

LABORATÓRIO-ESCOLA: CONTEXTUALIZAÇÃO E PRÁTICAS DE ECOLOGIA PARA ALUNOS DA REDE PÚBLICA E SOCIEDADE EM GERAL

Laboratory-school: contextualization and ecology practices for public school students and society in general

Laboratorio-escuela: prácticas de contextualización y ecología para los alumnos de la escuela pública y la sociedad en general

Victor Hugo Gurgel Costa¹, Kionara Sarabella Turíbio e Silva², Alice Eduarda Bezerra do Nascimento³

RESUMO

O presente artigo consiste em estender os canais de comunicação da ciência na seara ambiental para a sociedade e, em especial, a alunos do ensino médio da rede pública, estimulando a inserção destes no meio científico mediante linguagem adequada. O projeto se desenvolve a partir da construção e divulgação de vídeos didáticos em redes sociais abordando em linguagem acessível os trabalhos desenvolvidos pelos cientistas da área de Ecologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Desse modo, espera-se aproximar sociedade, jovens estudantes e comunidade científica, desmistificando o distanciamento entre ciência e escola, estimulando o surgimento de novos cientistas e agregando maior abrangência e efetividade aos trabalhos desenvolvidos nos programas de graduação e pós-graduação em Ecologia e ciências afins.

Palavras-Chave: Comunidade científica; Universalização da ciência; Jovens cientistas. Ecologia; Mídias digitais.

¹ Mestre em Direito (UFRN).

² Mestra em Ecologia (UFRN)

³ Graduanda em Ciências Biológicas (UFRN).

ABSTRACT

This article is to extend the channels of science communication in the environmental field to society and, in particular, to public high school students, encouraging the insertion of these in the scientific environment through appropriate language. The project develops from the construction and dissemination of educational videos on social networks addressing in accessible language the work done by scientists in the field of Ecology at the Federal University of Rio Grande do Norte. Thus, it is expected to approach society, young students and the scientific community, demystifying the distance between science and school, stimulating the emergence of new scientists and adding greater scope and effectiveness to the work developed in undergraduate and graduate programs in Ecology and related sciences.

Keywords: Scientific community; Universalization of science; Young scientists; Ecology; Digital media.

RESUMEN

Con este artículo se pretende ampliar los canales de comunicación de la ciencia en el ámbito medioambiental a la sociedad y, en particular, a los alumnos de la escuela pública de secundaria, fomentando la inserción de éstos en el ámbito científico a través de un lenguaje adecuado. El proyecto se desarrolla a partir de la construcción y difusión de videos educativos en las redes sociales que abordan trabajos de lenguaje accesible desarrollados por científicos del área de Ecología de la Universidad Federal de Río Grande do Norte. Así, se espera acercarse a la sociedad, a los jóvenes estudiantes y a la comunidad científica, desmitificando la distancia entre la ciencia y la escuela, estimulando el surgimiento de nuevos científicos y añadiendo mayor alcance y eficacia al trabajo desarrollado en los programas de grado y postgrado en Ecología y ciencias afines.

Palabras clave: Comunidad científica; Universalización de la ciencia; Jóvenes científicos; Ecología. Medios digitales.

INTRODUÇÃO

Nas duas últimas décadas, observou-se no Brasil a expansão das universidades públicas federais e o correlato desenvolvimento acadêmico-científico brasileiro, fomentando a ciência nas mais diversas áreas do conhecimento. Todavia, em alguns cenários, a comunicação das pesquisas desenvolvidas e dos resultados encontrados ocorre apenas entre a própria comunidade científica, não alcançando, ao menos diretamente, a sociedade como um todo. A ciência perde tanto a sua abrangência como se afasta de potenciais cientistas. Ademais, urge o apelo à valorização da ciência, haja vista vivermos um momento em que o conhecimento científico vem sofrendo com a desconfiança oriunda do negacionismo.

