

PLANTACIÊNCIA: SEMEANDO CONHECIMENTO NAS ESCOLAS E NAS MÍDIAS SOCIAISFernanda Mariath¹ *, Celeide Martins¹, Renata Lippi¹, Leopoldo C. Baratto²

1. Estudante da Faculdade de Farmácia da UFRJ

2. Professor da Faculdade de Farmácia da UFRJ

Resumo

A Divulgação Científica (DC) é a tradução do conhecimento técnico-acadêmico para o público leigo. O PlantaCiência é um canal de DC criado no âmbito de um projeto de extensão da Faculdade de Farmácia da UFRJ. Está presente no Instagram e Facebook e possui um website (www.plantaciencia.com), tendo como foco a Botânica em geral, em especial plantas medicinais. O objetivo desse trabalho é relatar e analisar as estratégias adotadas pelo PlantaCiência em 2019 e 2020, avaliando a sua contribuição para a DC. Em 2019, o PlantaCiência desenvolveu experimentos científicos numa escola pública de ensino médio no Rio de Janeiro-RJ, que foram bem-sucedidas, despertando interesse dos alunos pela ciência. Foram avaliadas as métricas do canal no período de 03/02/2019 (data da criação do canal) a 13/04/2021. No Facebook conta com 4,5 mil e no Instagram, conta com 9.629 seguidores. Pelo crescimento do canal em pouco tempo, percebe-se o interesse e a importância de canais de DC sobre plantas medicinais.

Palavras-chave: divulgação científica; extensão; metodologias de ensino-aprendizagem

Apoio financeiro: Edital Profaex 2019 – UFRJ.

Introdução

Em uma pesquisa realizada em 2015 sobre percepção dos brasileiros sobre ciência e tecnologia, 78% dos entrevistados declararam serem interessados ou muito interessados em temas relacionados a Medicina e Saúde (CGEE, 2017). É importante que os brasileiros tenham acesso a informação científica, sendo ela confiável, de fácil compreensão, assimilação e, simultaneamente, que estimule e mantenha esse interesse. Assim, tornam-se necessários conteúdos que aproximem a sociedade da ciência. Justamente com esse propósito, surge a Divulgação Científica, que, de um modo geral, se propõem a traduzir um conhecimento técnico e especializado produzido nas universidades e institutos de pesquisa para uma linguagem fácil, atraente e acolhedora ao público leigo (Bueno, 2010).

A internet, desde o final da década de 90, tornou-se um ambiente favorável para divulgação científica (Machado, 2016). Nesse cenário, surge o PlantaCiência, que é um canal de divulgação científica criado no âmbito de um projeto de extensão da Faculdade de Farmácia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Além de estar presente nas mídias sociais Facebook e Instagram, o projeto possui um website (www.plantaciencia.com). Os conteúdos publicados são na forma de infográficos, vídeos, notícias, colunas e podcasts, tendo como foco as plantas medicinais e a fitoterapia. Toda informação veiculada é baseada em livros e artigos científicos, mantendo a preocupação de ser acessível e despertar o interesse do público.

A divulgação científica não deve se limitar apenas a transferência do conhecimento, mas posicionar o público-alvo como protagonista. Além de receber, essa informação deve empoderá-lo para assumir uma posição crítica e participativa (Massarani, 2004). Uma das formas mais efetivas de se educar o público sobre ciência é colocá-lo na posição de cientista, permitindo que ele faça ciência (Massarani, 2016). Assim, junto com a presença nas mídias sociais, o PlantaCiência desenvolveu atividades científicas em 2019 numa escola pública de ensino médio na cidade do Rio de Janeiro-RJ.

O objetivo desse trabalho é relatar e analisar, de maneira crítica, as estratégias adotadas pelo PlantaCiência nos anos 2019 e 2020, avaliando o alcance e o impacto da contribuição desse projeto para a divulgação científica.

Metodologia

Para analisar o alcance do PlantaCiência nas mídias sociais foram avaliadas as seguintes métricas, quando disponíveis, no período de 03/02/2019 (data da criação do canal) a 13/04/2021: número de seguidores, idade, sexo, localização geográfica, curtidas, compartilhamentos e alcance das publicações.

