

A divulgação da ciência no rádio: desvendando e entendendo a Física presente no dia a dia

The dissemination of science on the radio: unraveling and understanding the physics present in everyday life

La divulgación de la ciencia en la radio: develando y comprendiendo la física presente en la vida cotidiana

Marcelo Alves dos Santos Junior (marcelo_asj@outlook.com)

Universidade Federal do Triângulo Mineiro – UFTM, Brasil, **Orcid** <https://orcid.org/0000-0003-2988-9651>

Harumi Adriane Hiraichi (harumihiraichi97@gmail.com)

Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, Brasil, **Orcid** <https://orcid.org/0000-0001-9324-7720>

Laura Lacerda (laura.lacerda@ufu.br)

Universidade Federal de Uberlândia – UFU, Brasil, **Orcid** <https://orcid.org/0009-0008-7367-9348>

Nilva Lúcia Lombardi Sales (nilvasales@ufscar.br)

Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, Brasil, **Orcid** <https://orcid.org/0000-0002-8235-2741>

Danielle Aparecida Reis Leite (danielle.reis@unifei.edu.br)

Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI, Brasil, **Orcid** <https://orcid.org/0000-0002-6314-0364>

Resumo:

Neste trabalho descrevemos e analisamos as ações desenvolvidas em um projeto de extensão universitária cujo objetivo foi o de elaborar um material para a divulgação de conhecimentos da Física através de eventos e fenômenos da vida cotidiana. Esse projeto contou com a participação de três alunos do curso de Licenciatura em Física e duas professoras da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM) e de discentes e professores de três escolas públicas da cidade de Uberaba-MG. Essa equipe foi responsável pela elaboração do material de Divulgação Científica que, posteriormente, foi editado e inserido na programação da Rádio Universitária da UFTM. Com o desenvolvimento deste projeto de extensão, destacamos algumas dificuldades enfrentadas para elaboração de bons materiais de Divulgação Científica. Por outro lado, também apresentamos algumas contribuições tanto para os sujeitos envolvidos, quanto para todos que puderam ter acesso ao material divulgado pelo rádio. Com isso, enfatizamos as possibilidades oferecidas pela extensão universitária para a apresentação e veiculação do conhecimento científico para a sociedade.

Palavras-chave: Extensão Universitária; Rádio; Divulgação Científica; Física.

Abstract:

Recebido em: 20/01/2023

Aceito em: 20/03/2023

In this work we describe and analyze the actions developed in a university extension project whose objective was to elaborate a material for dissemination of knowledge in Physics using events and phenomena of everyday life. This project had the participation of three Degree's students in Physics and two professors from the Federal University of Triângulo Mineiro (UFTM) and students and teachers from three public schools in the Uberaba-MG city. This team was responsible for preparing the Scientific Dissemination material, which was later edited and included in the programming of the UFTM University Radio. With the development of this extension project, we highlight some difficulties faced in the elaboration of good materials for Science Dissemination. On the other hand, we also present some contributions to both, the subjects involved and everyone who could have access to the material released by the radio. With this, we emphasize the possibilities offered by university extension for the presentation and dissemination of scientific knowledge to society.

Keywords: University Extension; Radio; Scientific divulgation; Physics.

Resumen:

En este trabajo describimos y analizamos las acciones desarrolladas en un proyecto de extensión universitaria cuyo objetivo fue elaborar un material para la difusión del conocimiento de la física a través de hechos y fenómenos de la vida cotidiana. Este proyecto contó con la participación de tres alumnos de la Licenciatura en Física y dos profesores de la Universidad Federal del Triángulo Mineiro (UFTM) y alumnos y profesores de tres escuelas públicas de la ciudad de Uberaba-MG. Este equipo estuvo a cargo de la elaboración del material de Divulgación Científica, que luego fue editado e incluido en la programación de la Radio Universitaria de la UFTM. Con el desarrollo de este proyecto de extensión, destacamos algunas dificultades enfrentadas en la elaboración de buenos materiales para la Divulgación de la Ciencia. Por otro lado, también presentamos algunos aportes tanto para los sujetos involucrados como para todos los que pudieron tener acceso al material difundido por la radio. Con ello, destacamos las posibilidades que ofrece la extensión universitaria para la presentación y difusión del conocimiento científico a la sociedad.

