A. Notas cartográficas sobre a escuta e a escrita: contribuição à educação das práticas de saúde. In: PINHEIRO, R. & MATTOS, R. A. (Orgs.) *Construção Social da Demanda: direito à saúde, trabalho em equipe, participação e espaços públicos*. Rio de Janeiro: Uerj/IMS/Cepesc/Abrasco, 2005.

CORIOLOANO, M. W. de L. et. al. Educação permanente com agentes comunitários de saúde: uma proposta de cuidado com crianças asmáticas. *Trabalho, Educação e Saúde* [online]. v. 10, n. 1. pp. 37-59. 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1981-77462012000100003>

CROMPTON, H., BURKE, D., JORDAN, K., & WILSON, S. W. G.. Learning with technology during emergencies: A systematic review of K-12 education. *British Journal of Educational Technology*; 52: 1554– 1575. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/bjjet.13114>

DELLA FONTE, S. S. Formação no e para o trabalho. *Educação Profissional e Tecnológica em Revista*, v. 2, n. 2, p. 6-19, 2018. Disponível em: <https://ojs.ifes.edu.br/index.php/ept/article/view/383>.

FAKHOURI, A. P. et. al. **Educação permanente em saúde: concepções e práticas de facilitadores**. *Interfaces da Educação*, Paranaíba, V. 13, N. 37, p. 469 a 484, 2022. Disponível em: <https://periodicosonline.uems.br/index.php/interfaces/article/view/5012/4934>

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 2009.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 43. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

FREIRE, D. et. al. A PNAB 2017 e o número de agentes comunitários de saúde na atenção primária do Brasil. **Rev Saude Publica**. 55-85. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2021055003005>

FREITAS, L. M.; CORIOLOANO-MARINUS, M. W. DE L.; LIMA, L. S. DE; RUIZ-MORENO, L. Formação dos agentes comunitários de saúde no município de Altamira (PA), Brasil. **ABCS Health Sciences**, v. 40, n. 3, 21 dez. 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.7322/abcsrhs.v40i3.791>

FRIGOTTO, G. Sociedade e educação no governo Bolsonaro: anulação de direitos universais, desumanização e violência. **Revista desenvolvimento e civilização**, v. 2, nº 2. dezembro. 2021. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/rdciv/article/viewFile/66270/41708>

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico**. 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/22827-censo-2020-censo4.html?=&t=destaques>

LOBATO, R.V. et. al. Formação do agente comunitário de saúde na perspectiva do saber local de populações ribeirinhas. **Enferm foco**. 12(3):575-81. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.21675/2357-707X.2021.V12.N3.4366>

LOPES, S. R. S. et. al. Potencialidades da educação permanente para a transformação das práticas de saúde. **Comunicação, Ciências e Saúde**, Brasília, v. 18, n. 2, p. 147-155, 2007.

MARX, K. **O Capital**. Tradução Regis Barbosa e Flávio R. Kothe. São Paulo: Nova Cultural, 1867/1985. v. 1. Livro I. Coleção Os Economistas.

MOURA, C. N. et. al. Aprendizagem colaborativa sobre hipertensão na educação profissional de agentes comunitários de saúde usando facebook e youtube. **Educação Profissional e Tecnológica em Revista**. v. 2, n. 1, p. 51-66, 2018. Disponível em: <https://ojs.ifes.edu.br/index.php/ept/article/view/369>.

MOURA, C. N. A formação do agente comunitário de saúde para o trabalho no sistema único de saúde do Brasil: análise, perspectivas e propostas. 143 f. **Tese Doutorado em Ensino em Biociências e Saúde** - Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/49358/2/000247845.pdf>

RAMOS, M. Entrevista: Marise Ramos. [Entrevista concedida a] Claudia Affonso e Flavia de Figueiredo de Lamare. *Revista Lex Cult*, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, p. 167-176, jan./abr. 2022. Disponível em: <http://lexcultccjf.trf2.jus.br/index.php/LexCult/article/view/622>

SÁ, L. C. et. al. O Trabalho como Princípio Educativo em Atividades de Matemática na Educação Profissional e Tecnológica. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 36, n. 72, p. 193-213, abr. 2022.

SALAS-PILCO, S. Z., YANG, Y., & ZHANG, Z. Student engagement in online learning in Latin American higher education during the COVID-19 pandemic: A systematic review. **British Journal of Educational Technology**, 53, 593– 619. 2022. <https://doi.org/10.1111/bjet.13190>

SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica, quadragésimo ano: novas aproximações**. Campinas, SP: Autores Associados, 2019.

SCHWEICKARDT, Cesar. et al. (Orgs) **Educação permanente em gestão regionalizada da saúde: saberes e fazeres no território do Amazonas**. 1 ed. Porto Alegre: Rede UNIDA. 240 p. Série Saúde & Amazônia. 2015.

SILVA, J. A.; DALMASO, A. S. W. O agente comunitário de saúde e suas atribuições: os desafios para os processos de formação de recursos humanos em saúde. **Interface** (Botucatu). 6(10): 75-83. 2002. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1414-32832002000100007>

TUMOLO, P. S. O trabalho na forma social do capital e o trabalho como princípio educativo: uma articulação possível? **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 26, n. 90, p. 239-265, jan./abr. 2005.

VALLA, V. V. A crise de interpretação é nossa: procurando compreender a fala das classes subalternas. **Educação & Realidade**. Vol 21. N 2. 1996.

12. PRATICANDO CIÊNCIAS NO CONTEXTO ESCOLAR: UM OLHAR SOBRE O ENSINO POR INVESTIGAÇÃO

ÉRICA CAVALCANTI DE ALBUQUERQUE DELL ASEM, ANNA
CAROLINA DE OLIVEIRA MENDES, GEORGIANNA SILVA
DOS SANTOS, MARIA DE FÁTIMA ALVES DE OLIVEIRA

Analisar, mesmo que de forma superficial, o histórico do Ensino de Ciências por investigação (EnCI), nos remonta à opinião de autores como Munford & Lima (2007), que apontam o ato de utilizar questões de investigação no ensino de Ciências não como algo novo, mas decorrente da curiosidade, além de ser uma característica natural do ser humano e que contribui para que suas atividades sejam guiadas naturalmente pela investigação. Contudo, os mesmos não tiram o mérito do EnCI, posto que visualizam no processo a ação do professor e a busca incansável de novas formas de trabalhar o desenvolvimento do conhecimento científico que não a clássica ênfase em transmissão de conceitos e teorias.

Quando se fala de Ensino por Investigação (EI), abre-se precedente para uma análise mais ampla sobre o significado do termo investigação. De acordo com o dicionário Michaelis (2021), há quatro possíveis acepções, sendo os dois primeiros: 1 – Ato ou efeito de investigar; e 2 – Ato de tentar descobrir (algo) com grande empenho e rigor. Investigação é a tradução do substantivo inglês “*inquiry*” e podem ser encontradas nos textos acadêmicos diferentes conceituações deste termo, tais como: questionamentos, resolução de problemas, ensino

por descoberta, entre outras, assim como também se encontram, na literatura, alguns estudos de como foi o histórico da transposição das etapas de uma investigação científica para o ensino de Ciências.

O EnCI é muitas vezes confundido como uma estratégia didática. No entanto, ele transcende essa definição. Pode-se dizer que o EnCI é uma abordagem didática, ou mesmo uma perspectiva de ensino (SASSERON, 2015), que tenciona oportunizar aos alunos uma aprendizagem embasada em atividades que abarquem características de investigação a permitir aos alunos tanto manipularem esses materiais como também amadurecerem o pensamento científico (DEBOER, 2006; SASSERON, 2015). Essa abordagem didática pode ser vista também como uma das muitas mudanças observadas ao longo do tempo no Ensino de Ciências (EC) com relação aos processos de ensino aprendizagem e que são bem retratadas na literatura acadêmica (CACHAPUZ *et. al.*, 2005; KRASILCHIK, 2000; KRASILCHIK, 2004; DO NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA 2010).

Toda mudança em prática docente advém de uma angústia, a qual pode ter sido desencadeada ou por uma nova política pública ou uma necessidade social nova ou mesmo apenas uma necessidade pessoal de fazer diferente. Thomas Kuhn (1970), brindou-nos com o termo “revolução científica”, explicando serem as mudanças de paradigmas. Seu livro, de cunho acadêmico, foi o mais vendido do século XX, e nele, além de Kuhn haver transformado de forma decisiva o imaginário científico, possibilitou igualmente uma transposição em atividades cotidianas cujas mudanças já são realizadas em nome “da mudança de paradigma”.

No decurso de revoluções científicas, inquietações coletivas e individuais no ensino de Ciências ao longo do tempo serviram de mote para o surgimento de algumas propostas. Dentre essas, a utilização da investigação como parte do currículo de Ciências, tanto a nível do ensino fundamental quanto a nível médio, sugerida por John Dewey (1910 *apud* BARROW, 2006). O autor acreditava que os processos

científicos não eram trabalhados, mas que a ênfase estava apenas nos fatos, o que não propiciava espaço para se pensar em Ciências como atitude científica e pensamento científico. A sugestão de Dewey à época foi a utilização, por parte dos docentes, da investigação como uma estratégia de ensino e com o rigor do método científico, que abarcava seis etapas: a detecção de uma situação intrigante que desperte curiosidade, o estabelecimento de um problema, a formulação de hipóteses, os testes das mesmas, a revisão dos testes e busca de solução (BARROW, 2006).

Nota-se que no modelo proposto por Dewey, que sobremaneira impulsionou a reformulação do currículo de Ciências do ensino secundário nos Estados Unidos, o aluno era participante ativo no processo. O autor também sugeria que os problemas a serem investigados fossem pertinentes à realidade dos estudantes e o professor atuava como mediador. O modelo proposto fora revisto por ele anos mais tarde para atingir o objetivo do pensamento reflexivo (BARROW, 2006).

A entrada da investigação no Ensino de Ciências ocorreu somente no século XX. Porém, no século anterior, segundo Deboer (2006), o currículo de Ciências se apresentava clássico, com destaque para gramática e matemática. Entretanto, o que costumava ser chamado de lógica indutivista, no EC já era conhecido e aplicado, uma vez que havia observações sobre alguns fatos para se chegar a uma conclusão, que após eram generalizadas. Tal lógica indutivista utilizada na Ciência abriu caminho para o surgimento das práticas em laboratório, que iriam oportunizar a vivência e melhor compreensão dos fenômenos naturais. O desenvolvimento dessas atividades no laboratório suplantava os textos dos livros didáticos em informações sobre a natureza. Essas práticas laboratoriais investigativas foram defendidas por Herbert Spencer, filósofo positivista que teve grande influência na utilização do método científico no EC: observação, controle e previsão (ISKANDAR; LEAL, 2002).

Ainda no século XIX, a utilização dessas aulas de laboratório era parte de uma das três fases do que fora denominado “Ensino com Perspectiva Investigativa”, cujas fases eram: a descoberta, que abarcava a exploração do mundo natural; a verificação, para a confirmação de fatos ou evidências – essa última ocorrida no laboratório; e a última, chamada de “*inquiry*”, que envolvia a utilização do método científico para a proposição de soluções (DEBOER, 2006). Todavia, a inclusão do termo “*inquiry*” na educação científica só ocorreu com a publicação do livro “*Logic: The Theory of Inquiry*” em 1938. No livro, Dewey debateu as etapas do método científico e apontou sistematicamente os objetivos do EnCI, dentre eles: o entendimento dos assuntos da Ciência e seus processos e o desenvolvimento do pensamento e da razão (ZÔMPERO; LABURÚ, 2011).

O surgimento das ideias cognitivistas a partir da década de 1960 contribuiu para que as ideias de Dewey se tornassem referência, dado que elas valorizavam a importância das experiências socioculturais no processo de aprendizagem dos indivíduos. Como referência na educação científica dentro das ideias dele, é observada a palavra “experiência”, que pode ser mal interpretada como um ensino prático a fim de explicar a teoria. Contudo, o que o norte-americano considerava como “experiência” é, na verdade, a bagagem que todos possuem mediante vivências com situações e/ou pessoas. Desde a criança até o adulto, todos possuem momentos de experimentação que produzem significado. Para Dewey não é viável separar experiência de aprendizagem (ZÔMPERO; LABURÚ, 2011).

O lançamento da sonda Sputnik em 1957 gerou um questionamento nos Estados Unidos acerca da qualidade do seu EC. Isso desencadeou um aumento no número de diferentes projetos de incentivo à Ciência e à sua prática científica. A Fundação Nacional de Ciência propôs um currículo de EC em que fosse dada ênfase ao pensar como um cientista (DEBOER, 1991), assim como destaque para as habilidades individuais observadas dentro dos processos científicos.

O processo contínuo e nada determinista que compõe a Ciência deve ser apresentado aos alunos: uma informação nunca será verdade absoluta, visto que está sujeita à revisão a cada nova informação e/ou evidência sobre o assunto, ao passo que seus processos devem ser trabalhados de maneira consistente e próximos da realidade.

A associação com a ideia de “*hands-on*” foi observada quando se iniciaram os primeiros debates concernentes ao EnCI, o que fez emergir o destaque observado no cumprimento de etapas pré-determinadas, seguido de um roteiro de ações para a conclusão das atividades (SASSERON, 2018). Conhecer era o cerne da questão, sendo necessária uma revisão no formato de como era realizada a prática de EnCI. A vinculação de três tipos de conhecimento, a saber: conhecimento dos processos, conhecimento conceitual e o conhecimento epistêmico podem ser subsídios para o desenvolvimento do raciocínio científico (OSBORNE, 2016) e são atualmente utilizados nas práticas de EnCI.

A abordagem didática do Ensino de Ciências por investigação (EnCI)

O EnCI ambiciona conectar alunos com os processos de descobertas científicas autênticas. A complexidade do processo científico não deve ser ignorada, todavia, ao ser transposto, o objetivo é que esse processo seja fragmentado em unidades menores, mas que possuam uma ligação em comum e que dêem um norte aos alunos, destacando-lhes os pontos-chave e chamando-lhes atenção às partes importantes do pensamento científico (PEDASTE, 2015). A importância do exercício do pensamento científico, deveras presente nas diversas estratégias didáticas utilizadas no EnCI, já era lembrada por Bachelard (1996) que, em sua pedagogia, retratava serem tanto a capacidade de formulação de questões bem como de solução de problemas, partes essenciais nos processos de ensino e aprendizagem. A problematização realizada

pelo professor e a relação dialógica entre professor e aluno no processo de estruturação do pensamento científico, também debatido na pedagogia de Bachelard, é muito similar ao observado no EnCI.