As atividades na escola ocorreram quinzenalmente no ano de 2019, no período de abril a outubro, no Colégio Estadual Professora Maria de Lourdes Oliveira Lavôr – Tia Lavôr, na Ilha do Governador, Rio de Janeiro-RJ, com alunos do 1º ano do Ensino Médio. Foram realizadas atividades práticas no Laboratório de Química com os alunos participantes em período extraclasse, abordando conteúdos relacionados ao Reino Vegetal, levantando uma série de temas abordados nas disciplinas de Ciências, Biologia, Química, e até mesmo Artes. Os experimentos contemplaram conteúdos relacionados à botânica, química orgânica, química analítica, propriedades físico-químicas das substâncias, farmacologia, fitoterapia, conhecimento dos povos tradicionais (índios, quilombolas, ribeirinhos etc.), agronomia etc. Também se manteve a preocupação de utilizar apenas materiais baratos e facilmente encontrados em supermercados, feiras e papelarias (quando não, propôs-se substituições que poderiam ser feitas).

Foram desenvolvidas sete atividades: a) montagem e observação de um terrário - no fundo de um frasco de vidro limpo foram colocadas camadas de pedra, areia, terra e mudas de plantas variadas nessa ordem, depois de borrifar água, o terrário foi fechado com a tampa ou plástico filme e foi mantido em local iluminado, sem sol direto; b) conhecendo as plantas através dos sentidos - os alunos foram convidados a cheirar e tatear materiais dentro de uma caixa de sapato, experimentar chás e também observar diferentes cores, formatos e texturas das plantas; c) aprendendo conceitos de solubilidade e extração - foi comparada a filtração do pó de café com água fria e quente, também foi observada a coloração da água em contato com as sépalas de hibisco e a solubilização de colorífico na água na presença e ausência de óleo de soja; d) cromatografia em papel - em um papel de filtro foi realizada cromatografia de canetinhas coloridas e foi observada a separação das cores; e) descobrindo os princípios ativos das plantas medicinais - a partir de reações colorimétricas ou de precipitação foi testada a presença de antraquinonas, taninos, saponinas e alcaloides em diferentes plantas; f) pH e indicadores ácido-base - com decocto de repolho-roxo e diversos reagentes (suco de limão, vinagre, bicarbonato de sódio, sabão em pó) uma faixa de pH foi montada; g) jogos sobre plantas medicinais - uma linha de jogos foi desenvolvida para trabalhar conceitos sobre as plantas medicinais de forma lúdica.

Resultados e Discussão

Até a última data avaliada (13/04/2021), o PlantaCiência contava com 4,5 mil seguidores no Facebook e 9.629 seguidores no Instagram com 415 publicações. No Facebook, a principal faixa etária entre homens e mulheres é 25-34 anos, sendo que 73% dos seguidores são do sexo feminino e a maioria é do Brasil (91,8%), principalmente das cidades do Rio de Janeiro (17,2%) e São Paulo (6,7%). No Instagram, as principais faixas etárias do público são 25-34 anos (39,6%) e 18-24 anos (24,4%), sendo que 68% do público corresponde a mulheres e 12,7% reside na cidade do Rio de Janeiro. A postagem de maior repercussão no Facebook foi o infográfico divulgando a coluna sobre “Aqua Tofana” com o alcance de 32,5 mil, 1 mil curtidas e reações, 118 comentários e 232 compartilhamentos. Já no Instagram, as postagens de maior repercussão foram infográficos sobre os temas “Mandrágora” com 2.564 curtidas, “Açafrão verdadeiro” com 1.367 curtidas (sendo também a de maior alcance até hoje – 51,3 mil pessoas) e “Ácido acetilsalicílico” com 1.244 curtidas. O formato infográfico foi o que teve maior alcance entre os seguidores em comparação com vídeos e textos, provavelmente porque são recursos informativos mais objetivos, com muitos elementos gráfico-visuais de fácil assimilação e rápida leitura.

Em 2020, o PlantaCiência começou a ter um programa na Rádio UFRJ, intitulado Minuto PlantaCiência. A Rádio UFRJ é uma emissora educativa, com o objetivo de fornecer uma comunicação pública de qualidade, difundindo conhecimento e promovendo diversidade, representatividade e inclusão de vozes e expressões culturais. Tendo como foco também democratizar a comunicação e a divulgação científica, tecnológica e de inovação. A Rádio UFRJ é transmitida via internet (site <https://www.radio.ufrj.br/>). Os episódios Minuto PlantaCiência, além de irem ao ar ao vivo toda quinta às 11h e com reprise às 16h, são disponibilizados no Spotify, Youtube, Google Podcast e Spreaker. Os episódios têm duração, em média, de 3 minutos e são sobre Botânica em geral, focado em plantas medicinais, mas sempre trazendo curiosidades históricas, artísticas e culturais.