Palabras-clave: Extensión Universitaria; Radio; Divulgación Científica; Física.

INTRODUÇÃO

As novas tecnologias têm atuado como um meio facilitador para a comunicação e a divulgação de diferentes informações, inclusive as de natureza científica. Nesse cenário, ao divulgarem os conhecimentos científicos e tecnológicos que impactam a sociedade, os meios de comunicação destacam-se como um dos responsáveis por aproximar o público em geral da Ciência.

O processo de difusão de informações científicas e tecnológicas ao público não especializado é denominado de Divulgação Científica. Com o intuito de tornar o conhecimento científico acessível ao público em geral, esse conteúdo é recodificado através de técnicas especializadas e passa por um processo de transposição de uma linguagem especializada para uma não especializada (ZAMBONI, 2001).

De acordo com Albagli (1996), um dos objetivos da Divulgação Científica é a educação científica da população, uma vez que produz um conteúdo que contribui para a ampliação do conhecimento científico desse público não especializado. Mas que também pode ampliar o conhecimento de especialistas. Além disso, o pesquisador destaca que a Divulgação Científica expande as possibilidades para que os cidadãos participem de processos de tomada de decisões, assumindo posturas bem fundamentadas. Dessa maneira, Albagli (1996) enfatiza que a Divulgação Científica também possui objetivos no campo cívico e da mobilização popular, ao passo que, ao instrumentalizar esses sujeitos com esses conhecimentos, visa o desenvolvimento da opinião pública em relação aos impactos da ciência e tecnologia na sociedade e no ambiente.

Dentre os diferentes os veículos de Divulgação Científica, a população tem acesso com maior frequência aos espaços de educação não formal - os museus e os centros de ciências - e a mídia - jornais, revistas, documentários, programas especiais de rádio e televisão, entre outros (LOUREIRO, 2003).

Entretanto, ainda que a profissionalização do jornalismo científico tenha avançado consideravelmente nas últimas décadas, os conteúdos científicos divulgados pela mídia são alvo de diferentes críticas relacionadas, principalmente, com a qualidade das informações divulgadas. Há aqueles que consideram que a mídia contribui para fortalecer algumas ideologias reducionistas e distorcidas em relação à produção do conhecimento científico, transmitindo a ideia de que ciência é suprema, neutra e independente dos contextos políticos, sociais e culturais. Em alguns casos, cultua-se um estilo sensacionalista como um apelo comercial, divulgando informações incompletas ou até mesmo incorretas (ALBAGLI, 1996; DELABIO et al, 2021; GRECILLO DOS SANTOS e HALMENSCHLAGER, 2021; ZAMBONI, 2001).

Assim, essas críticas justificam a necessidade de que aqueles que se incumbem de desenvolver esse papel devem possuir uma boa formação em ciências. Ou seja, além de dominar o conteúdo que irá expor em seu material, o divulgador deve conhecer a dinâmica da produção do conhecimento científico (PEREZ; CALLUZI, 2006). Esse se torna um fator problemático, tendo em vista que para a grande parte da população, o acesso às informações científicas se dá através desses meios de divulgação, principalmente por intermédio da mídia.

Assim, essa problemática motivou o desenvolvimento de um projeto de extensão universitária. Conforme indicado na Política Nacional de Extensão Universitária (PNEU), compreendemos a extensão universitária como um processo que promove transformações em todos os envolvidos pois se estabelece a partir de uma interação dialógica, em uma perspectiva interdisciplinar e interprofissional (FORPROEX, 2012).

Assim, o objetivo deste projeto de extensão universitária foi elaborar um material de Divulgação Científica de fácil acesso e capaz de aproximar a população de conhecimentos científicos consistentes e coerentes. De maneira específica, optamos por elaborar um material para divulgação de conhecimentos da área da Física através das explicações de fenômenos cotidianos.