Carvalho (2013) define EI como um conjunto de orientações pedagógicas para desenvolver uma sequência de atividades abordando um tópico do programa escolar, em que não se deseja a formação de um cientista, mas sim a criação de um ambiente investigativo. O EI não é apenas uma estratégia didática, mas sim uma *abordagem didática*, podendo, então, estar vinculada a qualquer recurso de ensino desde que o processo de investigação seja colocado em prática e realizado pelo aluno por meio das orientações do professor, que tem papel fundamental como mediador (SASSERON, 2015).

A proposta do EnCI busca estimular o protagonismo do estudante, para que ele sinta-se parte do seu processo de aprendizagem e participe das etapas inerentes ao fazer Ciência perpassando pela elaboração de uma questão-problema, a formulação de hipóteses, a construção do desenho experimental, a coleta e a análise dos dados para se chegar a uma conclusão através da busca de informações, da comunicação e discussão com outros colegas. Dessa forma, os estudantes aprendem além do conteúdo, eles entram em contato com a natureza da Ciência (ZÔMPERO; LABURÚ, 2011, p. 79).

Vale notar que embora se caracterize como uma metodologia ativa, que considera o estudante como o principal responsável por sua aprendizagem, o ensino por investigação não implica necessariamente em atividades bastante ou totalmente “abertas”, há múltiplas configurações possíveis e o professor atua como mediador, intervindo, de forma mais ou menos atuante, dependendo da atividade, do nível de ensino, dos recursos disponíveis, entre outros aspectos (SILVA, 2020, p. 307).

Carvalho (2007) defende que o conhecimento científico apresentado na escola não reflete nenhum dos aspectos da Ciência como desenvolvimento humano, nem desperta a curiosidade, pelo contrário, a tradição do ensino científico obriga os alunos a memorizarem os

conhecimentos. As experiências, quando existem, se reduzem a uma receita, o chamado “método científico”, em vez de serem planejadas para que os alunos resolvam um problema experimental procurando uma solução e uma explicação, que possibilitaria a presença de aspectos culturais e motivacionais. Na mesma pesquisa, Carvalho (2007) constata que uma das razões pelas quais os estudantes não apresentam interesse em Ciência e Tecnologia está no não entendimento do assunto.

Percebe-se um grande distanciamento entre a ciência ensinada nas escolas e a ciência praticada pelos cientistas em laboratórios e em outras instituições de pesquisa (MUNFORD; LIMA, 2007). Sasseron & Carvalho (2011) defendem que os docentes devem promover condições para que os alunos sejam inseridos na cultura científica, como um processo de “enculturação científica”, e salientam que o mesmo objetivo é descrito amplamente na literatura inglesa com o termo “letramento científico” (“*Scientific Literacy*”). As autoras justificam a utilização do termo Alfabetização Científica a partir dos aportes de Paulo Freire (1989), quando o educador define Alfabetização, mais que o simples domínio psicológico e mecânico de técnicas de escrever e de ler, e sim numa autoformação de que possa resultar uma postura interferente do homem sobre seu contexto. É importante destacar, que a relação dos temas sociais com os conceitos de Ciências passou a ser cada vez mais debatida, o que legitima a fala de Freire. No entanto, os três termos podem ser utilizados de acordo com as finalidades almejadas com a educação científica.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018), atual documento norteador do currículo e dos conteúdos a serem inseridos nos livros adotados pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), apresenta o termo “letramento científico” (LC), determinando que a escola tem o papel de desenvolver a capacidade de atuação dos educandos no e sobre o mundo, tornando-os capazes de compreendê-lo e interpretá-lo, para assim, poderem transformá-lo utilizando os conhecimentos teóricos e processuais das Ciências.

Deste modo, o ensino de Ciências deve apresentar uma aproximação gradativa aos principais procedimentos da investigação científica.

Para atingir os objetivos do LC, Trivelato & Tonidandel (2015) ressaltam a importância de, além de trabalhar os aspectos relacionados aos procedimentos investigativos, as atividades devem incluir motivação e estímulo para refletir, discutir, explicar e relatar, caracterizando uma investigação científica. Assim, quando os aspectos da natureza da Ciência são incorporados à estrutura das atividades, caracteriza-se o ensino por investigação (EI). Neste sentido, o ensino por investigação se diferencia das aulas expositivas tradicionais por apresentar uma abordagem de ensino centrada no aluno, no qual, ele é protagonista na busca de solução de um problema.

Nessa abordagem, Sasseron (2015) propõe a elaboração de sequências de ensino investigativas (SEI) em que o desenvolvimento de atividades e aulas deve ser centrado na investigação de um tema, propiciando assim, as relações entre conceitos, práticas e outras esferas sociais e de conhecimento. A autora ressalta também que trabalhar com explicações baseadas em evidências é o cerne da atividade do cientista, porém o pensamento argumentativo permeia praticamente todos os setores da sociedade, já que fomenta nos indivíduos tanto a possibilidade de formular suas premissas e explicá-las como também permite a análise das razões dos outros e suas respectivas justificativas (SASSERON, 2015).

A utilização do EnCI proporciona ao docente a oportunidade de verificar a aprendizagem dos alunos e observar se os mesmos sabem argumentar, falar, debater, ler e escrever sobre o conteúdo aprendido (CARVALHO, 2018) fazendo uso da linguagem própria da Ciência, a argumentação. A prática da argumentação encontra-se presente em todas as esferas/ culturas sendo de fundamental importância para a formação dos indivíduos (SCARPA, 2009).

Assim como a argumentação, o EnCI trabalha com a necessidade de um problema que leve os estudantes ao engajamento com formas

de resolver essa situação conflitante. O EnCI parece-nos muito profícuo para o estabelecimento dessa cultura híbrida, a cultura científica escolar, permitindo que a argumentação, em sua forma e estrutura correspondente ao trabalho científico, faça-se presente na sala de aula e explicita o desenvolvimento dos alunos para atuação e pertencimento à sociedade em que vivem, reconhecendo seus problemas e ajudando a enfrentá-los. Tanto a investigação quanto a argumentação compõem aspectos do fazer científico e, por isso, correspondem a elementos da cultura científica (SASSERON, 2015).

A escolha da atividade a ser desenvolvida na sala de aula, tal qual o planejamento desenvolvido pelo professor para realizar uma estratégia de EnCI, é primordial, uma vez que, embora tenham surgido novas opiniões sobre a natureza da investigação científica com o tempo, quando deixados para realizarem as atividades sozinhos, contando apenas consigo mesmos, os alunos tendem a não alcançar o entendimento conceitual que o docente almeja, ao passo que, se guiados muito de perto, a atividade acaba não sendo um “fazer ciência”, mas sim uma reprodução do protocolo pré-estabelecido (HODSON, 2014).

Algumas considerações merecem ser tecidas sobre a formação do professor de Ciências, no que diz respeito às lacunas oriundas da formação inicial, que são projetadas na sua prática docente. As principais problemáticas estão relacionadas com abordagens de cunho biológico, ou seja, aplicações quase exclusivamente conceituais, com o uso de avaliações prescritivas, sem levar em conta outros aspectos inerentes à apropriação de conceitos.

Para o professor António Nóvoa, educador português, mas que conhece muito bem o contexto educacional brasileiro, essa deficiência vem das instituições de formação de professores, pois estas ignoram ou conhecem mal a realidade das escolas, especialmente do Ensino Fundamental (NÓVOA, 2017). Nóvoa, aponta a necessidade das Instituições de Ensino Superior terem um comprometimento sério com a formação docente, pois o professor é o profissional que assume

a responsabilidade social de conduzir alguém no caminho de construção do conhecimento, fazendo-o ultrapassar fronteiras.

Quando estes docentes buscam programas formativos como a Formação Continuada, eles têm a oportunidade de ter contato com estratégias de ensino e com novas fontes de conhecimento voltadas para seu contexto de trabalho, contribuindo assim, de forma mais efetiva no seu desenvolvimento profissional (SANTOS, 2020). Dessa forma, faz-se importante a realização de cursos de extensão que possam atualizar os educadores em práticas metodológicas que levem ao aprimoramento da sua atividade profissional (SILVA *et al.*, 2019).

Nesse sentido, o cenário ideal para se atingir o objetivo de formar estudantes letrados cientificamente, como proposto na BNCC, e levando-se em consideração a realidade do mundo contemporâneo em que jovens estão cada vez mais inseridos em um contexto midiático, é a formação de professores qualificados para sua prática docente. Não obstante, a realidade mostra-se deveras distante desse ideal.

O percurso metodológico: A proposição de uma sequência de ensino investigativas (SEI) na busca pelo letramento científico

Como mencionado anteriormente, uma das formas de suscitar o aprendizado de Ciências é por meio do ensino por investigação (EI), uma abordagem didática com potencial de levar os educandos a se apropriarem dos conceitos científicos. Nesta, o ensino está centrado no aluno, tornando-o protagonista na busca da solução de problemas propostos em um ambiente propício à elaboração de argumentação científica, linguagem própria das Ciências. Todavia, o processo de construção de conhecimento científico é complexo e, por isso, é necessário que haja formas pedagógicas de trabalhar essa complexidade no ambiente escolar (CARDOSO; SCARPA, 2018).

Carvalho (2013) e Zômpero & Laburú (2011) apresentam orientações para o desenvolvimento de atividades investigativas, salientando

a importância do papel do professor nesse processo. Nem muitos professores têm a compreensão e as habilidades que eles precisam para usar o *inquiry* de forma cuidadosa e apropriada em suas salas de aula (NATIONAL RESEARCH COUNCIL, 2000, p.87).

Nesse trabalho, propomos algumas reflexões e ferramentas para o desenvolvimento do EnCI de forma a multiplicar esses saberes entre docentes da área, tendo como foco central a inserção de seus alunos na cultura científica escolar e a preparação para a tomada de decisões na sociedade. Faz-se necessário um ensino de Ciências (EC) que oportunize aos educandos um contato mais próximo com a Ciência, para que eles consigam exercer seus papéis de cidadãos críticos em temáticas concernentes à Ciência e Tecnologia (CT). O aluno de hoje apresenta a necessidade de ser desafiado, uma vez que muitos têm acesso ao aprendizado em vários meios digitais que transpassam a sala de aula. É primordial que esse aluno também comece a usar o senso crítico desenvolvido no ambiente escolar e premissa do EC para buscar um conhecimento de qualidade.

Nessa sequência de ensino, objetivamos trazer aspectos da cultura científica para as aulas de Ciências em turmas de 6º ano do ensino fundamental (alunos de 10 a 12 anos) em uma escola da rede pública federal localizada no município do Rio de Janeiro, com o intuito de promover o letramento científico previsto na BNCC.

A sequência didática proposta foi dividida em cinco etapas buscando uma sequência lógica de apresentação da natureza da ciência no contexto escolar.

Primeira etapa: debate sobre o fazer Ciência no contexto escolar a partir do texto “Chocolatologia”

Na primeira atividade foi proposto que os estudantes organizassem as carteiras em um círculo para que todos pudessem se olhar e interagir na discussão. Então, foi realizada a narração da história presente no

texto “Chocolatologia” (DE MEIS, 2002), na forma de uma contação (sem fazer a leitura do texto na íntegra) de modo a envolver os alunos nesse debate inicial. A narrativa apresenta a história de um professor que chega a uma cidade em que não há chocolate, então ele quer ensinar a seus novos alunos qual é o verdadeiro “sabor do chocolate”. Porém, como fazê-lo sem que eles possam experimentá-lo? Ensinar o valor comercial, a receita para fazê-lo, em que momentos o alimento é utilizado ou até mesmo descrever o sabor serão estratégias suficientes para que se conheça o verdadeiro “sabor do chocolate”? O autor traz a reflexão do ensinar o “sabor do chocolate” ao ensino do fazer Ciência no contexto escolar.

Dessa forma, partimos dessa indagação: de que maneira poderíamos apresentar no contexto escolar como a Ciência é construída (cultura científica) mesmo sem estarmos inseridos no meio acadêmico? Será que é possível aprender a fazer Ciência na escola, mesmo que não estejamos inseridos no meio científico? Como podemos ensinar o “sabor do chocolate” sem realmente provarmos do chocolate?

Esse debate inicial trouxe inúmeras reflexões sobre as limitações do ensino de Ciências na escola. Os alunos propuseram possibilidades para que a aproximação desse saber se torne possível e partimos do desafio de como construir as relações entre a cultura escolar e a cultura científica. Dentre as propostas citadas pelos estudantes, podemos destacar: o uso do laboratório da escola como ambiente de construção de conhecimento científico, a visita a centros de pesquisa e a busca de informações nos meios de divulgação científica.

Segunda etapa: elaboração de um “diário de cientista”

Partindo da reflexão de que fazer Ciência perpassa pelo registro de todo percurso de construção do conhecimento, a segunda atividade proposta foi a construção de um “diário de cientista”, em que os alunos deveriam construir seu material de anotação seguindo algumas

regras pré-estabelecidas: eles só podiam utilizar o que tinham em casa (não podendo comprar nenhum material), a capa deveria ser feita utilizando materiais, como papelão, cartolina, folha comum, jornal, capa de revista e rechear o “diário” com, pelo menos, 30 folhas de algum caderno ou agenda antigos, folhas de rascunho ou algo similar que cumprisse o objetivo de material para anotação.

Terceira etapa: Leitura e discussão de aspectos do fazer Ciência em reportagens de revistas de divulgação científica

A terceira etapa já foi realizada no “diário de cientista”. Nesta etapa, os alunos entraram em contato com a linguagem da Ciência por meio da leitura de reportagens em revistas de divulgação científica (“Revista Ciência Hoje para as crianças”) levando-se em consideração a faixa etária dos estudantes. Os alunos deveriam escolher, individualmente, uma reportagem de seu interesse e responder às seguintes questões:

- Que áreas da Ciência geraram os conhecimentos apresentados na reportagem?
- Qual é a pergunta de investigação que culminou no desenvolvimento desse projeto apresentado na reportagem?
- Qual foi a metodologia utilizada (desenho experimental) deste projeto?
- Que conclusão ou conclusões a reportagem apresenta?

Após os registros das respostas nos diários, os alunos foram convidados a fazer um breve relato da reportagem para os demais colegas de classe respondendo às questões norteadoras do trabalho. Nesta etapa, foi possível discutir diferentes abordagens de fazer Ciência e a riqueza de conhecimentos gerados por ela.