É importante frisar que a sociedade sempre vai se beneficiar dos esforços da ciência, porque ainda que não se saibam seus objetivos ou métodos, indiretamente ela irá colher os frutos de seu progresso. Contudo, importa à coletividade compreender a esfera científica e o que se extrai ou pode se extrair de lá, inclusive para que cada indivíduo se torne agente ativo na participação política e tomada de decisões coletivas, assegurando o pleno exercício da cidadania em sua acepção mais nobre, qual seja a participação munida do conhecimento. Se, por outro lado, as universidades – grande palco efervescente da ciência – se mantiverem fechadas em seus próprios muros do saber, não permitindo à sociedade compreender seus caminhos e relevância, uma grande parcela de indivíduos negará seus avanços e sua importância, desencadeando a desvalorização da ciência e o conflito diante do necessário maciço investimento em pesquisa científica.

A comunidade científica da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) notabiliza-se pela ampla e diversificada produção acadêmica e científica em nível regional, nacional e internacional. Todavia, evidencia-se que essas pesquisas comumente não chegam ao conhecimento da população leiga ou, quando chegam, as informações não são trabalhadas de modo acessível à compreensão geral. O projeto “Laboratório-Escola: contextualização e práticas de Ecologia para alunos da rede pública e sociedade em geral” importa em levar o conhecimento produzido pelos cientistas do campo da Ecologia para alunos da rede pública de ensino e para a coletividade como um todo, apresentando-lhes inteligivelmente as pesquisas desenvolvidas nos programas de Graduação e Pós-Graduação e seus reflexos não apenas no contexto ambiental, mas também em âmbito social e cultural.

A partir deste projeto, a ciência alcança um público mais diversificado e amplo, beneficiando a comunidade em geral com a propagação do conhecimento e suas implicações práticas. Este processo de ensino e aprendizagem beneficia também os pesquisadores universitários, visto que a

visibilidade de suas produções tornar-se-á mais abrangente e passível de ser mais exequível diante da adesão popular. Ademais, o projeto traz maior visibilidade aos programas de Graduação e Pós-Graduação da área da Ecologia e afins, podendo resultar em um estímulo para novos cientistas e em um maior aporte financeiro de apoio à ciência.

REFERENCIAL TEÓRICO

Ao longo da vida escolar, a ciência se apresenta aos estudantes como elementos e fórmulas prontas e estáticas, cabendo-lhes apenas aceitá-las. Contudo, conforme bem aponta Martins (1990), ensinar um resultado sem a devida fundamentação e contextualização não passa de mera doutrinação, afastando-se do real ensino de ciências. A compreensão da ciência e sua aceitação passa por uma abordagem concreta, de modo a facilitar sua percepção e, ainda, segundo Marques e Caluzi (2005), permite a formação de um espírito crítico capaz de desmistificar o conhecimento científico sem que se destrua seu valor.

Essa desmistificação crítica resulta em dois importantes fatores. Primeiro, cai a imagem de uma ciência construtora de heróis e gênios aleatórios, evidenciando que os cientistas são seres humanos comuns (MARQUES; CALUZI, 2005) e, assim, fazendo crer em cada estudante que também lhe é possível ser cientista. O segundo fator é elucidado por Torre (1998) ao tratar do ensino da Física Moderna e Contemporânea, o qual tem o condão de conectar o estudante com sua própria história e protegê-lo do obscurantismo e das pseudociências, além de permiti-lo localizar-se corretamente na escala temporal e espacial da natureza. Ainda que esta abordagem tenha ocorrido no âmbito da Física, seus reflexos reverberam em toda a ciência.

Ainda nesse cenário, importante pesquisa foi desenvolvida por Kosminsky e Giordan (2002) acerca das concepções sobre Ciências e o agir dos cientistas, a partir de questionários aplicados a alunos do ensino médio. O resultado apontou uma visão generalizada dos cientistas como sendo do sexo masculino, solitário e interagindo somente com seu mundo. O desconhecimento sobre como pensam e agem os cientistas impede a aproximação entre alunos e a cultura científica (KOSMINSKY; GIORDAN, 2002). Revela-se, pois, de fundamental importância a aproximação entre estudantes e a pesquisa desenvolvida no âmbito da universidade, de modo a amplificar o alcance da ciência e a estimular a formação de novos cientistas.

