



Relato de experiência no IFPR ou Externo - ação/projeto de enfrentamento ao Coronavírus (Covid-19)

A POTENCIALIDADE EDUCATIVA DOS CONCEITOS CIENTÍFICOS ABORDADOS NO LIVRO DE PASSATEMPOS “MULHERES CIENTISTAS: CORONAVÍRUS”

Iolanda Ponzetta Araújo, Gabriela Ferreira, Alessandra da Conceição Zanin, Aline Kundlatsch, Thayse Geane Iglesias e Camila Silveira

Instituição: Universidade Federal do Paraná (UFPR)

Palavras-chave: Pandemia de Covid-19; Mulheres nas Ciências; Divulgação Científica; Ensino de Ciências; Material didático

Introdução

O início da pandemia de Covid-19 (*Corona Virus Disease* – Doença do Coronavírus) no Brasil despertou o interesse de muitas pessoas pelos assuntos científicos relacionados à doença. Uma estratégia de Comunicação Pública da Ciência que colabora com a disseminação de informações confiáveis e com a educação científica do grande público é a Divulgação Científica (DC).

Sobre a DC, Gloria Irima Mongollón Montilla (2015, p. 20, tradução nossa) acentua que a sua finalidade é “aproximar as[os] cidadã[s] do conhecimento, da cultura e do pensamento, do problema cultural, social e político que envolve a ciência e a tecnologia, para gerar processos de popularização, democratização e apropriação”, ou seja,

garantir a promoção da cultura científica. Ainda, coloca que a DC pode ser inserida em atividades escolares, inclusive para preencher lacunas sobre Ciência e Tecnologia (C&T), como uma forma de promover um ensino de qualidade e a inclusão social (MONTILLA, 2015). Para Camila Binhardi Natal e Marcia Helena Alvim (2018) e Ildeu de Castro Moreira (2006) a DC pode atenuar as desigualdades sociais presentes no Brasil, em especial, quanto ao acesso à C&T.

A pandemia expôs a urgente demanda de uma educação científica mais ampla da população brasileira, sendo um fator preponderante para a compreensão do contexto vivido e a atuação comprometida de cada cidadã(o) para a superação da situação de contágio da doença. Esse cenário também acentuou a importância da Ciência socialmente

Imagem 1. O Livro “Mulheres Cientistas: Coronavírus”. Fonte: ©2021. Meninas e Mulheres nas Ciências - UFPR. Licença CC BY-NC.



Faça o download gratuito do Livro no nosso Blog!
<http://bit.ly/livretocientistas>



engajada com as questões contemporâneas como um caminho para a minimização dos efeitos negativos provocados pela Covid-19.

Com esse olhar mais atento para a Ciência e a Saúde, o protagonismo feminino começou a ser evidenciado nos espaços dedicados à produção de conhecimento especializado e na mídia, principalmente, quando as cientistas brasileiras Ester Sabino e Jaqueline Goes de Jesus sequenciaram, em tempo recorde, o genoma do coronavírus causador da Covid-19. Contudo, dado o contexto histórico-social marcado pela cultura dominante androcêntrica, as mulheres cientistas ainda são subalternizadas e sub-representadas e seus feitos são invisibilizados, conforme apontam Betina Stefanello Lima, Maria Lúcia de Santana Braga e Isabel Tavares (2015).

Nesse contexto, o Projeto de Extensão “Meninas e Mulheres nas Ciências”, vinculado à Pró-Reitoria de Extensão e Cultura da Universidade Federal do Paraná (UFPR), elaborou o Livro de Passatempos “Mulheres Cientistas: Coronavírus” (Imagem 1) sob a autoria de Camila Silveira *et al.* (2020), na perspectiva da DC, atendendo a urgência por informações sobre o Novo Coronavírus e Saúde Pública e valorizando as cientistas que trabalham/trabalham com o Novo Coronavírus e em assuntos correlatos de diversas áreas.

Objetivos

Objetivou-se analisar a potencialidade educativa do referido livro a partir da identificação dos conceitos científicos presentes na obra e da interação do público com o material.

Metodologia

O livro foi produzido por 6 (seis) Professoras Doutoras do Setor de Ciências Exatas da UFPR e ilustrado por 1 (um) estudante de Licenciatura em Física. A revisão técnica foi feita por 1 (uma) bióloga molecular e 1 (um) biólogo, também da UFPR. Ele foi lançado no dia 21 de maio de 2020, por meio de uma notícia no Portal da UFPR e disponibilizado gratuitamente no Blog do Projeto¹.