Quarta etapa: proposta de uma atividade de investigação científica

Considerando que, na etapa anterior, os estudantes entraram em contato com diferentes propostas para se construir conhecimento científico, a quarta etapa propôs a investigação da seguinte pergunta de investigação: “Que fatores interferem no rápido escurecimento da maçã assim que é cortada?”. A partir dessa questão, os alunos dividiram-se em grupos (máximo de 4 alunos por grupo), elaboraram hipóteses para esse fenômeno e propuseram de que maneira testar suas hipóteses. Cada aluno desenvolveu, em sua casa, o desenho experimental combinado com os demais integrantes, observando seu objeto de pesquisa por alguns dias seguindo as hipóteses levantadas e as variáveis para testá-las, como exemplificado na figura 1:

Figura 1. Hipóteses e testes experimentais desenvolvidos pelos alunos

Hipóteses levantadas pelos grupos	Teste das hipóteses (desenho experimental)
Contato com o ar	Colocar dentro de um pote, envolver no papel alumínio ou no filme plástico.
Exposição à luz	Envolver no papel alumínio, colocar dentro do armário, deixar exposta ao sol.
Diferença de temperatura	Colocar dentro da geladeira, dentro do congelador e exposta ao sol ou ao vento.

Fonte: autoras

Os alunos foram orientados a anotar em seus “diários de cientista” os dados experimentais (variáveis e aspectos das maçãs) em tabelas, e registrar através de desenhos ou fotos. Os resultados coletados foram, primeiramente, compartilhados com os colegas do grupo para que houvesse uma discussão sobre as semelhanças e diferenças observadas para, então, apresentarem e discutirem com a turma toda. Levando a uma discussão de todos os dados observados para que juntos pudessem chegar à conclusão para a pergunta de investigação. Dessa

forma, os alunos trabalharam a construção do conhecimento científico passando por todas as etapas da metodologia científica, desde a observação de um fenômeno, o levantamento de hipóteses, a elaboração do desenho experimental para testar a hipótese (considerando o grupo controle), a coleta e a análise dos dados observados, a discussão dos resultados obtidos e a elaboração de uma conclusão, trazendo, de alguma maneira, o “sabor do chocolate”, de como o conhecimento científico pode ser construído, suas particularidades e dificuldades.

Vale salientar que o grau de liberdade oferecido aos alunos nessa proposta é categorizado como grau 4 (CARVALHO, 2018), em que é o aluno que está com a parte ativa do raciocínio intelectual, porque a única etapa proposta pelo professor é o problema a ser investigado (figura 2).

Figura 2. Graus de liberdade de professor (P) e alunos (A) em atividades experimentais

	Grau 1	Grau 2	Grau 3	Grau 4	Grau 5
Problema	P	P	P	P	A
Hipóteses	P	P/A	P/A	A	A
Plano de trabalho	P	P/A	A/P	A	A
Obtenção de dados	A	A	A	A	A
Conclusões	P	A/P/Classe	A/P/Classe	A/P/Classe	A/P/Classe

Fonte: Carvalho, 20018

O papel do professor nessa abordagem é imprescindível, uma vez que é ele quem discute alguns aspectos relevantes para o desenvolvimento do plano de trabalho, como: o delineamento do desenho experimental que deve ser um teste da hipótese levantada; a discussão sobre a importância do grupo controle no experimento para base de comparação dos resultados; algum aspecto de caráter específico com o grupo que solicitar; e, no final, o encaminhamento da discussão das conclusões. Carvalho (2018) salienta que um grupo pode errar, mas

poderá ser o grupo que mais vai aprender, pois os alunos deste grupo terão de refazer o raciocínio buscando onde cometeram o engano.

Quinta etapa: desenvolvimento de projetos investigativos partindo de problemas propostos pelos alunos

Após a quarta atividade, que foi uma prática para trazer aspectos da natureza da Ciência para a realidade escolar, a quinta etapa foi a proposta de os alunos desenvolverem projetos investigativos por conta própria, em que o problema fosse escolhido e proposto pelos próprios alunos, organizados em grupos de 3 a 6 alunos. Os projetos deveriam apresentar uma questão-problema autêntica (sem resposta pronta e que não fosse apenas a descrição de um fenômeno) apresentando um desenho experimental que tivesse a hipótese a ser testada e a metodologia para o seu desenvolvimento.

Alguns exemplos de perguntas levantadas pelos grupos de alunos:

- Qual é o melhor tipo de água para o crescimento do tomate: água mineral, água da chuva ou água da torneira?
- Mastigar chiclete ao assistir aula auxilia na memorização dos conceitos?
- Qual é o vegetal mais eficiente para a condução de eletricidade: batata, limão, cenoura ou abacaxi?
- Qual é a maneira mais eficiente para se conservar o pão de forma?

Nesta proposta, o grau de liberdade oferecido aos alunos foi o grau 5 (figura 2), em que todas as etapas foram desenvolvidas pelos alunos (desde a elaboração do problema, hipóteses, plano de trabalho, obtenção de dados e conclusões) (Carvalho, 2018). Esse tipo de proposta é muito raro no ensino fundamental e médio, os quais encontramos, esporadicamente, em Feiras de Ciências (Carvalho, 2018).

Considerações

É notório que a prática da Ciência na escola tem aspectos bem diferentes da prática da Ciência realizada por cientistas. Nesta premissa, o Ensino por Investigação se apresenta como uma abordagem, que através de atividades investigativas fundamentadas, o estudante será construtor do seu conhecimento, fazendo sentido, de modo que ele saiba o porquê de estar investigando o fenômeno que a ele é apresentado.

Observamos que o desenvolvimento dessa abordagem didática através de uma sequência de ensino investigativo no cotidiano escolar perpassa por alguns desafios, tais como: os recursos limitados de equipamentos, de instalações adequadas e de acervo bibliográfico para consulta; o pouco tempo para sua execução esbarrando em um currículo extenso e reduzida carga horária da disciplina; a pouca disponibilidade do professor para acompanhamento das diferentes demandas que cada aluno e seu grupo podem apresentar, visto que, normalmente, o quantitativo de turmas e alunos é deveras grande; o delicado papel de mediação das discussões entre os alunos para que cheguem às conclusões orientando de forma parcimoniosa o diálogo; e a indisciplina que permeia a realidade escolar.

Além disso, inicialmente, os alunos apresentaram grande dificuldade na formulação das questões-problemas na quinta etapa, uma vez que eles mantêm-se arraigados à ideia de construção de maquetes e descrição de fenômenos quando se trata de projetos de Ciências. Porém, após a mediação do professor, o modo do aluno se entender no processo de construção do conhecimento científico foi alcançado e os grupos conseguiram desenvolver seus projetos atingindo os objetivos propostos do letramento científico.

No desenvolvimento da atividade em sala de aula, a partir das interações entre aluno-aluno e aluno-professor, constatamos ser possível e viável a proposição de práticas investigativas no contexto escolar partindo de um planejamento bem estruturado pelos docentes.

Esse planejamento deve estar relacionado tanto ao delineamento da proposta de ensino investigativa, quanto ao seu desenvolvimento em sala de aula, uma vez que o sucesso da aplicação de uma atividade investigativa está diretamente relacionado ao seu planejamento pelo professor. Os docentes devem ser os mediadores de saberes e não simplesmente seus transmissores.

Contudo, concluímos nessa sequência de ensino investigativo que o objetivo do letramento científico foi alcançado, já que o ensino por investigação na educação científica não é formar cientistas ou reproduzir a Ciência na escola, mas propiciar aos estudantes um ambiente de aprendizagem em que possam questionar, agir e refletir sobre os fenômenos, construindo conhecimentos e habilidades e desenvolvendo autonomia de pensamento. Tudo isso de forma ativa, interativa e colaborativa.

Referências

- BACHELARD, G. A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Trad. Estela dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: **Contraponto**. 1996. 316p.
- BARROW, L.H. A Brief History of Inquiry: From Dewey to Standards. **Journal of Science Teacher Education**, [s.l.], Springer, n.17, p.265–278, 2006.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.
- CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A.M.; PRAIA, J. VILCHES, A (Orgs.). **A necessária renovação do ensino de ciências**. São Paulo:Cortez. 2005.
- CARDOSO, M. J. C.; SCARPA, D. L. Diagnóstico de Elementos do Ensino de Ciências por Investigação (DEEnCI): Uma Ferramenta de Análise de Propostas de Ensino Investigativas. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. 18(3), 1025–1059. Dezembro, 2018.
- CARVALHO, A. M. P. Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino por Investigação. **Rev. Bras. Pesq. em Educ. em Ciências**. v. 18, n. 3, p. 765–794. Dez. 2018.
- _____. **Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. Cengage Learning. 2013.

_____. Habilidades de Professores Para Promover a Enculturação Científica. **Revista Contexto & Educação**. v.22, n.77, p. 25-49. 2007.

DEBOER, G. Historical perspectives on inquiry teaching in schools. In: **FLICK, L. Scientific inquiry and nature of science. Implications for teaching, learning, and teacher education**. Springer, 2006.

_____. **History of idea in science education implications for practice**. Nova Iorque: Teachers College Press. 1991.

DE MEIS, Leopoldo. Chocolatologia. In: **Ciência, Educação e o Conflito Humano Tecnológico**. 2 ed. rev. e ampl. São Paulo: Editora Senac, p.13-16, 2002.

DO NASCIMENTO, F.; FERNANDES, H.L.; DE MENDONÇA, V.M. O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais. **Revista histedbr on-line**, Campinas, UNICAMP, n.39, v.10, p.225-249. 2010.

FREIRE, P. A importância do ato de ler: em três artigos que se completam. 23ªed, Autoresassociados: São Paulo: Cortez, 1989.

HODSON, D. Learning science, learning about science, doing science: different goals demand different learning methods. **International Journal of Science Education**, [s.l.], [s.n.], n. 15, v.36, p.2534-53, 2014.

ISKANDAR, J. I.; LEAL, M. R. Sobre o Positismo e a Educação. *Revista Diálogo Educacional*, Curitiba, v.3, n.7, p. 89-94, set-dez, 2002.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. São Paulo. EdUSP. 2004.

_____. Reforma e realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v.14, n.1, p. 85-93, jan,-mar. 2000.

KUHN, T. **The Structure of Scientific Revolution**. Chicago: The University of Chicago Press, 2ed. 1970.

MICHAELIS, **Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa**, São Paulo: UOL, 2021. Disponível em [HTTPS://MICHAELIS.UOL.COM.BR/ESCOLAR-INGLES/BUSCA/PORTUGUES-INGLES-ESCOLAR/INVESTIGA%C3%A7%C3%A3o/](https://michaelis.uol.com.br/escolar-ingles/busca/portugues-ingles-escolar/investiga%C3%A7%C3%A3o/). ACESSO EM: 24/06/2021.

MUNFORD, D.; LIMA, M. E. C. C.; Ensinar ciências por investigação: em quê estamos de acordo? **RevistaEnsaio**, Belo Horizonte, v.09, n.01, p.89-111, jan-jun 2007.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Inquiry and the National Science Education Standards: A Guide for Teaching and Learning**. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/9596>. tradução nossa), 2000.

NÓVOA, A. Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. **Cader-nos de Pesquisa**, v. 47, n. 166, p. 1106-1133, 2017.

OSBORNE, J. Defining a knowledge base for reasoning in Science: the role of procedural and epistemic knowledge. In: Duschl, R.A.; Bismarck, A.S. (orgs.) **Reconceptualizing STEM Education: the central role of practice**. Nova Iorque, NY: Routledge. 2016.

PEDASTE, M.; MÄEOTS, M.; SIIMAN, L.A.; *et al.* Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. **Educational Research Review**. [s.l.], [s.n.], n.14, p.47-61, 2015.

SANTOS, G. S. **Investigação sobre a Temática Alimentação: percepções de Docentes em Formação Continuada**. Tese (Doutorado em Ensino em Biociências e Saúde) - Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2020.

SASSERON, L. H.. Ensino de ciências por investigação e o desenvolvimento de práticas: uma mirada para a base nacional comum curricular. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, UFMG, p.1061-1085. 2018.

_____. Alfabetização Científica, Ensino por Investigação e Argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Ensaio: Pesq. em Educ. em Ciências** (Online), v. 17, p. 49-67. 2015.

_____; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Rev. investigações em ensino de ciências**. v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.

SCARPA, D.L. **Cultura escolar e cultura científica: aproximações, distanciamentos e hibridações por meio da análise de argumentos no ensino de biologia e na Biologia**. Tese de (doutorado). Fac. de Educação. Univ. de São S. Paulo. 2009.

SILVA, A. C. Ensino de Ciências por investigação: um levantamento em periódicos da área. **REnCiMa**, São Paulo, v. 11, n. 6, p. 306-329, 2020.

SILVA, D. O.; MOURÃO, M. F.; SALES, G. L.; SILVA, B. D. Metodologias Ativas de Aprendizagem: relato de experiência em uma oficina de formação continuada de professores de Ciências. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 10, n. 5, p. 206-223, 7 out. 2019.

TRIVELATO, S. L. F.; TONIDANDEL, S. M. R. Ensino por investigação: eixos organizadores para sequências de ensino de biologia. **Ensaio: Pesq. em Educ. em Ciências**. Belo Horizonte, v. 17, p. 97-114, 2015.

ZÔMPERO, A. F.; LABURÚ, C. E. Atividades investigativas no ensino de ciências: aspectos históricos e diferentes abordagens. **Revista Ensaio**, 13(3), 67-80, 2011.

13. METODOLOGIAS ATIVAS COMO CAMINHO PARA O DESENVOLVIMENTO DE PRÁTICAS EDUCATIVAS EM BIOCÊNCIAS E SAÚDE NO CONTEXTO PANDÊMICO

EMANOEL DO NASCIMENTO SANTOS, GUSTAVO HENRIQUE
VARELA SATURNINO ALVES, MICHELE WALTZ COMARÚ

O propósito deste capítulo é realizar um resgate histórico de publicações científicas que contribuíram para a construção do atual cenário de utilização de metodologias ativas no ensino de biociências e saúde no contexto do ensino remoto. Parte-se das perspectivas de que é importante que as escolas formem alunos com práticas educacionais que lhes permitam humanizar, socializar e desenvolver plenamente os aspectos cognitivos, emocionais e psicossociais e de que, nesse contexto, os alunos devem ter um papel ativo no desenvolvimento do seu processo educativo com o professor atuando como um moderador nesse processo (LOPES; FILHO; ALVES, 2019). Portanto, a utilização de metodologias ativas de ensino constitui-se como uma possibilidade de caminho metodológico para o amadurecimento destas práticas.