Com os posts de divulgação dos episódios da rádio, é possível perceber uma grande aceitação e interesse dos seguidores pelo conteúdo em formato de podcast. O último post divulgando o episódio sobre *Nepeta cataria*, popularmente conhecida como catnip, que tem efeito estimulante sobre os gatos, teve alcance de 19,7 mil, com 608 curtidas ou reações e 18 comentários. Assim, a produção de episódios para rádio se mostrou um ótimo formato para divulgação científica sobre plantas medicinais.

As atividades na escola foram realizadas com alunos do primeiro ano do ensino médio, que é parte da etapa final da educação básica, sendo um direito de todo cidadão brasileiro (BNCC). Segundo o parecer CNE/CEB nº5/2011, o ensino médio é formado por muitos adolescentes, jovens e adultos de diferentes condições de existência e perspectivas futuras desiguais, que é algo que deve ser trabalhado nessa etapa. Mesmo que a escola não possa resolver por si só as desigualdades sociais, ela pode ampliar as condições de inclusão social, possibilitando o acesso à ciência, à tecnologia, à cultura e ao trabalho. Além disso, a Base Nacional Curricular Comum (BNCC) defende a garantia dos estudantes serem protagonistas de seu processo de escolarização. Todos esses princípios conversam com a proposta do PlantaCiência, que com as atividades realizadas coloca o aluno como protagonista, realizando os experimentos e trazendo questionamentos, além disso, auxilia no acesso à ciência e à tecnologia.

A BNCC na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias propõe aprofundamento nas temáticas Matéria e Energia, Vida e Evolução e Terra e Universo. Dentro dessas temáticas, exemplifica a abordagem de ciclos biogeoquímicos e ciclo da água, que são abordados na atividade do terrário. Através do terrário também foi possível trabalhar noções de ecologia, compreender o que é um ecossistema e discutir fenômenos como fotossíntese. Assim, no contexto de uma atividade prática foi possível trabalhar conceitos presentes nas aulas de biologia e química. Além disso, a BNCC defende que a característica investigativa das ciências da natureza deve ser enfatizada nessa etapa, portanto, a realização de experimentos científicos é muito importante.

Quanto as competências específicas de ciências da natureza e suas tecnologias para o ensino médio, a BNCC ressalta a importância de se trabalhar a biodiversidade. O que foi abordado na ação conhecendo as plantas através dos sentidos, na qual foi possível apresentar as plantas com diferentes cores, texturas, sabores e aromas. Os alunos foram vendados e cheiraram, tatearam e experimentaram chás, intrigando e estimulando eles a explorarem. Também observaram diferentes formas, cores e tamanhos de folhas que existem no Reino Vegetal, proporcionando uma aproximação deles com as plantas e despertando interesse. Essa atividade pode

ser utilizada em aulas de ciência e biologia sobre morfologia vegetal e propriedades organolépticas.

A BNCC também ressalta conceitos relacionados a estrutura e propriedades de compostos orgânicos, o que é abordado em aprendendo conceitos de solubilidade e extração, na cromatografia em papel e também na faixa de pH no repolho roxo. Em aprendendo conceitos de solubilidade e extração, foi possível discutir conceitos de polaridade das substâncias, trazendo questões presentes no dia a dia deles. Como, por exemplo, por que algumas substâncias se solubilizam na água? Por que aquecemos a água do café para extrair o pó? Dessa forma, foi demonstrado como a ciência está presente no dia a dia, mesmo que nem sempre seja percebido. Essa atividade pode ser realizada nas aulas de química sobre solubilidade e polaridade. Nessas aulas, a atividade de cromatografia em papel também pode ser realizada. Afinal, nela foi feita a separação das cores de canetinas e foi abordado o conceito de polaridade e afinidade das substâncias. A cromatografia em papel é bonita e atraente, então, despertou interesse em entender polaridade e afinidade, tornando conceitos mais palpáveis e presentes.

Descobrir os princípios ativos das plantas medicinais, foi possível identificar várias substâncias que têm potencial farmacológico nas plantas medicinais, permitindo o diálogo sobre o potencial medicinal das plantas. A atividade pH e indicadores ácido-base - o experimento do repolho-roxo é muito colorida e divertida, despertando curiosidade quanto ao pH. Sendo interessante para aulas de química sobre pH.