O material, composto por 19 (dezenove) caça-palavras, 8 (oito) desenhos para colorir e 15 (quinze) palavras-cruzadas, trata sobre as cientistas que atuaram/atua em pesquisas relacionadas ao Novo Coronavírus, direta ou indiretamente, e conteúdos científicos correlatos. Após a sua publicação, os passatempos passaram a ser disponibilizados no Blog de maneira digital e outros inéditos foram lançados, como jogos da memória e quebra-cabeças on-line.

Nessa perspectiva, para entender a interação do público com a obra, levantamos as métricas de visualizações do Blog, do Portal da UFPR (SUPERINTENDÊNCIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL, 2020) e da Plataforma MEC de Recursos Educacionais Digitais² (MEC RED) – onde também foi inserido.

Depois, tomando o livro como fonte de informação, buscamos nos passatempos os conceitos científicos, na perspectiva definida por Juan Ignacio Pozo e Miguel Angel Gomez Crespo (2009), que os consideram como conjuntos de

dados com características em comum, sendo que a aprendizagem desses demanda a compreensão dos seus significados. Por fim, os agrupamos por áreas do conhecimento, mostrando suas potencialidades educativas.

Resultados e Discussão

Consideramos a interação do público com o livro a partir das visualizações em alguns domínios conforme apresentado no infográfico na Imagem 2. O lançamento do material foi um dos conteúdos mais visualizados sobre a pandemia no Portal da UFPR em 2020, conforme Amanda Souza de Miranda, Jéssica Vitória Tokarski Mazeto e Camille Bropp Cardoso (2020). No Blog do Projeto, o livro foi a postagem mais visualizada de todas. E na plataforma MEC RED o material teve mais de 400 (quatrocentas) visualizações, onde foi publicado para fomentar a utilização em práticas pedagógicas nas diferentes áreas do conhecimento.

Imagem 2. Números de acessos relacionados ao Livro analisado.
Fonte: ©2021. Meninas e Mulheres nas Ciências - UFPR. Licença CC BY-NC.



Da análise do Livro ressaltamos conceitos científicos - sintetizados na Imagem 3 - das áreas da Biologia, Saúde, Química, Matemática e Física, que podem ser empregados em sala de aula e nos mais diversos contextos. Alguns aparecem mais de uma vez, como vírus, disposto nove vezes, e alguns podem ser explorados em diferentes áreas, por exemplo, a técnica de Difração de Raios-X, que pode ser abordada em Biologia, Química e Física.

Sobre a Biologia, o material aborda: Agente infeccioso; Anticorpos; Antiviral; Capsídeo; Coronavírus; Covid-19; DNA; Genoma; Imunidade; Imunológico; Infecção; Mapeamento genético do vírus; Membrana celular; MERS-CoV; Mutação; Patogênicos; Resposta primária; Resposta secundária; RNA; SARS-CoV-2; Sequenciamento genético do vírus; Sistema imunológico humano; Vacina(s); Vírião; Vírus.

Tratando-se da Saúde, são evidenciados: Agente infeccioso; Anticorpos; Antiviral; Assintomáticas; Automedicação; Contaminação por SARS-CoV-2; Coronavírus; Covid-19; Efeito colateral; Epidemia; Estudo duplo-cego; Genoma; Hospital de Campanha; Imunidade; Imunológico; Infecção; Mapeamento genético do vírus; MERS-CoV;

¹ <https://meninasemulheresnascienciasufpr.blogspot.com/>

² <https://plataformaintegrada.mec.gov.br/recurso?id=357308>

Pandemia; Patogênicos; Reposicionamento de fármacos; Resposta secundária; SARS; SARS-CoV; SARS-Cov-2; Sistema imunológico humano; Vacina(s). No caça-palavras “O que não mata, fortalece?”, há um exemplo em que o conceito de Vacina é tratado.

Quanto à Química, temos: Álcool; Álcool 70%; Difração de Raios-X; Molécula de DNA. Para a Matemática, são exploradas informações referentes à modelagem matemática explicando como é possível prever a taxa de contágio, como observa-se no caça-palavras “Como a Matemática pode ajudar na pandemia?”. Por fim, na Física, focaliza-se a técnica de Difração de Raios-X abordada em alguns passatempos.

Ademais, a relação entre os conteúdos científicos e as cientistas é amplamente marcada em todas as atividades, sejam caça-palavras, palavras-cruzadas, desenhos para colorir, quebra-cabeças ou jogo da memória. Quanto ao sequenciamento genético do SARS-CoV-2, destaca-se o trabalho das cientistas brasileiras Ester Sabino e Jaqueline Goes de Jesus. June Almeida foi a primeira virologista a visualizar um tipo de Coronavírus e Rosalind Franklin, especialista na técnica de Difração de Raios-X, realizou a primeira imagem de DNA. Já Sara Del Valle desenvolveu um estudo com modelagem matemática sobre doenças infecciosas e os seus impactos.