Metodologias ativas de ensino

Metodologias ativas de ensino-aprendizagem consistem em um série de processos que, entre outros aspectos, se caracterizam pela

participação permanente dos estudantes que passam a ser o centro do processo de ensino e desenvolvem de forma ativa a construção de conhecimento. Dessa forma, os estudantes devem ir além da posição de escuta passiva, já consagrada no ensino tradicional, e se envolver em processos de leitura, escrita, discussão e resolução de problemas. Além disso, os alunos são envolvidos em tarefas de alta complexidade que exigem mais dos seus processos cognitivos do que a mera memorização e reprodução de conteúdo, tais como, análise, síntese e resolução de problemas. Nesse contexto, estratégias de metodologias ativas de ensino utilizam, geralmente, atividades instrucionais que envolvam o estudante no processo do fazer e do pensar sobre o que estão fazendo (BONWELL; EISON, 1991).

Segundo Bonwell e Eison (1991), a utilização de metodologias ativas de ensino tem um profundo impacto no processo de aprendizado dos estudantes. A afirmação do autor é corroborada quando diversos estudos mostram que os estudantes valorizam serem colocados no centro do processo de ensino, assim como também valorizam a autonomia na construção do conhecimento proporcionada por esses métodos (PASCON; OTRENTI; MIRA, 2018; DE PINHO *et al*, 2021; BORELLA *et al*, 2021).

Entretanto, nem tudo são flores. Outros autores descrevem certas dificuldades para implementar em salas de aula processos envolvendo metodologias ativas, como por exemplo, a forte influência de métodos tradicionais de ensino que contam com a confiança de alunos, pais e corpo docente. Deve-se levar em consideração que mudanças têm o potencial de gerar desconforto e ansiedade. Entre outros obstáculos pode-se citar a dificuldade de efetivação de metodologias ativas em classes com grande quantidade de alunos, a falta de materiais, recursos e equipamentos necessários para a execução desses métodos e a necessidade de adaptações curriculares (BONWELL; EISON, 1991; GLASGOW, 1994). Dessa forma, as metodologias ativas de ensino contemplam uma ampla gama de objetivos

e públicos e podem ser utilizadas em diferentes contextos sem fugir de suas características principais.

O Ensino no contexto remoto

Embora não seja um dos objetivos deste capítulo de livro discutir as mudanças educacionais causadas pela pandemia do Coronavírus (SARS-Cov-2), mostra-se importante registrar a discussão sobre o tema e como as metodologias ativas se encaixam nesse contexto.

A pandemia causada pelo Coronavírus alterou todo o nosso modo de vida como sociedade. Pelo fato de a principal forma de transmissão do vírus entre humanos ser através do contato direto com pessoas infectadas, as autoridades buscaram decretar isolamentos sociais, evitando assim a aglomeração de pessoas, em uma tentativa de frear a transmissão do vírus (PEREIRA *et al*, 2020). Isso ocasionou o fechamento de instituições públicas e privadas e a suspensão de acesso por um determinado tempo a áreas como shoppings e praças. De modo evidente, as escolas também foram afetadas, havendo uma mudança compulsória de modelo antes majoritariamente presencial, para o ensino remoto em caráter emergencial (MOREIRA; HENRIQUE; BARROS, 2020).

A adoção de ambientes virtuais de aprendizagem já era uma realidade, a partir do momento em que a evolução dos sistemas de informação e de tecnologia estimulou mudanças na forma como pensamos arte, cultura e sociedade e introduziu novos modelos e paradigmas na área da educação e do ensino. Porém, uma mudança tão brusca quanto a causada pelo isolamento social, necessário para evitar a propagação do SARS-CoV-2 exigiu adaptações e representou um desafio para todos os envolvidos no sistema educacional (MOREIRA; HENRIQUES; BARROS, 2020).

Nesse contexto, entre os efeitos negativos da implementação do ensino remoto emergencial pode-se citar: a falta de preparo dos professores em relação a utilização de plataformas e ferramentas digitais de ensino

(ROSSI *et al*, 2021); Alterações radicais na rotina dos docentes e o fato de que muitos alunos tiveram dificuldades com instabilidade e acesso à internet, e devido a isso não conseguiam acompanhar atividades que eram realizadas de maneira síncrona (APPENZELLER *et al*, 2020).

Nesse cenário desafiador, a utilização de metodologias ativas de ensino combinadas com as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) se apresentaram como importantes estratégias capazes de auxiliar profissionais de educação a nortear experiências de aprendizagem que fossem realmente significativas para o aluno (BERNINI, 2017). Levando em consideração em qual contexto socioeconômico o estudante se encontra e condições como acesso à internet, a utilização de metodologias ativas é valorizada por estudantes que experimentaram tal estratégia durante o ensino remoto (SOUSA; DA SILVA; SUDÉRIO, 2021; PIFFERO *et al*, 2020).

Com essas justificativas, a utilização de metodologias ativas de ensino no contexto do ensino remoto apresenta-se como uma boa estratégia para envolver os estudantes em processos de aprendizagem durante e no pós-pandemia.

Revisão da Utilização de Metodologias Ativas em um Contexto Remoto

Abordagens para entender melhor como as metodologias ativas de ensino se aplicam em diferentes contextos não são novidades. Na literatura, existe uma série de revisões que buscam avaliar o estado da arte destes métodos (ROMAN *et al*, 2017; FONSECA; MATTAR, 2017; LOVATO; MICHELOTTI; DA SILVA LORETO, 2018). Neste capítulo escolhemos como referência a abordagem de Lovato, Michelotti e Da Silva Loreto (2018), que organizaram as metodologias ativas em processos de aprendizagem *colaborativos e cooperativos*. Segundo os autores, processos colaborativos são aqueles nos quais os alunos trabalham juntos para alcançar um objetivo em comum e a

liderança é compartilhada em um sistema de confiança mútua. Já em processos de aprendizagem cooperativos existem relações desiguais e hierárquicas dentro dos grupos de execução das tarefas.

Partindo dessa perspectiva, por meio de consulta ao portal *Google Scholar* e utilizando como termos descritores o nome da metodologia ativa de ensino + “ensino remoto (ou covid -19)”, foram selecionados 8 artigos (Tabela 1) para fazer parte desta revisão. Todos os artigos encontrados descreviam metodologias ativas consoante com processos de aprendizagem colaborativos, ou seja, não foram encontrados artigos brasileiros sobre metodologias ativas com processos de aprendizagem cooperativos (LOVATO; MICHELOTTI; DA SILVA LORETO, 2018).

Os critérios de inclusão foram: artigos publicados em periódicos e anais de eventos com acesso aberto, escritos em português e que abordassem, em seu resumo, a utilização de metodologias ativas em um contexto de práticas educativas de biociências e saúde no ensino remoto. Foram considerados artigos publicados entre 2020 e 2022, levando em conta o período pandêmico que obrigou o ensino a se tornar remoto.

Já os critérios de exclusão foram, além dos artigos que não se encaixavam nos critérios de inclusão, textos que abordavam a utilização de metodologias ativas de ensino aprendizagem em um contexto fora da realidade educacional brasileira, visto que torna-se pouco produtivo para o objetivo deste estudo discutir outras realidades devido às diferenças socioeconômicas.

Dessa maneira, os artigos selecionados foram classificados, de acordo com sua aplicação e percepção de estudantes e professores.

Tabela 1: Artigos de metodologias ativas no ensino remoto selecionados de acordo com a classificação em processos de aprendizagem colaborativos.

Metodologia Utilizada	Autores	Área trabalhada
Aprendizagem Baseada em Problemas	Massabni <i>et al</i> (2020)	Ecologia
	Rodrigues <i>et al</i> (2021)	Enfermagem
Aprendizagem Baseada em Projetos	De Sales Amaral <i>et al</i> (2022)	Química
	Barbosa; Melo (2021)	Química
Aprendizagem Baseada em Equipes	Da Silva (2020)	Bioquímica
	Da Silva Pacheco <i>et al</i> (2022)	Atenção Básica à Saúde
Instrução Por Pares	Paula <i>et al</i> (2021)	Física
	Braga; Gonçalves; De Paulo Lameu (2021)	Física

Aprendizagem Baseada em Problemas

A Aprendizagem Baseada em Problemas tem origem em 1969 sendo utilizada no curso de Medicina da Universidade McMaster, no Canadá. No Brasil, os primeiros cursos a utilizá-la foram os de Medicina de Marília e Londrina e cursos de pós-graduação em Saúde Pública do Ceará (LOPES; FILHO; ALVES, 2019). Para fins de definição, a ABP é uma estratégia instrucional que se organiza ao redor da investigação de problemas do mundo real. Nesse cenário, estudantes e professores analisam, entendem e propõem soluções para eventos meticulosamente planejados com o objetivo de garantir aos estudantes a obtenção de certas capacidades previstas no currículo escolar. É importante que as situações planejadas na ABP envolvam cenários palpáveis para a realidade dos estudantes, considerando sua vida cotidiana (LOPES; FILHO; ALVES, 2019). Segundo Wood (2003), a ABP não é sobre a resolução de problema em si, mas sim, como usar problemas apropriados para expandir os conhecimentos dos discentes sobre determinadas questões.

A ABP pode ser conduzida de diferentes formas. Geralmente, temos a formação de grupos de alunos com 8 a 10 integrantes, chamados grupos tutoriais. A presença do professor pode ser compreendida

como uma monitoria e/ou aconselhamento, tanto que nesse cenário o professor é chamado de tutor. O papel do tutor é auxiliar as dinâmicas dentro dos grupos tutoriais e garantir que os estudantes alcancem o aprendizado apropriado de acordo com os objetivos estabelecidos no percurso formativo. Dentro dos grupos tutoriais, a aprendizagem ocorre dentro dos chamados *ciclos de aprendizagem*. Os ciclos são geralmente divididos em três momentos: formulação e análise do problema; aprendizagem individual e autodirigida e reunião de grupo para uma ou mais conclusões sobre o problema. Os ciclos se repetem até que se chegue a uma solução para o problema (LOPES; FILHO; ALVES, 2019).

O artigo de Massabni *et al* (2020) buscou avaliar os desafios do oferecimento da disciplina de graduação intitulada Ecologia Aplicada ofertada pelo curso de Ciências Biológicas da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ/USP). A disciplina utiliza como fundamentação metodológica a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), e com a emergência do ensino remoto tal fundamentação não foi alterada.

Em relação a aplicação, o tema gerador que guiou a ABP utilizada na disciplina foi “O Estudo do Município de Piracicaba e os problemas socioambientais”. Os professores têm experiência com a utilização da metodologia, e a cada semestre utilizam a mesma em contextos diferentes, por exemplo, abordando diferentes áreas protegidas desse espaço territorial. A ideia da proposta de 2020, era que os alunos desenvolvessem uma solução interdisciplinar que abordasse aspectos biológicos, sociais e geográficos, de modo que, as propostas de solução estivessem relacionadas com contribuições para o melhor planejamento urbano e rural do município de Piracicaba.

Esse relato vai ao encontro com os escritos de Lopes, Filho e Alves (2019) que mostram que a ABP possui um aspecto interdisciplinar e os problemas devem contemplar diversas disciplinas do currículo. Além disso, os autores argumentam que na ABP os problemas

utilizados devem ser espelhados na vida real, tal qual proposto por Massabni e colaboradores em seu artigo.

Ainda em relação à aplicação, a plataforma escolhida para abarcar a disciplina foi o Moodle. As reuniões com os tutores aconteceram através do *Zoom* ou *Google Meet*. A disciplina contou com a participação de 29 estudantes, que foram divididos em grupos, de acordo com a afinidade. A formulação do problema levou em consideração, principalmente, a vivência dos aprendizes, mas também outros aspectos como noticiários e pesquisas acadêmicas e contou com a participação direta dos estudantes no processo.

Já em relação à percepção dos estudantes e docentes, é relatado que os estudantes se sentiram inseguros ao descobrirem como funcionava a dinâmica da disciplina. Apesar disso, os professores notaram que houve bastante empenho na elaboração de propostas de solução para os problemas sugeridos. Além disso, os alunos apresentaram aprendizagem e avanços conforme apresentavam soluções para os problemas.

Tais aspectos são corroborados por Glasgow (1994), que discute sobre as formas básicas de modelos de organização curricular. O autor argumenta que modelos de ensino onde a aprendizagem é centrada nos estudantes têm a desvantagem de gerar inseguranças em quem não é familiarizado com o método, assim como aconteceu com os estudantes da ESALQ/USP.

Em outro artigo que aborda a utilização da ABP em um contexto de ensino remoto emergencial, Rodrigues *et al* (2021) investigaram a percepção de estudantes de um curso de enfermagem em uma instituição de ensino superior do interior de São Paulo. A ABP foi introduzida no currículo do curso em 2002, e apesar de discussões em relação a sua utilização, continuou a ser usada no ensino remoto emergencial.

Em relação à aplicação, as atividades tutoriais na modalidade remota do curso ocorreram em grupos de seis a oito estudantes de forma síncrona através da plataforma *Google Meet* inserida no *Moodle*

da instituição. A escolha da plataforma foi justificada, pelo fato de a mesma permitir a mimetização de um ambiente de sala de aula. Os problemas são pautados na atenção no cuidado às necessidades individuais e coletivas e ainda na gestão e organização dos serviços de saúde de maneira transversal, de modo que contemple a lógica interdisciplinar da ABP.

É notável a preocupação dos coordenadores/ supervisores do curso em manter as características que fundamentam a ABP em caráter remoto emergencial. Aspectos como grupos tutoriais e contexto interdisciplinar dos problemas, são especialmente citados, tendo em vista, as perdas e dificuldades causadas pelo ensino remoto.

Quanto à percepção, neste artigo, o ponto de vista dos professores não é relatado. Já os estudantes relataram dificuldades com a adaptação ao processo tutorial remoto. Além disso, situações como as limitações impostas às atividades em domicílio; os efeitos da pandemia como estresse, cansaço e ansiedade causada pelo isolamento social e a falta de recursos institucionais afetaram os estudantes negativamente.

A adaptação realmente é uma desvantagem dos modelos de aprendizagem centrados nos estudantes (GLASGOW, 1994). Porém, deve-se levar em consideração, que os efeitos negativos da pandemia também podem afetar negativamente a atuação individual destes estudantes dentro dos grupos tutoriais sobre o qual as dinâmicas da ABP acontecem.