Por último, o PlantaCiência desenvolveu uma linha de jogos exclusivos elaborados com a temática de plantas medicinais, tornando o aprender divertido. A linha de jogos do PlantaCiência conta com um Jogo da Memória, o PlantaMemória, no qual, uma carta contém o nome científico e popular de uma planta medicinal e na outra o potencial terapêutico, ambas com uma ilustração inédita da planta desenvolvida para o projeto. Também um Jogo da Urtiga, uma adaptação do Jogo do Mico, sendo os pares o mesmo do PlantaMemória e o mico sendo uma carta da Urtiga apenas com o nome científico e popular. O PlantaMemória conta com 30 pares, sendo as trinta plantas presentes no Memento de Fitoterápicos da Anvisa. Além desses jogos, a linha conta com uma adaptação do Batalha Naval, a Batalha Vegetal, que aborda a diferença de plantas medicinais e tóxicas, e um jogo de tabuleiro, no qual, é abordado a importância do controle de qualidade dos fitoterápicos e os prejuízos da adulteração, o jogo Adulteradora Secreta.

Uma das habilidades que a BNCC diz que deve ser trabalhada no Ensino Médio é a interpretação de textos de divulgação científica que tratam de temáticas das Ciências da Natureza. No site do Plantaciência, é possível encontrar diversas colunas – produzidas por alunos do projeto e colaboradores - sobre a temática das plantas medicinais, mas também sobre mulheres na ciência, biodiversidade, fitoterapia, sistema de saúde, ciência e diversos temas, sendo um material confiável e que pode ser utilizado para o desenvolvimento dessa habilidade.

Todas as atividades descritas tiveram ótima aceitabilidade pelos alunos, que retornavam aos encontros e elogiaram o projeto. Era possível perceber a empolgação e a curiosidade deles. Com todas as atividades foi elaborado um roteiro para utilização de outros professores e também a produção de infográficos que elaborassem a abordagem dos temas. Além disso, o PlantaCiência foi contemplado na chamada SBPC vai à escola 2020. No entanto, devido a pandemia, não foi possível realizar o projeto como planejado, que seria essas atividades adaptadas no formato de uma feira de ciências realizada em um único dia, com a intenção de realizar em diversas escolas, tanto públicas quanto particulares na cidade do Rio de Janeiro e Petrópolis. Devido a impossibilidade das atividades de maneira presencial, o PlantaCiência gravou todas os experimentos científicos com as explicações, as etapas e também produziu folhetos com os materiais, procedimentos, principais conceitos e questões de fixação. Todo esse material e os jogos impressos serão entregues nas escolas que seriam realizadas as atividades presenciais e também será disponibilizado de maneira virtual no site.

Conclusões

Pelo alcance das postagens e o número de seguidores percebe-se o interesse de canais de divulgação científica sobre plantas medicinais pela população e a importância na transmissão de informações científicas precisas, combatendo mitos, equívocos e *fake news*.

Além disso, as postagens se tornaram ótimo material para utilização nas atividades na escola e, simultaneamente, divulgação das atividades realizadas – junto com os roteiros elaborados. Os roteiros possibilitam que os professores executem os experimentos e atividades em suas escolas Brasil afora, e disponibilizar os conteúdos aos alunos como material didático, ampliando, divulgando e popularizando o acesso à Ciência. Já as atividades se mostraram eficientes em despertar o interesse e engajamento dos alunos com a ciência.

Referências bibliográficas

- CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS- CGEE. **A ciência e a tecnologia no olhar dos brasileiros. Percepção pública da C&T no Brasil: 2015**. Brasília, DF: 2017. 152p
- BUENO, W. C. **Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais**. Informação & Informação, v. 15, Número Especial, p. 1-12, 2010.
- MACHADO, F. S. **A divulgação científica e o enunciado digital**. Bakhtiniana, v. 11, n. 2, p. 93-110, 2016.
- MASSARANI, L. MOREIRA, I C. **Science communication in Brazil: A historical review and considerations about the current situation**. Anais da Academia Brasileira de Ciências 88(3): 1577-1595, 2016.
- MASSARANI *et al.* **Guia de divulgação científica**. Rio de Janeiro: SciDev.Net: Brasília, DF: Secretaria de Ciência e Tecnologia para a Inclusão Social, 2004
- BRASIL. **Base Nacional Curricular Comum**. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#medio>>. Acessado em 16/04/2021.

Rádio UFRJ. Disponível em: < <https://www.radio.ufrj.br/>>. Acessado em 17/04/2021.

ANVISA. Memento Fitoterápico da Farmacopeia Brasileira - 1ª edição. 2016. Disponível em:

<http://www.farmacia.pe.gov.br/sites/farmacia.saude.pe.gov.br/files/memento_fitoterapico.pdf>. Acessado em 17/04/2021