Dentre os diferentes veículos de Divulgação Científica, optamos pelo rádio que “[...] é um veículo maleável que pode atingir um enorme número de pessoas, das mais diferentes classes sociais, que podem receber informações de todos os níveis, enquanto, simultaneamente, executam as tarefas do dia a dia” (CAMPOS; SILVA, 2013, p. 204). Sendo assim, concordamos que a utilização do rádio para a Divulgação Científica pode ser um agente responsável por provocar reflexões e questionamentos, sendo, por isso, um meio de comunicação social capaz de informar, formar e educar.

Com isso, o objetivo desse artigo é o de apresentar e relatar o processo de elaboração desse material de divulgação científica vivenciado durante um projeto de extensão universitária, destacando as dificuldades para a sua construção.

PROCEDIMENTOS PARA ELABORAÇÃO DO MATERIAL DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

Para o desenvolvimento desse projeto de extensão universitária, foi estabelecida uma parceria entre a Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), escolas da rede pública de ensino localizadas em Uberaba-MG e a Fundação Rádio Educativa Uberaba (Fureu).

A opção pela construção de uma parceria com escolas públicas da cidade se justifica pelo fato de os materiais de Divulgação Científica serem utilizados com frequência nas atividades de ensino. Algumas descrições de experiências educativas em que essa articulação foi consolidada apresentam a Divulgação Científica tanto como um meio motivador quanto um meio para os processos de ensino e aprendizagem (RODRIGUES; FERNANDES; DELGADO, 2022; OLIVEIRA; TEIXEIRA, 2021; CARVALHO, 2020, GRECILLO DOS SANTOS, HALMENSCHLAGER, 2021, dentre outros). Com isso, entendemos a pertinência de envolver esses sujeitos neste projeto, uma vez que o material produzido tem potencial para ser utilizado em espaços formais de ensino.

Além disso, essa escolha também visa permitir uma Interação Dialógica entre universidade e escolas parceiras, atendendo uma das diretrizes previstas na Política Nacional de Extensão Universitária (FORPROEX, 2012, p. 29). Isso porque concordamos com este documento de que é preciso superar a percepção de uma relação vertical entre universidade e escola, na qual a segunda apenas recebe os conhecimentos produzidos na primeira.

Assim, foi constituído um grupo de estudos composto por três alunos do curso de Licenciatura em Física da UFTM, duas professoras dessa mesma instituição, alunos de Ensino Médio¹ e três professores de Física de três escolas públicas. Esse grupo foi o

¹ O projeto envolveu 7 turmas do Ensino Médio: uma de 1º Ano, cinco de 2º Ano e uma de 3º Ano.

responsável pela elaboração de um material de Divulgação Científica que foi editado em formato de *Spots*² e inserido na programação da Rádio Universitária FM 104,9 MHz³.

Os licenciandos visitaram as escolas periodicamente para o desenvolvimento das atividades. Nos primeiros encontros, os licenciandos e professores de Física levantaram em conjunto com os estudantes uma série de situações e fenômenos cotidianos cujas explicações científicas eram desconhecidas por esses alunos. Para a seleção dessas questões, o grupo de licenciandos desenvolveu algumas atividades experimentais de Física que, com o auxílio de questionamentos e problematizações, incentivaram os alunos a pensarem sobre aquelas situações cotidianas que envolviam explicações científicas. A intenção desse momento foi a de estimular a participação dos alunos, aguçando a sua curiosidade. Ao final dessa atividade, cada aluno foi orientado a escrever em um papel qualquer dúvida sobre fenômenos cotidianos. Realizada esta etapa em todas as turmas, o grupo reuniu o total de 162 dúvidas.

A partir das dúvidas levantadas pelos grupos de discussão nas escolas, foram selecionados 27 questionamentos que subsidiaram a elaboração dos *Spots*. Essa seleção foi realizada com base nos seguintes critérios: (i) dúvidas mais recorrentes; (ii) questionamentos cujas respostas esclareciam outras dúvidas relacionadas; (iii) questionamentos cujas explicações envolvem conhecimentos da Física. Após o estudo dos fenômenos físicos envolvidos em cada questionamento selecionado, os licenciandos se reuniram com o grupo de estudo nas escolas para discutir e explicar aos alunos da Educação Básica as dúvidas apresentadas.