Aprendizagem Baseada em Projetos

Aprendizagem Baseada em Projetos é uma metodologia ativa de ensino que tem como base três princípios construtivistas: o aprendizado precisa ser significativo, os estudantes estão diretamente envolvidos no processo de aprendizagem e os estudantes aprendem através de interações sociais e compartilhamento de conhecimento (KOKOTSAKI; MENZIES; WIGGINS, 2016).

Em seu trabalho, Krajcik e Blumenfeld (2006) estabelecem cinco aspectos que guiam todos os trabalhos desta metodologia. São eles as questões norteadoras, aprendizado significativo, colaboração, tecnologias de aprendizado e produção de artefatos.

A Aprendizagem Baseada em Projetos guarda muitas semelhanças com a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), descrita anteriormente. Em ambas, os participantes devem atingir um objetivo em comum por meio da colaboração e os estudantes enfrentam problemas que, no final, geram uma resposta e constroem o aprendizado. A principal diferença entre as duas metodologias está no fato de que na Aprendizagem Baseada em Projetos, o processo de aprendizagem dos estudantes deve terminar em um produto final (ou artefato) (KOKOTSAKI; MENZIES; WIGGINS, 2016).

Barbosa e Melo (2021) apresentam um relato de caso sobre a utilização da metodologia conhecida como Aprendizagem Baseada em Projetos associada com a temática “Coronavírus” com uma turma do 2º ano do Ensino Médio de uma escola particular de Campos dos Goytacazes. O objetivo é avaliar as percepções dos estudantes sobre as atividades realizadas durante o ensino remoto e correlacionar e propagar conhecimentos químicos relacionados com a temática em questão.

Em relação à aplicação, os autores escolheram trabalhar em torno da temática do Coronavírus, pois sua utilização proporciona uma oportunidade para abordar diversos conceitos da área de Química. Além disso, os alunos podem desenvolver autonomia quanto à linguagem científica e conhecimentos sobre como lidar com desafios contemporâneos. Dessa forma, os temas trabalhados dentro da dinâmica da Aprendizagem Baseada em Projetos foram soluções, diluições, cálculo de concentrações e propriedade dos sabões.

Em um primeiro momento foi escolhido o tema em uma ação conjunta com os estudantes. Depois, os alunos foram divididos em pequenos grupos para pesquisarem a respeito das propriedades

químicas de sabões e álcool 70% e apresentarem seus achados para o professor. Em um segundo momento, a professora complementou as explicações dadas pelos estudantes, mirando principalmente nas dificuldades que eles encontraram durante o seu estudo autodirigido. Após esse processo, foi realizada a produção dos sabões, a partir da reciclagem de óleo de cozinha, além da obtenção de álcool 70% por meio da técnica de diluição. Todas as etapas foram realizadas através de *lives* e aulas online.

A descrição das atividades realizadas contempla quatro dos cinco aspectos que segundo Krajcik e Blumenfeld (2006) guiam os trabalhos de Aprendizagem Baseada em Projetos. Foram trabalhadas questões como colaboração através da formação de pequenos grupos para pesquisa; o aprendizado mirou ser significativo contemplando questões contemporâneas e de interesse dos estudantes, inclusive permitindo a participação dos mesmos no processo de escolha do assunto que seria abordado; foram utilizadas tecnologias de aprendizado, tendo em vista, que a maioria das aulas ocorreu de maneira online graças aos ensino remoto emergencial e o processo de aprendizado dos alunos resultou na construção de dois artefatos: sabões produzidos a partir da reciclagem de óleo de cozinha e álcool 70% obtidos a partir de técnicas de diluição. O único aspecto que não foi contemplado foi o que diz respeito às questões norteadoras. Não é citado em nenhum momento do artigo quais questões norteadoras guiaram os processos de aprendizagem dos estudantes.

Outro fator interessante é quando os autores discutem a participação da professora no processo de aprendizagem dos estudantes. Observam que a professora entra em cena para complementar as informações dadas pelos estudantes após estes apresentarem seus achados sobre as propriedades químicas dos sabões e do álcool 70%. Dessa forma, ela exerce o papel de tutora/mediadora dos conhecimentos dos estudantes, função reservada para o professor em modelos de aprendizagem centrados nos estudantes (GLASGOW, 1994).

Em relação a percepção, percebeu-se um grande interesse e envolvimento por parte dos estudantes durante o processo de construção do projeto. Em determinado momento, os estudantes convidaram familiares para participar desse momento de aprendizado junto com eles, o que denota uma empolgação com o que estava sendo elaborado. Em contraste com uma situação anterior, visto na seção anterior sobre a Aprendizagem Baseada em Problemas, a utilização da metodologia ativa aqui superou as mazelas trazidas pelo isolamento social resultando em um maior empenho e motivação por parte dos estudantes. O ponto de vista dos professores não foi relatado.

Outra abordagem da Aprendizagem Baseada em Projetos é a descrita por De Sales Amaral *et al* (2022). Nesse contexto, a utilização da metodologia teve o objetivo de incentivar a autonomia e a capacidade de absorção de conteúdos de uma maneira participativa pelos estudantes do primeiro período de um curso superior de Química em uma Instituição Federal localizada no Sul de Minas Gerais.

Em relação à aplicação, os estudantes foram divididos em equipes, e foram orientados pela docente que ministrava a disciplina. O objetivo era escrever um projeto que se enquadrasse dentro das categorias de pesquisa ou extensão. Os projetos deveriam ser autênticos e usar como base os referenciais teóricos de estudo na disciplina. Em um segundo momento, os grupos apresentaram seus projetos e ouviram sugestões de melhorias. Por fim, foram selecionados três projetos dentre os apresentados.

Mais uma vez, foram contemplados quatro dos cinco aspectos estabelecidos por Krajcik e Blumenfeld (2006) para a implementação da Aprendizagem Baseada em Projetos. Novamente, os autores optaram por não deixar claro quais questões norteadoras guiaram os trabalhos dos estudantes.

Em relação à percepção, os oito estudantes que participaram do processo aprovaram a utilização de metodologias ativas de ensino no contexto do ensino remoto emergencial. Eles ressaltaram aspectos

como interação, criatividade e o fato de eles colocarem a “mão na massa”. Os aspectos ditos pelos estudantes são muito valorizados em metodologias ativas de ensino aprendizagem.

Aprendizagem Baseada em Equipes (ABE)

A metodologia ativa conhecida como ABE foi desenvolvida por Larry Michaelsen, que desenvolveu essa estratégia de ensino para ser utilizada por estudantes da universidade, principalmente em cursos de medicina, na década de 70, na Universidade de Oklahoma (DE OLIVEIRA; ARAÚJO; VEIT, 2016).

A estratégia tem o objetivo de desenvolver a aprendizagem e aprimorar as aptidões colaborativas dos estudantes. Existem quatro princípios básicos que guiam a implementação da ABE em sala de aula: a gestão das equipes; as atividades de preparação e aplicação de conceitos; a avaliação entre os colegas e o feedback constante entre os membros da sala de aula (OFSTAD; BRUNNER, 2013). Segundo De Oliveira, Araújo e Veit (2016), durante a implementação da Aprendizagem Baseada em Equipes, o conteúdo da disciplina que está sendo trabalhado deve ser dividido em módulos.

Nesse contexto, Ofstad e Brunner (2013) argumentam que a unidade instrucional da Aprendizagem Baseada em Equipes é dividida em três fases. São elas: Preparação Individual, Etapa de Garantia de Preparo (MENEGAZ *et al*, 2021) e Aplicação de Conceitos Chaves.

Entre os benefícios da ABE estão o desenvolvimento de habilidades, como comunicação interpessoal e trabalho em equipe, fundamentais para o preparo para o ambiente profissional. Outra característica evidenciada com a utilização da ABE, é o aumento da presença em sala de aula já que os alunos não podem perder nenhuma das etapas da metodologia - especialmente a Etapa de Garantia de Preparo, realizada no início de cada módulo de ensino. Os desafios para a implementação desta estratégia incluem mudar a mentalidade dos alunos para um

modo ativo de ensino e convencê-los a confiar nos colegas de classe para o desenvolvimento das atividades. Além disso, o tempo necessário para cobrir cada módulo pode não ser o suficiente para ensinar/aprender tudo que se pode sobre o assunto em questão.

Da Silva Pacheco *et al* (2022) apresentam um relato de caso sobre a utilização da metodologia conhecida como ABE. A atividade foi desenvolvida na faculdade de Enfermagem da Universidade Federal do Pará na atividade curricular de Atenção Integral à Saúde do Adulto e do Idoso durante o período remoto emergencial.

Sobre a aplicação, o objetivo da atividade era desenvolver competências colaborativas sobre aspectos como infraestrutura de serviços, biossegurança, recursos humanos e instrumentos de apoio às habilidades práticas para formação profissional. As plataformas *Google Classroom* e *Padlet* foram utilizadas como aporte para a realização das etapas avaliativas. A realização das atividades com o apoio metodológico da ABE aconteceu no primeiro semestre de 2021, com o planejamento sendo realizado antes do início do período letivo.

Os estudantes foram divididos em 6 grupos heterogêneos de acordo com as suas afinidades e sem interferência do professor. Os conteúdos foram liberados para os alunos com uma semana de antecedência ao início das aulas. A liberação antecipada de conteúdos respeitou uma das bases da ABE, que é a preparação individual do estudante em um período pré-aula (OFSTAD; BRUNNER, 2013). Aqui, a Etapa de Garantia de Preparo chamada no artigo de Etapa 2, passou por algumas alterações. A etapa de Aplicação de Conceitos Chaves seguiu os estabelecidos essenciais da ABE.

Nota-se que a implementação da ABE na disciplina Atenção Integral à Saúde do Adulto e do Idoso seguiu os três princípios básicos que fundamentam esta metodologia de ensino (OFSTAD; BRUNNER, 2013). Além disso, os autores do artigo consideram que foram desenvolvidas competências colaborativas a partir das etapas de ensino-aprendizagem da ABE. Infelizmente, o artigo não aborda as perspectivas dos estudantes em relação à utilização da ABE.

Na abordagem de Da Silva (2020), a ABE é abordada na perspectiva de um curso de Bioquímica Médica ofertado aos estudantes do primeiro semestre de Medicina na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul. O artigo trata sobre a adaptação dessa disciplina para o contexto do ensino remoto emergencial.

Aqui, utilizaram-se de quatro plataformas para realizar o aporte da disciplina, foram elas: *Google Classroom*, *Google Meet*, *Google Forms* e o *Google Drive*. Além disso, a plataforma de mensagens *Whatsapp* exerceu um papel fundamental na comunicação com os estudantes. As aulas eram gravadas visando contemplar os estudantes que possuíam alguma dificuldade de conexão. A presença constitui um aspecto fundamental na ABE (OFSTAD; BRUNNER, 2013), dessa forma, como uma maneira de computar a presença dos estudantes durante o período remoto, relatórios com perguntas sobre assuntos que foram abordados na aula eram utilizados para confirmar que os estudantes assistiram às aulas.

Neste estudo, da mesma maneira que no anterior, a etapa de preparação individual dos estudantes em um período pré- aula não sofreu alterações. Entretanto, a Etapa de Garantia de Preparo e a Aplicação de Conceitos- Chaves sofreram alterações graças ao período pandêmico. Mais uma vez, destaca-se o esforço para manter a estrutura que guia a ABE, mostrando que é sim possível realizar a adaptação deste modelo de aprendizagem para o ensino remoto. Segundo os autores, a adaptação da ABE para o modelo remoto não comprometeu o aprendizado dos estudantes.

Infelizmente, mais uma vez, o estudo não nos apresenta o ponto de vista dos estudantes sobre a utilização desta metodologia ativa.

Instrução Por Pares

Instrução Por Pares é uma metodologia ativa popularizada pelo professor Eric Mazur na Universidade Harvard no começo dos anos 90. Inicialmente, foi desenvolvida para ser utilizada em um curso

introdutório de Física. Hoje, o método é adotado por várias instituições e em diversas disciplinas (MULLER *et al*, 2017).

Segundo Muller *et al* (2017), a Instrução por Pares reúne elementos das estratégias pedagógicas voltadas para os estudantes e se estrutura ao redor de 9 etapas. Antes da realização das 9 etapas é previsto que os alunos realizem atividades prévias às aulas, que geralmente consistem na leitura de capítulos relativos aos temas que estão sendo estudados. As 9 etapas que guiam a Instrução Por Pares são:

1. Um momento breve e inicial de apresentação oral, onde são apresentados os principais conceitos sobre o assunto em questão.
2. Realização do chamado Teste Conceitual, que consiste em uma pergunta de múltipla escolha feita aos alunos sobre a apresentação oral, que foi apresentada anteriormente.
3. São dados de 2 a 3 minutos para os estudantes pensarem sobre a questão em silêncio.
4. Depois, utilizando algum sistema de resposta (cartão de respostas ou *clickers*), os estudantes realizam o registro de suas respostas individuais e apresentam para o professor.
5. Conforme a distribuição das respostas, o professor pode ir para o passo 6 (quando há acertos na faixa de 35 a 70%) ou ir diretamente para o passo 9 (quando há acertos na faixa superior aos 70%).
6. Alunos discutem as questões com os colegas por um tempo determinado de 2 minutos
7. Utilizando o mesmo sistema de resposta empregado no passo 4, os estudantes registram a sua resposta revisada
8. O professor recebe um retorno sobre as respostas dos alunos e dessa forma, realiza uma apresentação sobre os resultados.
9. A resposta da questão é explicada para os alunos pelo professor e a partir daí, o mesmo pode apresentar uma nova questão sobre o mesmo conceito ou avançar para o próximo tópico da disciplina, voltando ao passo 1.

Uma das recomendações é de que a pergunta inicial, que guia o processo de Instrução Por Pares, seja desafiadora o suficiente para provocar o interesse e a discussão por parte dos estudantes e os maiores benefícios em relação à aprendizagem são vistos quando se empregam questões mais complexas. A complexidade das questões não é definida através da atividade cognitiva que os estudantes engajam para resolvê-la, mas sim em como as questões ajudam os estudantes a adquirir os conhecimentos necessários sobre aquele tema, auxiliando-os a superar equívocos sobre determinados entendimentos (KNIGHT; BRAME, 2018).

