



II EVENTO INTEGRADO – PROCIEMA Educação, Ciências e Extensão: Transformando Vidas

Divulgação do Conhecimento Científico nas Mídias Sociais: o impacto do programa de extensão Evolução Para Todos na popularização de evidências da Evolução

Eduardo Lima Bomfim¹, Jocinete Silva Ribeiro², Luciana Aguilar-Aleixo³

RESUMO

As evidências evolutivas fornecem uma ampla gama de informações sobre as diversas adaptações dos seres vivos ao longo do tempo em suas mais variadas formas, portanto elas oferecem pistas sobre a história evolutiva dos seres vivos. Diante disso, para que não ocorra uma disseminação falsa da ciência, é necessário a divulgação e ampliação em âmbito acadêmico e não acadêmico desse conhecimento. Este estudo tem como objetivo apresentar as diferentes evidências evolutivas que o Programa de Extensão Evolução Para Todos discutiu durante o mês de novembro de 2023. O programa utilizou o *Instagram* e a rádio da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB FM) para divulgar as evidências evolutivas de forma que fosse acessível e engajadora. Por meio desses mecanismos, é possível cumprir o objetivo do programa de aproximar o conhecimento evolutivo do cotidiano das pessoas. Mediante a produção de *posts*, vídeos e *podcasts*, foi possível alcançar um público diversificado, realizando a divulgação científica com informações fidedignas e linguagem inteligível.

Palavras-chave: Divulgação Científica. Evidências Evolutivas. Popularização da Ciência.

1
2
3

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Departamento de Ciências Biológicas, Vitória da Conquista, Bahia, Brasil¹. E-mail: edwardlima77@gmail.com

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Departamento de Ciências Biológicas, Vitória da Conquista, Bahia, Brasil². E-mail: jocinetesilva5@gmail.com

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Departamento de Ciências Biológicas, Vitória da Conquista, Bahia, Brasil³. E-mail: lucianaaleixo@uesb.edu.br

Introdução

Ao longo da história, a teoria da evolução por seleção natural é a base para diversas descobertas no campo científico. O processo de construção dessa teoria foi árduo e contou com diversos pesquisadores ao longo do tempo, cada um com diferentes origens e perspectivas, os quais contribuíram para uma base sólida de evidências que sustentam essa teoria central da biologia.

Apesar do papel fundamental das evidências evolutivas para o progresso do pensamento científico, a trajetória histórica desses estudos foi permeada por preconceitos que limitavam a divulgação desse conhecimento, acarretando em negacionismo científico.

Segundo Adam e Aguilar-Aleixo (2023), apesar das inúmeras evidências que embasam a teoria da evolução, existem movimentos anticientíficos que tentam invalidar essa teoria. A utilização de ferramentas como as mídias sociais é crucial para a popularização do conhecimento evolutivo.

Ao limitar o acesso de diferentes grupos sociais com diferentes faixas etárias, a comunidade científica não consegue explorar ao máximo novas abordagens para a divulgação da ciência e construção de um conhecimento mais amplo para todas as pessoas. Eis que o programa de extensão Evolução para Todos surge como uma estratégia que se opõe ao que foi citado, utilizando postagens semanais no *Instagram* e *podcasts* na rádio UESB FM, o programa realiza divulgação científica em uma linguagem acessível (Adam; Souza; Aguilar-Aleixo, 2023).

Dentro do contexto da popularização da ciência para o público geral, o objetivo deste trabalho é apresentar as “Evidências Evolutivas” e sua importância para a desconstrução de mal-entendidos e combate ao negacionismo científico.

Método

O programa de extensão Evolução para Todos utiliza princípios de uma educação informal para a popularização da ciência. Ele tem como ponto essencial a linguagem mais simples e acessível e a utilização de recursos de rádio ou audiovisuais para a introdução de um novo público e interação, o que é crucial para o sucesso do programa.

Além dos conteúdos digitais, o programa organiza eventos tanto presenciais quanto online, como palestras e mesas-redondas, que levam ainda mais a divulgação de conhecimentos que não estão restritos apenas a questões científicas, mas também estão presentes em debates sociais e reflexões.