Na perspectiva de Maria da Glória da Gohn (2010), a obra possui potencialidade educativa em espaços: não formais, como ser disponibilizado em bibliotecas e exposições virtuais, tendo em vista o contexto pandêmico; informais, em discussões sobre C&T nos processos de socialização; e formais, como material didático em apoio aos conteúdos curriculares.

Assim, consideramos que o livro oportuniza a diferentes públicos o acesso aos conceitos da Ciência relacio-

nados à Covid-19 e valoriza as mulheres cientistas, contribuindo para promover a inclusão social de gênero na perspectiva da DC e fomentando a cultura científica. Sendo ele gratuito e com linguagem acessível, se torna uma estratégia de DC potente para democratizar os conceitos científicos relacionados ao Novo Coronavírus. Ainda, cópias impressas serão distribuídas a pessoas em situação de vulnerabilidade social.

Considerações finais

O livro analisado aborda conceitos de diversos campos, em particular, das Ciências da Natureza, Saúde e Matemática, proporcionando uma disseminação de informação científica de qualidade referente ao Novo Coronavírus e afins. O formato adotado – passatempos – colabora para atingir um público diverso, por se tratar de uma linguagem convidativa, na qual a função lúdica se equilibra com a educativa.

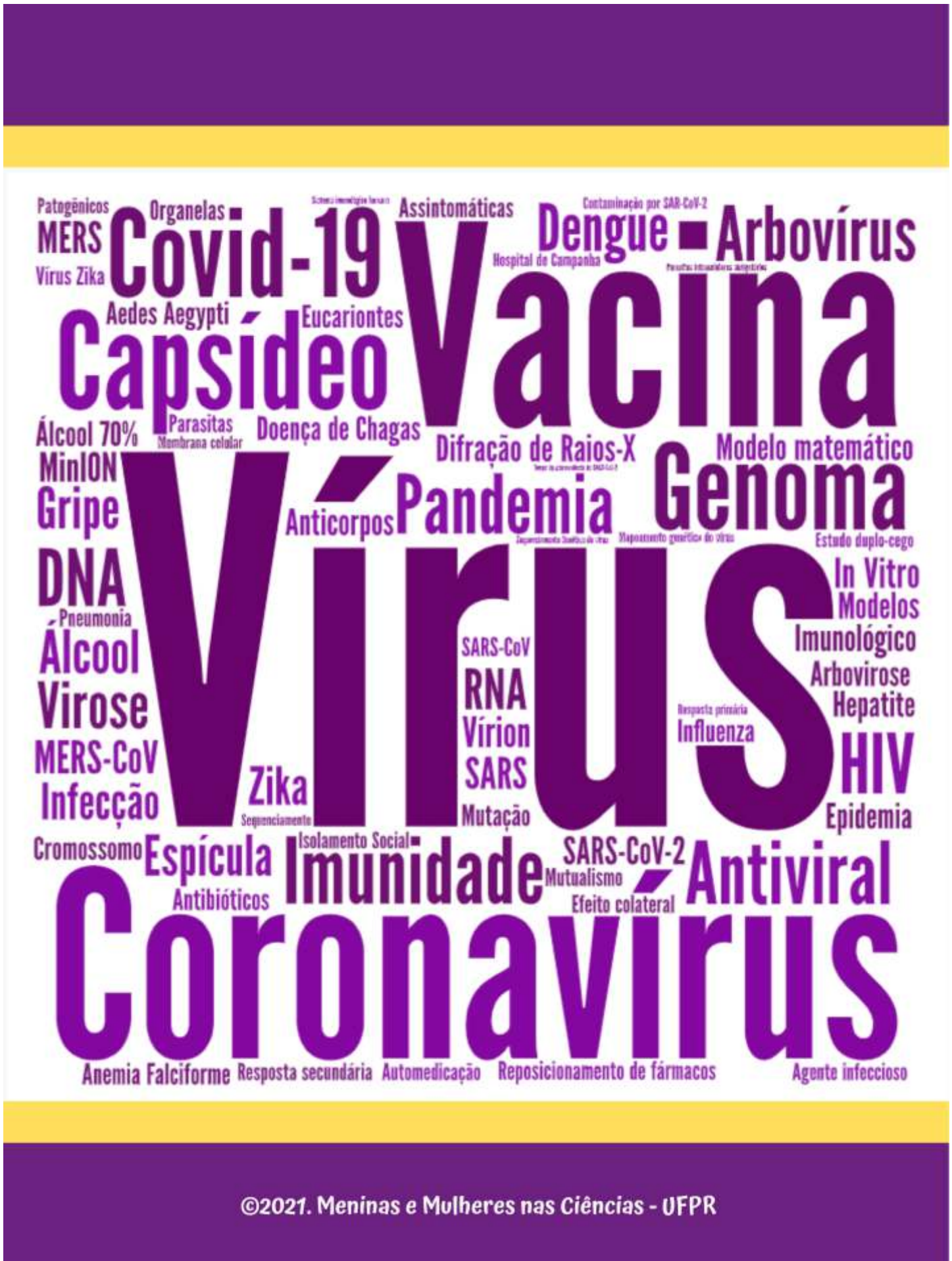
Considerando o seu acesso em todas as regiões geográficas brasileiras, notamos a potencialidade do material para os processos educativos não formais, informais e formais, cumprindo importante papel social no cenário da pandemia de Covid-19.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001; do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); e com recurso financeiro da PROEC/UFPR.