Os desafios que envolvem a implementação da Instrução Por Pares envolvem o fato de que, em meio a tantas discussões, nem todas levarão os estudantes em direção ao tópico que o professor deseja discutir. Além disso, naturalmente, a Instrução por Pares pode levar os estudantes a uma melhor compreensão sobre determinado assunto, entretanto, também pode levar ao compartilhamento de equívocos sobre o tema, que não são desejo do professor (KNIGHT; BRAME, 2018).

Se tratando de Instrução Por Pares, Paula *et al* (2020) descreve a elaboração do curso de Física I da Universidade Federal do Rio de Janeiro no contexto de adaptação das atividades para o ensino remoto emergencial. Os autores argumentam que esse novo caráter de ensino possibilitou a utilização de novas tecnologias e metodologias.

Em relação a aplicação, essa foi a primeira vez que o curso utilizou metodologias de aprendizagem ativa com os estudantes. A plataforma escolhida para ser o aporte das aulas foi o *Zoom*. Em conjunto com a Instrução Por Pares foi utilizada a metodologia ativa conhecida como Sala de Aula Invertida. Nessa metodologia, atividades que geralmente são feitas na sala de aula tornam-se atividades de casa, e atividades normalmente realizadas em casa viram atividades de sala de aula (AKÇAYIR; AKÇAYIR, 2018). Dentre os artigos selecionados, é a primeira vez que uma metodologia ativa é utilizada em combinação com outra. Na literatura, já existem exemplos de combinações dessas duas estratégias (ROWLEY; GREEN, 2015; ZOU; XIE, 2018; RUIZ, 2021).

A utilização da metodologia conhecida como Instrução por Pares seguiu as 9 etapas de implementação sugeridas por Muller *et al* (2017). O prosseguimento para as próximas questões só era dado, caso a turma atingisse um percentual de acerto maior que 70% sobre as questões que estavam sendo trabalhadas, caso contrário o professor realizava uma intervenção com explicações sobre o assunto. Interessante notar o uso da tecnologia nesse contexto, já que os professores da disciplina usaram o recurso do Zoom conhecido como *breakout rooms* (divisão por salas, em uma tradução livre), para criação de salas sem comunicação entre si, reunindo pequenos grupos de estudantes para discutir sobre a questão apresentada. Dentre os artigos analisados, é a primeira vez que tal recurso é empreendido.

Em relação à percepção, cerca de um pouco mais da metade dos estudantes relataram gostar da forma como as aulas foram conduzidas, mostrando que a utilização da metodologia de Instrução Por Pares e Sala de Aula Invertida obteve validação por parte dos estudantes. A única ressalva que os estudantes fizeram foi em relação ao tempo ideal de discussão entre os pares, que eles julgaram ser insuficiente. Apesar da validação sobre a utilização de metodologias ativas pela maioria dos estudantes, os professores escolheram manter algumas turmas organizadas em torno de metodologias tradicionais para contemplar os alunos que não se adaptaram.

Outro artigo que aborda a Instrução por Pares é o escrito por Braga, Gonçalves e De Paulo Lameu (2021). O objetivo dos autores foi investigar como a metodologia contribuiu com o processo de ensino e aprendizagem de conceitos físicos em aulas remotas.

Em relação a aplicação, a pesquisa foi realizada com estudantes do terceiro ano do Ensino Médio de uma escola do Sul de Minas Gerais. O trabalho utilizou as 9 etapas que fundamentam a Instrução Por Pares, assim como definido por Muller *et al* (2017). Após a utilização da metodologia notou-se uma melhora no desempenho dos estudantes sobre o assunto que estava sendo estudado. Vale ressaltar que a

Instrução Por Pares foi criada para ser uma metodologia utilizada no ensino de física, e que essa melhora dos resultados dos estudantes vai de encontro com o que foi estabelecido originalmente para metodologia (MULLER *et al*, 2017).

A percepção dos estudantes não foi avaliada nesse estudo. Dessa forma, não se sabe qual é o ponto de vista deles sobre a utilização da Instrução Por Pares.

Algumas considerações finais

A partir da leitura dos artigos conclui-se que a utilização de metodologias ativas em um contexto de ensino remoto apresenta-se como uma realidade possível e com perspectivas promissoras. Em meio a inúmeras adaptações, professores e estudantes conseguiram superar diversos desafios e realizar aprendizados vitais para o desenvolvimento de práticas educativas em biociências e saúde. As Tecnologias de Informação e Comunicação mostraram-se excelentes aliadas para essas estratégias de ensino, sendo utilizadas de diversas formas em diferentes contextos mimetizando o ambiente de sala de aula em várias oportunidades.

As metodologias ativas de ensino aprendizagem se baseiam, entre outros aspectos, na autonomia dos estudantes no processo de aprendizagem. Dessa forma, o ponto de vista dos estudantes sobre a utilização dessas metodologias no contexto do ensino remoto é fundamental para a elaboração de estratégias que visem o aperfeiçoamento dessas metodologias no contexto do ensino remoto, e por isso foi um tema bastante abordado durante esta revisão.

A partir da leitura dos artigos para a construção desta revisão ficou claro que as metodologias ativas de ensino tem a aprovação da maioria dos estudantes que utilizaram essas estratégias durante o ensino remoto. As principais ressalvas se devem a dois fatores. O primeiro é um estranhamento com a utilização das metodologias ativas. É um fato conhecido que a aprendizagem centrada nos estudantes

pode causar inseguranças e ansiedades, tendo em vista que eles já estão familiarizados com os métodos tradicionais de ensino. Por isso, a partir da leitura dos textos, defende-se que o planejamento metodológico sobre a utilização de metodologia ativas em contextos de ensino remoto deve ser feito minuciosamente, levando em consideração, essas inseguranças. Além disso, argumentamos que, se possível, a transição da metodologia tradicional para a metodologia ativa deve ser gradual. O outro fator que atrapalhou os estudantes foi a falta de recursos. Esse é um fator que está diretamente ligado ao contexto do ensino remoto, tendo em vista que muitos estudantes sofrem com a falta de boa conexão com a internet ou dificuldade de acesso a recursos como computadores, tablets e celulares para realizar as tarefas. Levando isso em consideração, uma possível solução é a ampliação de atividades assíncronas e minimização de atividades síncronas para o número dentro do aceitável para o planejamento curricular, possibilitando que esse estudante com dificuldade de equipamentos e acesso, tenha pelo menos uma maior disponibilidade de tempo para participar das atividades.

Para concluir, este capítulo oferece um pequeno panorama sobre a utilização de metodologias ativas em temas relacionados com biociências e saúde no contexto do ensino remoto. Uma investigação mais ampla sobre o assunto mostra-se necessária, levando em consideração que os impactos causados pelo ensino remoto ainda são muito recentes e, certamente, mais literatura sobre o assunto está sendo produzida.

Referências Bibliográficas

APPENZELLER, S. *et al.* Novos Tempos, Novos Desafios: Estratégias para Equidade de Acesso ao Ensino Remoto Emergencial. **Revista Brasileira de Educação Médica** [online]. v. 44, n. Suppl 01. 2020.

AKÇAYIR, G.; AKÇAYIR, M. The flipped classroom: A review of its advantages and challenges. **Computers & Education**, v. 126, p. 334-345, 2018.

DE SALES AMARAL, Priscila Ferreira *et al.* Química Aplicada: relato de experiência no ensino remoto. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 4, p. e13411426486-e13411426486, 2022.

BARBOSA, L. T. C; MELO, Í. L. Conhecimentos químicos aliados à prevenção do coronavírus (Aprendizagem Baseada em Projeto): um relato de caso Chemical knowledge allied to coronavirus prevention (Project-Based Learning): a case report. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 7, p. 66703-66715, 2021.

BERNINI, D. S. D. Uso das TICs como ferramenta na prática com metodologias ativas. **Práticas inovadoras em metodologias ativas**, p. 102, 2017.

BONWELL, C. C.; EISON, J. A. **Active learning: Creating excitement in the classroom**. 1991 ASHE-ERIC higher education reports. ERIC Clearinghouse on Higher Education, The George Washington University, 1991.

BORELLA, J. C. et al. PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES SOBRE DISCIPLINAS DO CURSO DE FARMÁCIA QUE USAM METODOLOGIAS ATIVAS E TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO. **Visão Acadêmica**, v. 22, n. 3, 2021.

BRAGA, C. R; GONÇALVES, R. S; DE PAULO LAMEU, L. PEER INSTRUCTION EM AULAS REMOTAS NO ENSINO DE FÍSICA NO PERÍODO DA PANDEMIA DA COVID-19. **Caminhos da Educação Matemática em Revista (Online)**, v. 11, n. 4, p. 1-23, 2021.

DA SILVA, B. U. Adaptação da disciplina de bioquímica ao ensino remoto emergencial. **IntegraEaD**, v. 2, n. 1, p. 9-9, 2020.

DA SILVA PACHECO, W. et al. Atividade colaborativa para o ensino-aprendizagem sobre Atenção Básica à Saúde. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 2, p. e31911225838-e31911225838, 2022.

DE OLIVEIRA, T. E; ARAÚJO, I. S; VEIT, E. A. Aprendizagem Baseada em Equipes (Team-Based Learning): um método ativo para o ensino de física. **Caderno Brasileiro de Ensino de física**, v. 33, n. 3, p. 962-986, 2016.

DE PINHO, L. A. et al. A processual view on the use of problem-based learning in high school physiology teaching. **Advances in Physiology Education**, v. 45, n. 4, p. 750-757, 2021.

FONSECA, S. M; MATTAR, J. Metodologias ativas aplicas à educação a distância: revisão da literatura. **Revista EDaPECI**, v. 17, n. 2, p. 185-197, 2017.

GLASGOW, N. A. **New Curriculum for New Times: A Guide to Student-Centered Problem-based Learning**. California: Thousand Oaks: Corwin Pres Inc., 1996.

KNIGHT, J. K.; BRAME, C. J. Peer instruction. **CBE—Life Sciences Education**, v. 17, n. 2, p. fe5, 2018.

KOKOTSAKI, Dimitra; MENZIES, Victoria; WIGGINS, Andy. Project-based learning: A review of the literature. **Improving schools**, v. 19, n. 3, p. 267-277, 2016.

KRAJCIK, Joseph S.; BLUMENFELD, Phyllis C. **Project-based learning**. 2006.

LOPES, R. M.; FILHO, M. V. C.; ALVES, N. G. **Aprendizagem Baseada em problemas: fundamentos para a aplicação no ensino médio e na formação de professores**. Rio de Janeiro. 198p. Publuki, 2019.

LOVATO, F. L.; MICHELOTTI, A.; DA SILVA LORETO, E. L. Metodologias ativas de aprendizagem: uma breve revisão. **Acta Scientiae**, v. 20, n. 2, 2018.

MASSABNI, V. G. et al. APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS SOCIOAMBIENTAIS DE PIRACICABA. **Divers@!**, v. 13, n. 2, p. 126-141, 2021.

MENEGAZ, J. C. et al. Análise da etapa de garantia de preparo do team based learning no ensino de enfermagem. **Cogitare Enfermagem**, v. 26, 2021.

MOREIRA, J. A.; HENRIQUES, S.; BARROS, D. M. V. Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia. **Dialogia**, p. 351-364, 2020.

MÜLLER, M. G. et al. Uma revisão da literatura acerca da implementação da metodologia interativa de ensino Peer Instruction (1991 a 2015). **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 39, 2017.

OFSTAD, W.; BRUNNER, L. J. Team-based learning in pharmacy education. **American journal of pharmaceutical education**, v. 77, n. 4, 2013.

PASCON, D. M.; OTRENTI, E.; MIRA, V. L. Percepção e desempenho de graduandos de enfermagem em avaliação de metodologias ativas. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 31, p. 61-70, 2018.

PAULA, B. S. et al. Elaboração e avaliação da disciplina remota de Física 1 na UFRJ durante a pandemia de Covid-19 em 2020. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 43, 2021.

PEREIRA, M. D. et al. A pandemia de COVID-19, o isolamento social, consequências na saúde mental e estratégias de enfrentamento: uma revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, p. e652974548-e652974548, 2020.

PIFFERO, E. L. F. et al. Metodologias ativas e o ensino remoto de biologia: uso de recursos online para aulas síncronas e assíncronas. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 10, p. e719108465-e719108465, 2020.

RODRIGUES, P. S. et al. Aprendizagem baseada em problemas no ensino remoto: vivências de estudantes de enfermagem na pandemia COVID-19. **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 25, p. 1-9, 2021.

ROMAN, C. et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem no processo de ensino em saúde no Brasil: uma revisão narrativa. **Clinical and biomedical research**. Porto Alegre. Vol. 37, n. 4 (2017), p. 349-357, 2017.

ROSSI, M.; BRAUN, P. D. L.; CARVALHO, J. W. P. MIRANDA, A. F. de; MELLO, G. J. Desafios enfrentados por pedagogas na utilização de uma nova plataforma: aulas remotas em tempos de pandemia da COVID-19. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 14, 2021.

ROWLEY, N; GREEN, J. Just-in-time teaching and peer instruction in the flipped classroom to enhance student learning. **Education in Practice**, v. 2, n. 1, 2015.

RUIZ, C. G. The effect of integrating Kahoot! and peer instruction in the Spanish flipped classroom: the student perspective. **Journal of Spanish Language Teaching**, v. 8, n. 1, p. 63-78, 2021.

SOUSA, A; DA SILVA, J. A; SUDÉRIO, F. B. Uso de metodologias ativas como estratégia no ensino remoto em um curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 12, p. e341101220440-e341101220440, 2021.

WOOD, D. F. Problem based learning. **Bmj**, v. 326, n. 7384, p. 328-330, 2003

ZOU, Di; XIE, Haoran. Flipping an English writing class with technology-enhanced just-in-time teaching and peer instruction. **Interactive Learning Environments**, v. 27, n. 8, p. 1127-1142, 2019.

14. CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTOS SOBRE CHIKUNGUNYA E OUTRAS ARBOVIROSES: FOMENTANDO A PARTICIPAÇÃO SOCIAL COM AÇÕES DE PROMOÇÃO DA SAÚDE E ESTRATÉGIAS DE ENGAJAMENTO EM PESQUISA CLÍNICA

**MICHELE MACHADO MEIRELLES DE BARROS, CLARICE SILVA
DE SANTANA, CLAUDIA TERESA VIEIRA DE SOUZA, MARIA
CRISTINA SOARES GUIMARÃES, ANDRÉ MACHADO DE SIQUEIRA**

Este capítulo tem como premissa descrever uma atividade educativa de promoção da saúde e reflexões sobre a busca de alternativas de engajamento em pesquisa. Destaca a necessidade de se buscar uma articulação entre as representações sociais e a experiência da doença nas práticas educativas em saúde, o que pode ser visto como condição fundamental para o exercício pleno da saúde, capaz de promover equidade e de transformar a atenção à saúde.