Com base em uma análise qualitativa, este estudo explora as produções do programa ao longo do mês de Novembro de 2023, apontando as Evidências Evolutivas a partir de uma visão molecular, da embriologia, da homologia e dos registros fósseis, promovendo o conhecimento através de 4 semanas diferentes, cada uma abordando exclusivamente uma das evidências citadas acima.

Resultados

Com o intuito de explorar as evidências evolutivas, em homenagem aos 164 anos da obra “A Origem das Espécies”, comemorados no dia 24 de Novembro, também considerado o “Dia da Evolução”, o programa de extensão Evolução para Todos realizou, durante o mês de novembro de 2023, várias publicações no *Instagram* nos formatos de *posts* carrossel, *posts* simples abordando curiosidades no quadro “Você sabia?”, *podcasts* e um vídeo mostrando uma visita, realizada por 4 integrantes do programa, ao Museu dos Dinossauros, localizado na cidade de Uberaba em Minas Gerais, no quadro “Kikiki Evolutivo”.

Durante cada uma das quatro semanas do mês de novembro foram abordadas diferentes evidências evolutivas. Na primeira semana, foram destacadas as evidências moleculares. Algumas homologies moleculares são tão profundas que estão presentes em todos os seres vivos. Um exemplo é o código genético, que se mantém inalterado em organismos tão distantes filogeneticamente quanto procariotos e eucariotos (Ridley, 2007). Embora raros organismos tenham pequenas diferenças em seu código genético, este é claramente uma plesiomorfia, evidenciando a ancestralidade comum de todos os seres vivos.

Na segunda semana, foi dada ênfase às evidências provenientes do desenvolvimento embrionário. Louis Agassiz foi um dos naturalistas que observaram que os embriões de diversos vertebrados apresentam similaridades notáveis durante o desenvolvimento. Darwin analisou a anatomia floral de orquídeas e reconheceu que embora possuam variadas formas, possuem o mesmo conjunto de estruturas. Ele concluiu que essas similaridades tanto entre orquídeas quanto entre vertebrados, seriam fruto da ancestralidade comum (Freeman; Herron, 2009).

Na terceira semana, as homologies estruturais ou morfológicas foram alvo das publicações. Ao observar os membros anteriores de diferentes vertebrados, Darwin concluiu que a semelhança entre eles só faria sentido se todos os vertebrados compartilhassem um ancestral comum, tendo herdado dele o projeto fundamental de seus membros (Freeman; Herron, 2009). Segundo Darwin, a homologia sustenta a Teoria da Evolução.

Os membros pentadáctilos dos vertebrados são uma homologia estrutural que merece destaque. Os vertebrados ocupam uma ampla variedade de ambientes e possuem grande espectro de adaptações, não havendo uma razão funcional ou ambiental que justifique a presença de cinco dedos. Alguns vertebrados modernos adultos não possuem cinco dedos, porém durante o desenvolvimento embrionário se desenvolvem a partir de formas pentadáctilas, o que evidencia a homologia entre essas espécies (Ridley, 2007). Estruturas vestigiais, como a minúscula asa atrofiada dos kiwis, também indicam que tal órgão vestigial deriva de um órgão homólogo funcional em uma espécie ancestral, que com o passar do tempo e sob outras pressões adaptativas perdeu sua função e se atrofiou.

Por fim, na quarta semana, destacou-se a importância do registro fóssil como evidência do processo evolutivo. Embora os organismos vivos possam apresentar inferências do processo evolutivo, apenas os paleontologistas podem encontrar evidência direta do processo evolutivo (Futuyma, 2005). A figura 1 apresenta os diferentes tipos de publicações que foram realizadas durante a semana dedicada às evidências fósseis.

Figura 1 - Diferentes postagens sobre evidências evolutivas fósseis do programa de extensão “Evolução Para Todos” no *Instagram*. A - Publicação do vídeo no quadro “Kikiki evolutivo”. B e C - *Podcast* e *Post* em formato de carrossel, respectivamente.