Paralelamente, a equipe executora elaborou os textos para os *Spots* e que também foram consolidados após a reunião com os alunos e professores das escolas parceiras desse projeto. Para a elaboração desse material, foram levadas em consideração as

² Fonograma de curta duração que utiliza a locução verbal e elementos sonoros para a construção de uma peça sonora a ser veiculada à programação de uma rádio.

³ A Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM) está vinculada à Fundação Rádio Educativa Uberaba (Fureu), que inclui a Rádio e a TV Universitária com a qual firmamos uma parceria. A Rádio Universitária FM 104,9MHz é uma entidade sem fins lucrativos que foi fundada em 14 de abril de 1987. De acordo com as informações presentes em sua página eletrônica, a rádio possui uma programação de 24h voltada para o desenvolvimento Educativo e Cultural, com dicas de lazer, saúde, cultura e educação.

principais dúvidas levantadas pelos alunos no momento de explorar as explicações dos fenômenos físicos, tendo em vista que essa proposta visou a integração entre todos os sujeitos envolvidos.

A última etapa consolidou-se com a produção e edição dos *Spots* em parceria com a equipe da Rádio Universitária. Nesta etapa, os *Spots* passaram por uma revisão, com a finalidade de adequá-los às características de produção, principalmente no que se referia à extensão do texto e à linguagem empregada.

O projeto foi avaliado continuamente tanto pelo público participante, quanto pelos membros da equipe executora do projeto. O público participante avaliou a proposta por meio de elaboração de relatos escritos que indicaram se os materiais de Divulgação Científica produzidos e divulgados através da Rádio Universitária da UFTM atendem às suas expectativas, ou seja, se respondem às suas dúvidas de maneira clara e precisa. A equipe realizou a avaliação da proposta de maneira processual, visando adequar as atividades para o alcance efetivo dos objetivos estipulados.

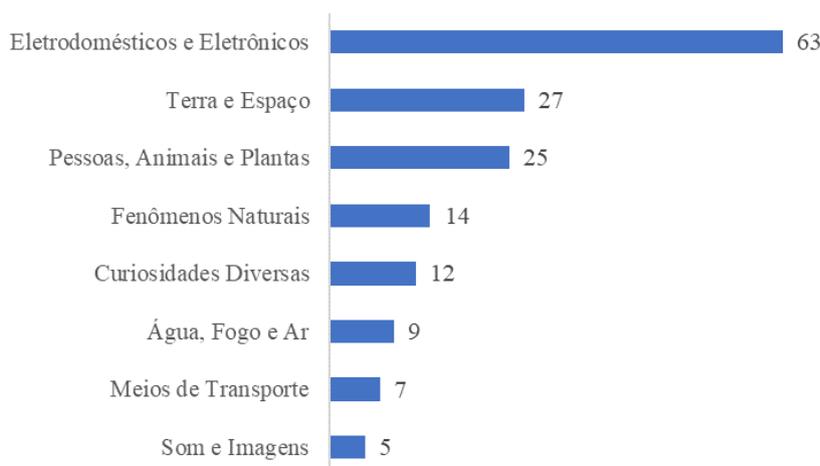


Fonte: arquivo do projeto

Figura 1 – Visitas às escolas parceiras para a apresentação do projeto e coleta das dúvidas. Nas fotos os rostos dos estudantes das escolas parceiras foram cobertos, e o dos licenciandos que participaram do projeto, autorizaram a divulgação de suas imagens.

A FÍSICA PRESENTE NO DIA A DIA: O MATERIAL DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA ELABORADO

Conforme destacado anteriormente, foram coletadas 162 dúvidas apresentadas pelos estudantes das escolas parceiras deste projeto. Essas dúvidas foram classificadas em 8 agrupamentos, conforme o Gráfico 1.



Fonte: os autores.

Figura 1 – Número de dúvidas classificadas em cada agrupamento

Pelos dados percebe-se a predominância de dúvidas relacionadas aos eletrodomésticos e eletrônicos, dos quais se destacam os aparelhos mais comuns do nosso cotidiano como celulares, televisores e micro-ondas. Com isso, compreendemos que esses alunos podem ter dificuldades em construir relações entre os conceitos físicos aprendidos na escola com suas aplicações, no caso em tecnologia.