A atividade educativa no formato de roda de conversa realizada pelo projeto Plataforma de Saberes: envolvimento e participação da comunidade em práticas inovadoras de promoção da saúde e produção de conhecimento, do Laboratório de Pesquisa em Epidemiologia e Determinação Social da Saúde, Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas (INI)/Fiocruz *buscou* construir novas práticas de promoção da saúde e formas de produção de conhecimento

compartilhado entre pesquisadores, profissionais de saúde e comunidade desenvolvendo ações socioeducativas e culturais sobre a importância do conhecimento em saúde nos mais diversificados temas.

Descrever tal atividade educativa tem como finalidade despertar para a reflexão sobre a importância de ações educativas que envolvam ciência e sociedade num mesmo espaço de diálogo para produção de conhecimentos a partir dos saberes desses atores envolvidos. Também busca reforçar a importância de valorizar as demandas que a sociedade nos coloca sobre quais temas desejam conhecer em atividades educativas, pois é a partir de uma escuta atenta das necessidades do outro que é possível a construção compartilhada de conhecimento entre aquele que detém a teoria técnica e aquele que traz seu conhecimento e sua realidade de vida.

Segundo Camillo e Mattos (2019, p. 3):

A educação deveria cumprir seu papel de mediadora entre a ciência e a sociedade, sendo capaz de efetivamente traduzir (transpor, transferir) os conhecimentos produzidos pelos cientistas (autoridades, especialistas) para o conjunto de indivíduos que não necessariamente estão familiarizados com a produção científica (leigos, mas potenciais partícipes de decisões democráticas)

Autores como Costa e Fuscela (1999) esclarecem que educação e a saúde são campos do conhecimento que se interrelacionam, se integram e se articulam, visando “promover transformações na vida das pessoas e conseqüentemente, na realidade de uma sociedade”.

“É importante preparar o homem por meio de uma educação autêntica: uma educação que liberte, que não adapte, domestique ou subjogue” (FREIRE, 1980, p. 40).

A ação educativa aqui apresentada aconteceu no formato roda de conversa e teve como tema: “Cuidados com a Chikungunya e outras arboviroses para promotores da saúde comunitária” e foi idealizada a

partir do interesse dos promotores da saúde comunitária participantes do Projeto Plataforma de Saberes que, diante de altos índices de diagnóstico de Chikungunya que deixaram importantes sequelas em pessoas acometidas, revelaram desejar saber mais sobre esta doença e demandaram este tema para que pudessem, a partir dos conhecimentos construídos, compartilhar informações e orientações em suas comunidades e grupos sociais buscando promover a saúde local. O convite para a roda de conversa foi divulgado para os participantes do projeto por meio do aplicativo WhatsApp, pelo site do INI/Fiocruz e do Campus Virtual Fiocruz (Figura 1).



Figura 1. Convite da Roda de Conversa sobre Chikungunya
 Fonte: <https://campusvirtual.fiocruz.br/portal/?q=evento/51231>

A Chikungunya é uma arbovirose causada pelo vírus Chikungunya e foi identificada no Brasil pela primeira vez em 2014. Com a introdução desta doença no País, delineou-se um cenário marcado pela coexistência de arboviroses com o aumento dos casos autóctones, com o registro de casos graves e a ocorrência de óbitos. Seu quadro clínico caracteriza-se por apresentar três fases de persistência dos

sintomas: aguda (até 21 dias); pós-aguda (até 90 dias) e crônica (após 91 dias). O quadro articular pode ser debilitante e causar prejuízo socioeconômico pela perda laboral, comprometendo qualidade de vida e saúde mental. Com relação à fase crônica, possivelmente incapacitante por anos, a Chikungunya representa um problema de Saúde Pública nos países de clima tropical, favoráveis à manutenção e ampla dispersão dos vetores *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* em suas regiões (FIOCRUZ, 2020; SILVA et al., 2018).

Sugere-se a existência de uma possível correlação inversa entre a dor e a qualidade de vida tendo em vista que a dor está entre os principais fatores que podem impactar de forma negativa na qualidade de vida do indivíduo, pois o limita na execução de suas atividades apresentando com isso um maior risco de estresse e isolamento social (RIBEIRO et al., 2016).

Em relação aos sintomas, o documento do Ministério da Saúde intitulado Chikungunya: manejo clínico (BRASIL, 2017, p. 5) descreve que:

[...] Os sinais e sintomas são clinicamente parecidos aos da dengue – febre de início agudo, dores articulares e musculares, cefaleia, náusea, fadiga e exantema. A principal manifestação clínica que a difere são as fortes dores nas articulações, que muitas vezes podem estar acompanhadas de edema. Após a fase inicial a doença pode evoluir em duas etapas subsequentes: fase subaguda e crônica. A chikungunya tem caráter epidêmico com elevada taxa de morbidade associada à artralgia persistente, tendo como consequência a redução da produtividade e da qualidade de vida [...]

Diante desse cenário de permanência de alguns dos sintomas apresentados por algumas pessoas e seu impacto na qualidade de vida a equipe do projeto Plataforma de Saberes viu a importância de atender essa demanda da comunidade principalmente por acreditar que a sociedade é um importante protagonista na construção da saúde quando propõe temas que impactam em seu contexto social. Quem

vive no território e conhece suas especificidades é quem melhor sabe informar o que se passa com aquela população e pode contribuir fortemente com ideias de como a ciência poderia contribuir.

Para Seabra et al. (2019, p. 2) a educação em saúde é um processo de construção de conhecimentos que visa “o aumento da autonomia individual e coletiva de modo a alcançar uma atenção à saúde de acordo com as necessidades dos indivíduos e das comunidades tornando-se uma ferramenta importante para a promoção da melhoria da qualidade de vida”. Brixner et al. (2017) afirmam que as ações de educação em saúde compõem um método que visa capacitar os indivíduos e/ou grupos por meio do controle dos determinantes sociais de saúde e melhoria da qualidade de vida. Sendo assim, idealizamos essa ação educativa com a proposta de oportunizar construção de conhecimentos em saúde.

A roda de conversa “Cuidados com a Chikungunya e outras arboviroses para promotores da saúde comunitária” aconteceu como resposta a demanda da comunidade no dia 28/05/2019, tendo a participação de aproximadamente 50 pessoas entre promotores de saúde comunitária, pesquisadores e alunos de pós-graduação. Muitos traziam relatos pessoais, amigos e/ou familiares sobre questões advindas da Chikungunya (Figura 2). Segundo Marteleto e Stotz (2009, p. 87) “os laços entre experiência e narrativa são muito fortes, uma vez que todos os narradores se alimentaram da experiência transmitida de pessoa a pessoa”.

Para conversar sobre este tema foi convidado o coordenador da Rede de Pesquisa Clínica e Aplicada em Chikungunya (Replick). A Replick é um consórcio harmonizado de estudos clínicos aplicados à Chikungunya que visa conhecer a história natural da doença e a constituição de um biorepositório/biobanco sobre a doença e de informações úteis baseadas em evidências científicas. É uma iniciativa fruto da parceria entre o Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas/Fiocruz, o Ministério da Saúde e a Organização Pan-Americana



Figura 3. Momento da palestra sobre Chikungunya – Roda de Conversa
Fonte: Equipe organizadora

Esta atividade educativa teve uma grande participação com perguntas e questionamentos o que favorece a troca de saberes científico e popular tendo o diálogo como principal ferramenta para essa construção. Para Soares e Oliveira (2019, p.38) “a participação social em saúde seja mais efetiva, é preciso não marginalizar as contribuições sociais nas discussões mais técnicas, relegando sua fala a um saber leigo”. Para Brixner et al. (2017) atividades em grupo e palestras são ferramentas muito utilizadas devido sua importância de aceitabilidade e participação da população.

Valorizar a participação da sociedade foi a premissa desta roda de conversa que buscou através dos promotores de saúde comunitária favorecer uma construção dialógica entre ciência e sociedade para minimizar os danos causados pelo aumento dos casos de Chikungunya, bem como disseminar informações importantes sobre ações para prevenção e combate da proliferação do mosquito *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* transmissor da Chikungunya, Dengue e Zika.

O ato da comunicação é um processo social que envolve a interação entre os indivíduos, grupos, identidades, projetos, diferentes pontos de vista e níveis do saber e poder. A comunicação no âmbito da saúde deve ser uma abordagem multifacetada e multidisciplinar para alcançar diferentes públicos-alvo e compartilhar esclarecimentos relacionados à saúde (FERENTZ et al., 2020, p. 133).

Ser um espaço de escuta, troca de experiências e promoção do cuidado reforça a importância desta roda de conversa, pois durante a atividade educativa diversas pessoas relataram ter vivenciado o diagnóstico da Chikungunya e que sofriam a cerca de 2 anos ou mais com seus males. As narrativas foram tão impactantes que moveram a equipe da Replick a construir a Rede de Apoio e Diálogo sobre os Impactos da Chikungunya (RADIC): *acolhendo pessoas, comunicando experiências e divulgando conhecimentos* para ser um espaço de troca das experiências vividas buscando contribuir no enfrentamento ou superação dos efeitos (negativos) deixados por esta patologia.

Este movimento da Replick foi mais uma ação que nasceu da escuta ativa da sociedade. Segundo Malta e Carmo (2020, p. 42):

Etimologicamente, o termo escutar se diferencia da palavra ouvir por combinar, em sua composição, o componente auricular, que quer dizer orelha, e o verbo inclinare trazendo, portanto, a ideia de que o ato de escutar é um gesto intencional de prestar atenção a algo.

Esse gesto intencional de prestar atenção faz com que haja um cuidado e uma valorização do que é dito, como é dito e porque é dito. Sendo assim, uma roda de conversa precisa ter como eixo central essa escuta ativa onde todos tenham o mesmo nível de importância. A roda de conversa “Cuidados com a Chikungunya e outras arboviroses para promotores da saúde comunitária” foi um exemplo de que a escuta ativa só traz benefícios, primeiro porque os envolvidos estavam construindo conhecimentos de um tema que desejavam conhecer, o que já concretiza a escuta ativa, e segundo porque traziam em si a

importância de seu papel para divulgar os conhecimentos construídos nos ambientes sociais que vivem se tornando multiplicadores e promotores de saúde.

Ações educativas como esta requer reflexões sobre as formas de se atingir a produção social em saúde oferecendo condições para o indivíduo se entender como “sujeito” do seu processo de saúde-doença, participativo na condução da vida da comunidade, impactando de forma positiva na saúde. É importante que a atuação dos profissionais de saúde considere as necessidades da população, trazendo respostas que sejam de fato efetivas. Como afirma Pereira et al. (2000, p.43) “[...] a educação em saúde deve ter como pressuposto básico o respeito à dignidade humana, valor essencial para a coesão social e harmonização dos interesses individuais e coletivos”.

Dentro deste contexto, a participação da comunidade é importante para a elaboração de políticas sociais e de saúde, reduz a exclusão social e é susceptível de melhorar a qualidade geral de vida da comunidade (BAUM et al., 2000). Reforça-se, assim, a necessidade de encontrar alternativas de engajamento em pesquisa, como forma de promover espaços de coprodução do conhecimento entre ciência e sociedade buscando aproximar os cidadãos para que se percebam como protagonistas da construção da ciência juntamente com os pesquisadores, principalmente diante da vulnerabilidade que se encontram quando se fala em doença emergente.

O Conselho de Pesquisa Britânico (*Research Council United Kingdom* – RCUK) apresenta um modelo útil para entender os diferentes efeitos de engajamento público. O triângulo do engajamento público mostra três grandes efeitos sobrepostos chamados de “transmitir”, “colaborar” e “receber”, sem uma hierarquização, sendo todos úteis e igualmente válidos (Figura 4). Qualquer atividade de comunicação da ciência é susceptível de envolver uma mistura destas três abordagens, de acordo com as necessidades do público e dos cientistas envolvidos (BASTOS, 2015, p. 9).

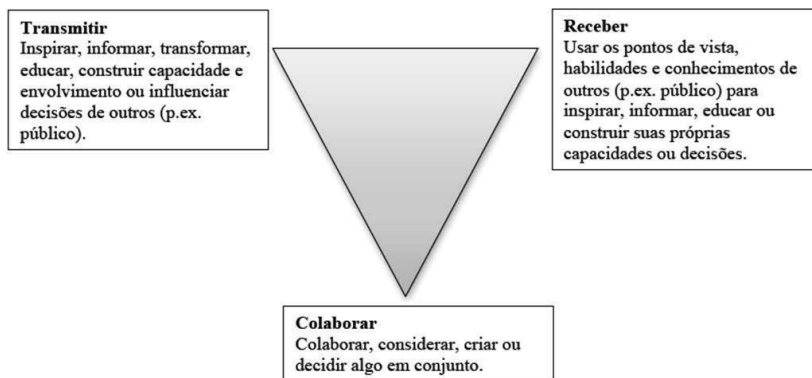


Figura 4. O triângulo envolvimento público, adaptado de (PRIKKEN; BURALL, 2012)

“Pensar em novos modelos de comunicação voltados para o diálogo social e para uma democracia participativa, trabalhando para ações que possibilitam o engajamento público deve ser o caminho” (BASTOS, 2015, p. 13). Isso reforça o conceito de Valla (1998), as “múltiplas ações” das “diferentes forças sociais” são relevantes e se complementam.

Deste modo, a educação em saúde deve permitir aos indivíduos o desenvolvimento da capacidade de refletir e analisar as causas de seus problemas, e principalmente dar condições para atuarem no sentido de mudança (GAZZINELLI et al., 2005). Percebe-se aqui que a educação em saúde se torna uma construção compartilhada de conhecimento. Ela parte da experiência e práticas dos sujeitos envolvidos buscando intervenção nas relações sociais que vão influenciar a qualidade de suas vidas e que conseqüentemente vão produzir outras representações.

A saúde é o bem mais precioso de cada cidadão, independente de classe social, e pode ser considerada a expressão de maior grau de bem-estar que o indivíduo e a coletividade são capazes de alcançar por intermédio de um equilíbrio existencial e dinâmico, mediado por

um conjunto de fatores sociais, econômicos, políticos, culturais, ambientais, biológicos e comportamentais (BARROS, 2012).