Fonte: @evolucaoparatodos

Os *posts* em formato de carrossel foram publicados no *feed* do *Instagram* do programa e abordaram informações explicativas acerca das evidências evolutivas. Com essas publicações foram alcançadas em média 590 contas. Os *podcasts* além de terem sido compartilhados no *feed* do *Instagram* do programa, também foram veiculados na rádio universitária (UESB FM). Com as publicações de tais *podcasts* obtivemos um número médio de 270 contas alcançadas no *Instagram*. Contudo, foi possível alcançar um número ainda maior de pessoas, haja vista a transmissão dos mesmos na rádio.

A figura 2 apresenta as publicações do quadro “Você sabia?”. Na imagem 2A ressaltamos a teoria neutralista da evolução, proposta pelo geneticista Motoo Kimura na década de 1960. Segundo essa teoria, a maior parte da alteração evolutiva, a nível molecular, ocorre por deriva genética, ficando a seleção natural em segunda instância (Lima, 1988).

Na figura 2B foi destacada a curiosidade de que o ser humano possui cauda até quase 30 dias durante o desenvolvimento do embrião. Essa característica é um vestígio evolutivo, indicando que seu ancestral utilizava a cauda e atestando nossa ancestralidade comum com outros mamíferos. Outros exemplos de estruturas vestigiais são os ossos de membros posteriores vestigiais das cobras, que são homólogos aos de outros tetrápodes, embora as cobras não os utilizem para locomoção, e o anel de ossos pélvicos vestigiais das baleias, apesar delas não possuírem membros ósseos posteriores (Ridley, 2007).

Na figura 2C apresentamos a curiosidade de que as asas dos morcegos são mais parecidas com braços humanos do que com asas de aves. A homologia entre essas estruturas evidencia a ancestralidade comum de morcegos e humanos. Os mesmos ossos estão presentes em ambos, porém se diferenciam devido à sua adaptação a diferentes funções exercidas. O quadro “Você sabia?”, alcançou em média 591 contas.

Figura 2 - Postagens sobre evidências evolutivas no quadro “Você Sabia?” do programa de extensão “Evolução Para Todos” no *Instagram*.



Fonte: @evolucaoparatodos

Já na figura 3 mostramos por meio do quadro “Kiki Evolutivo”, o Museu dos Dinossauros a fim de mostrar os fósseis presentes no museu, os quais são apresentados de maneira simples e didática, também estimulando o público a uma futura visita ao local. A partir dessa publicação foi possível alcançar 982 contas.

Figura 3 - Trechos do “Kikiki evolutivo” produzido por quatro integrantes do programa de extensão “Evolução Para Todos” durante visita ao “Museu dos Dinossauros” em Uberaba, MG.



Fonte: @evolucaoparatodos

Discussão

A partir dos resultados, foi possível perceber que a publicação no formato de vídeo no quadro “Kikiki evolutivo” foi a que teve um maior destaque no *Instagram*, tendo em vista que um número maior de contas foram alcançadas a partir dela, o que

pode sugerir que esse formato de publicação possui um forte potencial de entrega. Este dado corrobora o pensamento de Habibi (2021), que sugere o compartilhamento de ciência nas mídias sociais por meio de vídeos curtos, uma vez que, para ele, nestes há uma maior possibilidade de o conteúdo científico ser visto por completo, gerando mais aceitação e engajamento geral.

Os *posts* tanto em formato de carrossel, quanto os *posts* simples de curiosidades no quadro “Você Sabia?” apresentaram praticamente o mesmo número de contas alcançadas e notou-se que a partir delas foi possível abranger uma quantidade significativa de espectadores. Para Costa e Gluck (2021), a utilização de recursos audiovisuais, a exemplo de imagens produzidas digitalmente, contribui para o entendimento e estimula o interesse das pessoas pelo assunto.