REFERÊNCIAS

- GOHN, Maria da Glória. **Educação não formal e o educador social**: atuação no desenvolvimento de projetos sociais. São Paulo: Cortez, 2010.
- LIMA, Betina Stefanello; BRAGA, Maria Lúcia de Santana; TAVARES, Isabel. Participação das mulheres nas ciências e tecnologias: entre espaços ocupados e lacunas. **Gênero**, Niterói, v. 16, n. 1, p. 11-31, 2015.
- MIRANDA, Amanda Souza de; MAZETO, Jéssica Vitória Tokarski; CARDOSO, Camille Bropp. Desafios da comunicação pública e científica na promoção da saúde: estudo de caso do portal da UFPR. In: Seminário Internacional sobre Violência, Tecnologias e Saúde em Tempos de Coronavírus (COVID-19). 1., 2020, Remoto. **Anais [. . .]**. UFPR / UFC / UMA: Remoto, 2020. Disponível em: https://figshare.com/articles/conference_contribution/Anais_do_I_Semin_rio_Internacional_sobre_Viol_ncia_Tecnologias_e_Sa_de_no_Contexto_do_Coronav_rus_Covid-19_/13242299. Acesso em: 14 jan. 2021.
- MONTILLA, Gloria Iraima Mongollón. Discurso de divulgación científica y tecnológica: de la definición al análisis crítico. **Revista de la Facultad de Ingeniería U. C. V.**, v. 30, n. 1, p. 15-26, 2015.
- MOREIRA, Ildeu de Castro. A inclusão social e a popularização da ciência e tecnologia no Brasil. **Inclusão Social**, Brasília, v. 1, n. 2, p. 11-16, 2006.
- NATAL, Camila Binhardi; ALVIM, Marcia Helena. A Divulgação Científica e a Inclusão Social. **Revista do EDICC**, v. 5, n. 1, p. 76-86, 2018.
- SUPERINTENDÊNCIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL. Professoras da UFPR lançam livro de passatempos sobre mulheres cientistas no combate ao coronavírus; baixe gratuitamente. **Portal UFPR**. Curitiba, 22 maio 2020. Disponível em: <https://www.ufpr.br/portalfpr/noticias/professoras-da-ufpr-lancam-livro-de-passatempos-sobre-mulheres-cientistas-no-combate-ao-coronavirus-baixe-gratuitamente/>. Acesso em: 04 abr. 2021.
- POZO, Juan Ignacio; CRESPO, Miguel Angel Gomez. **A Aprendizagem e o Ensino de Ciências**: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- SILVEIRA, Camila; OLIVEIRA, Camilla K. B. Q. M.; PANTANO, Gláucia; SIMÕES, Tatiana R. G.; BARBOSA, Alessandra Souza; AMARAL, Clarice D. B. **Mulheres Cientistas**: Coronavírus. Curitiba: Pró-Reitoria de Extensão e Cultura - Universidade Federal do Paraná, 2020. Disponível em: <https://meninasmulheresnascienciasufpr.blogspot.com/2020/05/livreto-passatempos-mulheres-nas.html>. Acesso em: 09 abr. 2021.



©2021. Meninas e Mulheres nas Ciências - UFPR

Imagem 3. Conceitos científicos identificados na obra analisado. Fonte: ©2021. Meninas e Mulheres nas Ciências - UFPR. Licença CC BY-NC.