Após a análise e classificação, foram selecionadas 27 perguntas. Nesse momento a equipe trabalhou na construção das respostas para elas, uma das etapas de maior dificuldade do projeto. Esse trabalho exigiu do grupo a elaboração de explicações físicas para os fenômenos cotidianos abordados com uma linguagem acessível para o público que acompanha a programação da rádio universitária. Além disso, essas respostas foram construídas levando-se em consideração o rigor conceitual, exigido na elaboração de um bom material de Divulgação Científica.

É importante ressaltar que o texto com as respostas para os questionamentos selecionados foi construído de acordo com o feedback dos alunos no nosso retorno à escola, quando apresentamos, através de atividades diversificadas, as explicações para as dúvidas selecionadas. Nesse momento, observamos os aspectos em que esses estudantes mais se interessavam e que apresentavam mais dificuldades, de forma a orientar a construção de um material que além de despertar o interesse, pudesse sanar as dúvidas cotidianas.

Com os textos construídos, o material foi adaptado para o formato de *Spot*, nos colocando frente a um novo desafio. Os textos construídos passaram por uma revisão para que ficassem mais sucintos e o resultado pudesse ser reproduzido em cerca de 1 minuto. Nesse processo, o cuidado para manter o rigor conceitual que, apesar da simplificação, não poderia transmitir informações incorretas, levou a equipe a um processo de amadurecimento. Para esta etapa contamos com o auxílio do jornalista responsável pela Rádio Universitária da UFTM, que nos ofereceu dicas de comunicação e noções básicas de oratória para a gravação dos áudios.

Assim, dentre as 27 perguntas selecionadas inicialmente, para 3 não foi possível realizar essa adaptação para serem respondidas no tempo requerido, sem que a explicação ficasse confusa ou insatisfatória cientificamente. Assim, foram produzidos os 24 spots que foram veiculados pela rádio universitária, no programa nomeado de “Momento educação”⁴. O Quadro 1 apresenta um exemplo de *Spot* produzido em cada agrupamento.

Quadro 1: Spots produzidos no projeto.

Eletrodomésticos e Eletrônicos	
Como funciona a internet Wi-Fi e o sistema Bluetooth?	De forma semelhante às transmissões de rádio e TV, as informações a serem transmitidas para os aparelhos são codificadas e propagam-se através de ondas eletromagnéticas de frequências bem definidas, que são captadas pelos aparelhos receptores e decodificadas. A diferença entre o Wi-Fi e o Bluetooth

⁴ Esse material está disponível para acesso no link:

https://drive.google.com/drive/folders/199gbIjQs0C_rL-zDN4CifE7Qbx2hQjpA?usp=sharing

	está basicamente no alcance para a transmissão das informações, que é maior para o Wi-Fi.
Pessoas, animais e plantas	
Por que ao sair da piscina e retornar em seguida, temos a sensação da água estar mais quente?	Quando uma pessoa sai da piscina, a água que está sob a sua pele evapora, processo que retira calor da pele e diminui sua temperatura. Ao voltar para a piscina, com a temperatura da água um pouco mais elevada do que a da sua pele, você tem a sensação de que a água está mais quente.
Curiosidades Diversas	
O botijão de gás pode explodir?	Sim, O GLP (gás líquido pressurizado) que utilizamos como combustível para a chama do fogão é composto por gases altamente inflamáveis que, ao serem submetidos a uma grande pressão, passarão do estado gasoso para o estado líquido, processo chamado de liquefação. Quando ocorre algum acidente em que o fogo consegue queimar dentro do botijão, o calor faz com que esses gases se expandam muito rápido, aumentando ainda mais a pressão no botijão, até ele explodir.
Água, fogo e ar	
Por que ao colocar fogo em algo, a fumaça sobe e não se dispersa para os lados?	A fumaça é composta por gases resultantes de uma reação de combustão e, normalmente, constituída por óxidos de carbono e vapor de água, partículas mais pesadas que o ar. O calor gerado pela combustão aquece o ar próximo, tornando-o menos denso. Ao subir, esse ar libera espaço para que essa fumaça o acompanhe.
Fenômenos Naturais	
Por que nada acontece para as pessoas que estão dentro do veículo atingido por um raio?	Isso ocorre devido a um fenômeno chamado de blindagem eletrostática, estudado pelo físico britânico Michael Faraday no final do século 19. Ele observou que, ao ser eletrizada, uma estrutura metálica não oferecia nenhum risco para quem estivesse em seu interior, pois as cargas elétricas distribuem-se uniformemente em sua superfície externa devido à repulsão mútua. É por isso que as pessoas dentro de um veículo atingido por um raio não sofrem danos.
Terra e Espaço	
Por que o céu é azul?	O Sol emite ondas de todo o espectro eletromagnético, inclusive a luz branca, que é a junção de todas as cores visíveis. Ao atravessar a atmosfera, a luz na