Já os *podcasts* tiveram um menor alcance no *Instagram*, no entanto, pôde-se atingir mais pessoas com essas atividades em função de sua veiculação na rádio UESB FM. Nesse contexto, Campos e Silva (2013), ao realizar estudos acerca do rádio como difusor do conhecimento e da ciência, ressaltaram a importância desse meio de comunicação. A rádio tem um público ainda mais diversificado, acessando pessoas à margem da educação formal que se beneficiam da linguagem simplificada na qual as informações são transmitidas (Aguilar-Aleixo; Marisco, 2020).

Freeman e Herron (2009) argumentam que as espécies não foram criadas independentemente, de acordo com várias linhas de evidência. Os organismos têm muitas homologias estruturais, genéticas e de desenvolvimento. Essas semelhanças podem ser explicadas de forma mais lógica como resultado da ancestralidade comum.

Diante disso, fica evidente o potencial do *Instagram* no que concerne à divulgação do conhecimento científico. Nesse sentido, Duarte (2022) afirma que a referida rede social é usada para a divulgação de vários conteúdos, dentre eles o científico, voltados para diversos públicos promovendo um alcance global, sendo assim possível estabelecer uma ponte entre o meio social e o acadêmico.

Conclusão

As mídias sociais têm auxiliado na divulgação científica possibilitando que mais pessoas tenham acesso ao conhecimento científico para além do ambiente acadêmico. Dessa forma, nota-se a contribuição do programa de extensão Evolução para Todos na popularização do conhecimento evolutivo, tendo em vista o alcance obtido para a comunidade externa. Diante de movimentos anticientíficos, abordar as evidências evolutivas é importante para a compreensão da Evolução como um fato incontestável.

Referências

ADAM, Laysla Bomfim; AGUILAR-ALEIXO, Luciana. Evidências evolutivas: a importância do registro fóssil para a evolução. **Biosemana 2024**, [s. l.], p. 54, 2024. Disponível em: <http://anais2.uesb.br/index.php/biosemana/article/view/82>. Acesso em: 16 ago. 2024.

AGUILAR-ALEIXO, Luciana; MARISCO, Gabriele. O diálogo universidade-sociedade promovido por projetos de extensão em Evolução, Saúde e Biodiversidade utilizando TDICs. **Revista Extensão & Cidadania**, v. 8, n. 14, p. 447-459, 2020. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/recuesb/article/view/7847>. Acesso em: 25 ago. 2024.

CAMPOS, Pedro Celso; SILVA, Thiers Gomes da. A divulgação da informação científica no rádio. **Alceu: Revista de Comunicação, Cultura e Política**, v. 13, n. 26, 2013. Disponível em: <http://bocc.ufp.pt/pag/campos-silva-a-divulgacao-da-informacao-cientifica-no-radio.pdf> Acesso em: 14 ago. 2024.

COSTA, Julia; GLÜCK, Eduardo. Digital image: between scientific dissemination and social networks. **Fórum Linguístico**, Espanha, v. 8, p. 5796-5811, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/forum/article/download/79650/46885/303862>. Acesso em: 15 ago. 2024.

DUARTE, Gerusa de Freitas Sousa. **Gostou desse post? A divulgação científica no Instagram : um estudo de caso do perfil @labplancton_ufc**. Orientador: Dr. Christiano Franco Verola. 2022. 46 f. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Curso de Ciências Biológicas, Fortaleza, 2022.

FREEMAN, Scott; HERRON, Jon. **Análise Evolutiva**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FUTUYMA, Douglas. A history of life on Earth. In: **Evolution**, Sinauer Associates, 2005.

HABIBI, Sarah; SALIM, Lidya. Static vs. dynamic methods of delivery for science communication: A critical analysis of user engagement with science on social media. **PLoS One**, [s.l.] v. 16, n. 3, 2021. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0248507>. Acesso em: 16 ago. 2024.

LIMA, Celso Piedemonte. **Evolução biológica: controvérsias**. São Paulo: Ática, 1988.

RIDLEY, Mark. **Evolução**. Porto Alegre: Artmed, 2007.