Isso reforça o fato que a participação eficaz e o empoderamento dos pacientes nas discussões sobre saúde são de vital importância para entender a democracia, não somente como uma forma de igualdade econômica ou um meio para assegurar a solidariedade, mas como um fator de reconhecimento em que todo indivíduo deve ser ouvido e respeitado em sua singularidade (PITTA, 1995).

Efetivamente, tem-se vindo a assistir, nos últimos 40 anos, a uma mudança importante na forma como profissionais de saúde e leigos compreendem o papel do paciente no seu processo de doença/saúde. Essa mudança é determinada, por um lado, pelo aumento da exigência, dos pacientes e das famílias em relação ao conhecimento das questões do diagnóstico e do tratamento e, por outro lado, pelo abandono de uma atitude rigidamente paternalista do médico, que limitava a participação do paciente, negligenciando-o e desencorajando-o.

Pensar em novos modelos de comunicação voltados para o diálogo social e para uma democracia participativa, trabalhando para ações que possibilitam o engajamento público deve ser o caminho a ser percorrido para o avanço da comunicação de institutos de pesquisa brasileiros: “A comunicação pública da ciência e tecnologia precisa combinar os modelos. Se acreditamos verdadeiramente na democracia, então temos de avançar para modelos reais de engajamento público” (LEWINSTEIN, 2010, p. 62).

Considerações Finais

Promover a roda de conversa “Cuidados com a Chikungunya e outras arboviroses para promotores da saúde comunitária” foi importante para os participantes do Projeto Plataforma de Saberes, pois além de ser essa sua demanda de conhecimento ainda promoveu uma aproximação entre ciência e sociedade ao se fazer um espaço de diálogo

e troca de saberes sobre uma doença que causa grandes impactos na qualidade de vida de quem é diagnosticado.

A atuação participativa dos promotores de saúde comunitária na atividade educativa nos mostrou o quanto desejavam compreender melhor sobre esta patologia e acima de tudo, como estes traziam em si o desejo de serem multiplicadores desses conhecimentos para aqueles que convivem em seu meio social e assim provocar a reflexão sobre possíveis ações que sua comunidade poderia estar fazendo para prevenção da Chikungunya e outras arboviroses.

Para aqueles que estavam presente na roda de conversa e já tinham vivenciado o diagnóstico de Chikungunya este foi um momento de encontro que permitiu com que pudessem dividir suas dúvidas e questionamentos, bem como possibilitar entre essas pessoas o fortalecimento de vínculo e da solidariedade frente às adversidades que ocorrem nesse percurso.

Um fato relevante foi a idealização da “Rede de Apoio e Diálogo sobre os Impactos da Chikungunya (RADIC): Acolhendo Pessoas, Comunicando Experiências e Divulgando Conhecimentos”, a partir desta ação educativa que evidenciou a importância da escuta e do acolhimento dentro do vivenciar as repercussões de uma patologia tão desafiadora e complexa (Figura 5). Ao favorecer a construção compartilhada de conhecimentos sobre um tema de interesse da sociedade, oferecemos a acessibilidade à informação e ao conhecimento e a corresponsabilidade na construção da saúde como resultados da construção de um cuidado empoderador.

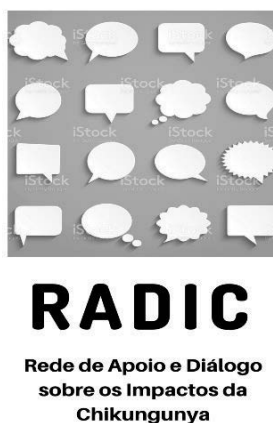


Figura 5. Identidade visual do Projeto

Fonte: Equipe organizadora

Até o final do século XX a sociedade, no geral, teve pouco espaço nos processos de tomadas de decisão da ciência e da tecnologia. O foco era voltado para a melhor compreensão da ciência por meio do acesso à informação e também por meio das relações públicas e processos educacionais. Embora esteja prevista na lei, a participação social é um processo, em permanente construção, que comporta avanços e recuos, e, por muitas vezes, depende de ampla mobilização da comunidade na defesa de seus direitos.

Epstein (1995) documenta em um artigo que os movimentos ativistas da AIDS mudaram a prática biomédica, bem como as técnicas terapêuticas dos cuidados médicos e essas mudanças foram alcançadas não por cunho político, mas por uma intensidade de engajamento que resultou em ativistas reivindicando credibilidade dentro do discurso da pesquisa em saúde, alterando as perspectivas tradicionais sobre expertise.

Em vista dos argumentos apresentados, as alternativas de engajamento reiteram a assertiva de que participar não é apenas fazer parte e sim tomar parte.

Agradecimentos

Agradecemos a equipe que contribuiu diretamente para o desenvolvimento deste trabalho, em especial, Odilio de Souza Lino, chefe de Gabinete do INI, pelo importante apoio para realização da roda de conversa “Cuidados com a Chikungunya e outras arboviroses para promotores da saúde comunitária” e, Giselle da Silva Duarte, coordenadora geral da Replick, pela grande contribuição para a concretização da Rede de Apoio e Diálogo sobre os Impactos da Chikungunya (RADIC). Agradecemos também a todos os promotores de saúde comunitária que participaram da roda de conversa e contribuíram grandemente para a nossa reflexão e aprendizado.

REFERÊNCIAS

BARROS, Michele Machado Meirelles de. **Informação e participação em pesquisa clínica**: um estudo exploratório no Instituto de Pesquisa Clínica Evandro Chagas. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Comunicação e Informação em Ciência e Tecnologia, Pós-Graduação em Informação, Comunicação e Saúde / Fundação Oswaldo. Rio de Janeiro, 2012.

BASTOS, Aline. Comunicação da Ciência para o Engajamento Público no Reino Unido. **Intercom** – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação, XXXVIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, Rio de Janeiro, Setembro, 2015. Disponível em: <file:///C:/Users/dir/Desktop/Downloads/ArtigoIntercom2015.pdf>

BAUM, Fran et al.. Epidemiology of Participation: An Australian community study, **Journal Epidemiology Community Health**, v. 54, n.6, p. 414-423. 2000. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1731693>.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Chikungunya: manejo clínico / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. – Brasília: Ministério da Saúde, 2017. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/chikungunya_manejo_clinico.pdf

BRIXNER, Betina et al.. Ações de promoção da saúde nas estratégias saúde da família. **Rev Cinergis**, Santa Cruz do Sul, 18(Supl. 1), p. 386-390, 2017. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/cinergis/article/view/11182/7153>.

CAMILLO, Juliano; MATTOS, Cristiano Rodrigues. Ensaio sobre as relações entre Educação, Ciência e Sociedade a partir da perspectiva do desenvolvimento humano. **Linhas Críticas**, vol. 25, e19851, 2019. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/1935/193567256019/193567256019.pdf>

COSTA, Iris do Céu Clara; FUSCELLA, Maria Alice Pimentel. Educação e Saúde: importância da integração dessas práticas na simplificação do saber. **Ação coletiva**, v.2, n.3, p.45-7, jul./set. 1999.

Epstein, Scandal. The construction of lay expertise: AIDS activism and the forging of credibility in the reform of clinical trials. **Science, Technology & Human Values**, 20(4), 408-437. 1995.

FERENTZ, Larissa; FONSECA, Murilo Noli; ACCIOLY, Nicole Santos, GARCIAS, Carlos Mello. Hashtags relacionadas à COVID-19 no Brasil: utilização durante o início do isolamento social. **Com. Ciências Saúde**, 31 Supl. 1, p. 131-143, 2020. Disponível em: <https://revistaccs.escs.edu.br/index.php/comunicacaoemcienciasda-saude/article/download/690/300>

FIOCRUZ, Fundação Oswaldo Cruz. Chikungunya: sintomas, transmissão e prevenção. Rio de Janeiro: 2020. Disponível em: <https://www.bio.fiocruz.br/index.php/br/chikungunya-sintomas-transmissao-e-prevencao>

FREIRE, Paulo. **Conscientização**: teoria e prática da libertação; uma introdução ao pensamento de Paulo Freire. 3. ed. São Paulo: Moraes, 1980. 102 p.

FUCHS, Antonio; PORTUGAL, Juana. Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas. Rede Replick é lançada no Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ. Disponível em: <https://www.ini.fiocruz.br/rede-replick-%C3%A9-lan%C3%A7ada-no-rio-de-janeiro>

GAZZINELLI, Maria Flávia; GAZZINELLI, Andréa; REIS, Dener Carlos dos; PENNA, Cláudia Maria de Mattos. Educação em saúde: conhecimentos, representações sociais e experiências da doença. **Cadernos de Saúde Pública**, v.21, n.1, p.200-206, 2005. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/csp/2005.v21n1/200-206/>

LEWENSTEIN, B. Models of Public Understanding: The Politics of Public Engagement. **ArtefaCToS**, vol. 3, n.o 1, diciembre 2010, 13-29.

MALTA, Manoela; CARMO, Elaine Dias. A escuta ativa como condição de emergência da empatia no contexto do cuidado em saúde. **Atas de Ciências da Saúde**, São Paulo, v. 9, p. 41-51, 2020. Disponível em: <https://revistaseletronicas.fmu.br/index.php/ACIS/article/view/2371>

MARTELETO, Regina Maria; STOTZ, Eduardo Navarro. orgs. **Informação, saúde e redes sociais**: diálogos de conhecimentos nas comunidades da Maré.

Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ; Belo Horizonte: Editora UFMG, 2009. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/23585/2/marteleto-9788575413319.pdf>

PEREIRA, Isabel Maria Teixeira Bicudo et al., Promoção da Saúde e Educação em Saúde: uma parceria saudável. **O Mundo da Saúde**, São Paulo, SP, ano 24, v.24, n.1, jan / fev 2000. p.43.

PITTA, A. M. da R. **Saúde & Comunicação: Visibilidades e Silêncios**. São Paulo: Hucitec/ ABRASCO, 1995.

RIBEIRO, Aileciram Monialy Barros Marinho; PIMENTEL, Claudluce Marques; GUERRA, Ana Clara Carvalho Gonçalves; LIMA, Marcela Raquel de Oliveira. Abordagem fisioterapêutica na fase tardia da Chikungunya: um relato de caso. **Rev. Bras. Saúde Matern. Infant**, 16 (Supl. 1), p. 557-562, 2016. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/rbsmi/v16s1/pt_1519-3829-rbsmi-16-s1-0S51.pdf

SILVA, Nayara Messias; TEIXEIRA, Ricardo Antônio Gonçalves; CARDOSO, Clever Gomes; JUNIOR, João Bosco Siqueira; COELHO, Giovanini Evelim, OLIVEIRA, Ellen Synthia Fernandes. Vigilância de Chikungunya no Brasil: desafios no contexto da Saúde Pública. **Epidemiol. Serv. Saúde**, v. 27, n. 3, e2017127, p. 1-10, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ress/v27n3/2237-9622-ress-27-03-e2017127.pdf>

SOARES, Julino Rodrigues; OLIVEIRA, Vanessa Elias. A participação social na vigilância de medicamentos. **Cad. Ibero Am. Direito Sanit.** [Internet], v. 8, n. 2, p. 31-43. Disponível em: <https://www.cadernos.prodisa.fiocruz.br/index.php/cadernos/article/view/512>

VALLA, Victor Vincent. Sobre participação popular: uma questão de perspectiva. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 14, p. 7-18, 1998. Suplemento 2. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/YcmBR9tNZcjkmhGXx7L7YXc/>

ÍNDICE REMISSIVO

A

Agentes de Saúde	Capítulo 11
Aprendizagem Baseada em Projetos	Capítulo 01 / 07
Aprendizagem Criativa	Capítulo 09
Arboviroses	Capítulo 14
Avaliação	Capítulo 02

C

Câncer de Mama	Capítulo 09
CiênciArte	Capítulo 05
Chikungunya	Capítulo 14
Construção colaborativa de conhecimento em Saúde	Capítulo 02
Construção Coletiva de Conhecimento	Capítulo 02 / 14
COVID-19	Capítulo 06

D

Dialogia	Capítulo 01 / 02
Didática	Capítulo 05
Divulgação Científica	Capítulo 04
Doença de Chagas	Capítulo 04

E

Educação Ambiental	Capítulo 01 / 07
Educação Básica	Capítulo 10
Educação em Pares	Capítulo 09

Educação Permanente em Saúde	Capítulo 11
Educomunicação	Capítulo 08
Empoderamento Feminino	Capítulo 09
Ensino	Capítulo 05
Ensino-aprendizagem	Capítulo 10 / 13
Ensino de Ciências	Capítulo 07 / 08 / 10 / 12 / 13
Ensino em Biociências	Capítulos 03 / 10
Ensino por Investigação	Capítulo 12
Ensino Remoto Emergencial	Capítulo 03 / 13
Ensino Superior	Capítulo 10
Epistemologia	Capítulo 10
Extensão	Capítulo 02

F

Feiras de Ciências como Recurso pedagógico	Capítulo 07
Formação profissional	Capítulo 08 / 11

I

Interdisciplinaridade	Capítulo 07
-----------------------------	-------------

L

Letramento Científico	Capítulo 12
Levantamento Histórico	Capítulo 12
Ludicidade	Capítulo 04

M

Metodologias Ativas	Capítulo 01 / 12 / 13
Metodologia de Ensino em Biociências	Capítulos 12 e 13
Metodologia Freireana	Capítulo 01 / 02 / 05 / 08
Mídias Digitais	Capítulo 04
Mindfulness	Capítulo 06

P

Prática e Extensão em Educação Física	Capítulo 08
Práticas Integrativas e Complementares em Saúde	Capítulo 06
Práxis Docente	Capítulo 05
Produção Audiovisual	Capítulo 04 / 06
Promoção de Saúde	Capítulos 01 / 02 / 04 / 06 / 09 / 11 / 14

R

Recursos Didáticos Artísticos	Capítulo 05
Relato de Curso	Capítulo 02 / 09
Relato de Disciplina	Capítulo 01 / 03
Roda de Conversa	Capítulo 11 / 14

S

Sistema Digestório	Capítulo 10
Socioambiental	Capítulo 07

T

Tecnologias Digitais	Capítulo 03 / 13
Tendências em Pesquisa	Capítulo 03
Transdisciplinaridade	Capítulo 08

U

Uso do Cinema no Ensino em Biociências	Capítulo 05
--	-------------

Este livro foi composto em Dante MT
pela Editora Autografia e impresso
em papel pólen natural 80 g/m².