	faixa da cor azul interage com alguns gases e partículas presentes nesse meio, fazendo com que seja espalhada nesta região. Por isso, o céu é azul.
Meios de transporte	
Por que o avião consegue se sustentar no céu?	O maior responsável por sustentar o avião no ar é o formato de suas asas, que são curvas na parte de cima e retas na parte de baixo. Ao se movimentar, as asas do avião dividem o ar em duas camadas que, segundo o princípio de Bernoulli, devem chegar juntas ao final da asa. Para isso, o fluxo do ar que passou por cima da asa precisa se mover com uma velocidade maior do que a que passou pela parte de baixo, o que faz com o que o avião se sustente.
Som e imagem	
Como funciona a transmissão do rádio?	O Rádio é um sistema de comunicação que utiliza as ondas eletromagnéticas. O que diferencia uma estação de rádio da outra é a frequência na qual ela opera, ou seja, a frequência da onda. Na estação de rádio, os sons são captados e “codificados” em pulsos elétricos que são transmitidos com frequência da rádio através das antenas, que só podem ser captados por aparelhos de rádio nesta mesma frequência. Assim, o aparelho capta os sinais e os “decodifica” novamente em som.

Enfatizamos que este projeto valorizou a tríade ensino, pesquisa e extensão, que é uma das diretrizes da Extensão Universitária. A relação com o ensino se deu na medida em que propôs a complementação e o aprofundamento de assuntos abordados em disciplinas específicas para a formação de professores de Física da UFTM, tais como os conhecimentos de Física Básica e as discussões sobre a Divulgação Científica e o Ensino de Física. A pesquisa também foi parte essencial para o desenvolvimento deste trabalho na medida em que mantivemos contato com as pesquisas da área de Ensino de Física, Ensino de Ciências e Educação, um suporte teórico-metodológico para o desenvolvimento do material de Divulgação Científica construído.

No que diz respeito à extensão, destacamos que a Interação Dialógica se consolida a partir da parceria estabelecida com a Rádio Universitária da UFTM e com as três escolas da rede pública de ensino da cidade de Uberaba-MG. Ou seja, possibilitou a aproximação entre instâncias diretamente ligadas à universidade (tanto a Rádio Universitária quanto o curso de graduação em Física – Licenciatura) e destas com o público externo (as escolas

parceiras do projeto e a sociedade uberabense em geral que tem acesso à programação da Rádio Universitária). Permitindo assim uma troca de saberes entre os sujeitos envolvidos e valorizando a Interprofissionalidade e impactando suas formações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No decorrer da realização das ações previstas para a execução do projeto de extensão enfrentamos algumas dificuldades. A primeira delas foi a dificuldade em organizar um grupo de alunos que, de fato, pudessem participar da construção conjunta dos *Spots*. A ideia inicial era a de organizar um grupo de estudo extraclasse, todavia, no primeiro contato com esses estudantes, averiguamos que poucos possuíam a possibilidade de desenvolver atividades no contraturno, principalmente devido ao trabalho. Outros, ainda, não possuíam condições para se locomoverem até o *campus* da UFTM, onde seriam realizados os encontros. Assim, foi necessário realizar uma adaptação, e para isso contamos com a colaboração dos professores de Física das escolas parceiras, que cederam espaços das suas aulas para o desenvolvimento dessas atividades.

Outra dificuldade enfrentada pelo grupo foi a adequação dos textos produzidos para o formato de *Spots*. De acordo com as recomendações da Rádio Universitária, cada *Spot* poderia ter no máximo um minuto, com isso, foi necessário reduzir o texto construído para responder cada questionamento levantado. O grande desafio foi o de resumir as respostas mantendo ainda o compromisso de produzir um bom material de Divulgação Científica que apresentasse curiosidades de fenômenos físicos cotidianos que, apesar de simples e direto, não cometesse erros ou incoerências científicas. Para a superação desse desafio o contato com um profissional da área de comunicação/jornalismo foi bastante importante.

Com a reformulação das respostas para a rádio percebemos a importância de possuir o domínio de conhecimentos científicos para a produção de materiais dessa natureza, pois não basta apenas resumir, é preciso que os conceitos ainda tragam um rigor científico com informações confiáveis. Com isso, compreendemos que o processo para a elaboração desses materiais envolve estudo e dedicação, para que cada vez mais possamos

promover a física e principalmente a ciência de maneira correta e acessível a qualquer público.

Entretanto, apesar dos desafios, foi possível produzir um material que teve um alcance considerável, já que para além dos alunos envolvidos no projeto, alcançamos também aqueles que acompanhavam a programação da rádio universitária diariamente. Assim, de forma geral, consideramos que este projeto promoveu interações que transformaram tanto na Universidade como na rádio e nas escolas envolvidas, como se espera de uma ação extensionista universitária.

REFERÊNCIAS

ALBAGLI, S. Divulgação científica: informação científica para a cidadania? **Ci. Inf., Brasília**, v. 25, n. 3, p. 396-404, set./dez. 1996.

CAMPOS, P. C.; SILVA, T. G. A divulgação da informação científica no rádio. **ALCEU**, v. 13, n.26, p. 204 a 211, 2013.

CARVALHO, F. B. **A divulgação científica a partir das histórias em quadrinhos para o ensino de Ciências no 6º ano**. 2020. 95 f. Dissertação (Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia) - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus.

DELABIO, F.; CEDRAN, D. P.; MORI, L.; KIORANIS, N.M.M. Divulgação científica e percepção pública de brasileiros(as) sobre ciência e tecnologia. **Revista Insignare Scientia**, v. 4, n.3, p. 273-290, 2021

FORPROEX – Fórum de Pró-reitores de Extensão das Instituições Públicas de Educação Superior Brasileiras. **Política Nacional de Extensão Universitária**. 2012. Disponível em: <https://www.uftm.edu.br/proext/legislacao-e-normas-da-extensao>. Acessado em 02/03/2023

GRECILLO DOS SANTOS, W.; HALMENSCHLAGER, K. Divulgação científica e visões deformadas sobre o trabalho científico: contribuições para o ensino de física a partir de análise de textos jornalísticos. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 4, n. 4, p. 181-202, 2021.

LOUREIRO, J. M. M. Museu de ciência, divulgação científica e hegemonia. **Ci. Inf., Brasília**, v. 32, n. 1, p. 88-95, jan./abr. 2003.

OLIVEIRA, R. H. M.; TEIXEIRA, R. R. P. Super-heróis de histórias em quadrinhos e divulgação científica sobre física. **Revista Eletrônica ludus scientiae**, v. 5, n. 1-2, 2021. Recuperado de <https://revistas.unila.edu.br/relus/article/view/2824>

PEREZ, J. R. B.; CALUZI, J. J. A divulgação científica e o ensino de Física Moderna. In: ARAÚJO, E. S. N. N., CALUZI, J. J. e CALDEIRA, A. M. A (orgs). **Divulgação científica e ensino de ciência: estudos e experiências**. São Paulo: Escrituras Editora, 2006.

RODRIGUES, P. L.; FERNANDES, S. D. C.; DELGADO, M. N. Uso de texto de divulgação científica no ensino de Bioquímica para a Educação de Jovens e Adultos. **Revista Eixo**, v. 9, n. 1, 2020. <https://doi.org/10.19123/eixo.v9i1.767>

ZAMBONI, L. M. S. **Cientistas, jornalistas e a divulgação científica: subjetividade e heterogeneidade no discurso da divulgação científica**. Campinas: Autores Associados, 2001.