No que tange ao cenário de pandemia, o qual enfrentamos, urge lançar mão de mecanismos virtuais de comunicação. Ao diferenciar educação online de uma mera modalidade de educação a distância (EaD), Santos (2019) vislumbra aquela como um “fenômeno da cibercultura”, o qual per-

mite novas possibilidades de socialização e aprendizagem mediadas pelo ciberespaço, estruturado em tecnologias digitais com diversas formas de linguagens, configurando não mais uma utopia, e sim uma realidade presente. E é nessa realidade sobre a qual se orienta o projeto Laboratório-Escola para a concretização de seus objetivos.

Com a popularização da internet, estabeleceram-se novos processos, os quais se alteram a cada novidade na forma de acesso ao conhecimento e cujas influências vão muito além daqueles que a utilizam (SERGL; CUNHA, 2020). A internet permite aos usuários o aprendizado em diferentes áreas do conhecimento, e as tecnologias de informação e comunicação fazem parte do cotidiano especialmente dos jovens, inclusive com fins de aprendizado. Nesse sentido, e em sintonia com o que hoje busca o Projeto Laboratório-Escola, Oliveira (2014) concluiu o perceptível aumento da utilização do Instagram nos processos de comunicação no meio virtual, transformando-se em uma grande ferramenta para utilização dos processos de ensino-aprendizagem.

Diante das necessidades da atual conjuntura da educação no Brasil, concepções educativas necessitam de adaptações à nova realidade de troca de informações, não se limitando apenas ao modelo habitual. Neste cenário, as redes sociais podem – e devem – ser uma grande aliada nessas adaptações. A despeito desse trunfo, mostra-se necessário um cuidado a mais no acesso a algumas informações no meio virtual, a exemplo das Fake News.

Consideradas informações intencionalmente falsas com o intuito de enganar os leitores, as fake news encontram nas redes sociais uma maneira eficiente de serem propagadas. De um lado, diversidade e imensidão de conteúdo e universalização do conhecimento, de outro, as fake news, apresentam-se como faces da mesma moeda chamada internet. O fortalecimento da divulgação científica nas redes sociais importa, pois, em um forte canal de aprendizagem e, ao mesmo tempo, de combate à desinformação.

A divulgação científica, na percepção de Bueno e Melo (1985), pode ser considerada como o uso de processos e recursos técnicos para a comunicação da informação científica e tecnológica ao público em geral. A partir do surgimento de uma “comunidade técnico-científica”, este grupo social busca, através da popularização da ciência, legitimar-se junto à sociedade (ALBAGLI, 1996). É com essa necessidade de trazer a comunidade científica para mais perto da comunidade em geral, atrelado ao combate de informações adulteradas e falsas, que se revela tão importante a divulgação científica nas redes sociais por meio de uma linguagem simples e palatável ao público.

Importa ressaltar o alinhamento do Projeto Laboratório-Escola com as diretrizes da Política Nacional do Meio Ambiente (PNEA), instituída pela Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999.

Dentre os princípios básicos da PNEA, o projeto estreita-se com a plena concepção do meio ambiente, observada a interdependência entre os meios natural, socioeconômico e cultural (art. 4º, II). Ao lançar mão de tecnologias para a disseminação do saber científico ambiental, conhecimento esse lapidado no âmbito da UFRN, o Projeto Laboratório-Escola também reflete tanto os objetivos fundamentais (art. 5º, VI) quanto as linhas de atuação da Política (art. 8º, II e V). Por fim, o projeto ainda se insere na Educação Ambiental Não-Formal (art. 13), tendo em mira o trabalho conjunto entre universidade e escolas a partir do ensino virtual informal (BRASIL, 1999).

METODOLOGIA

O projeto foi aprovado no início de 2020, um pouco antes da chegada da pandemia em nosso país. O propósito inicial previa visitas de alunos da rede pública de ensino aos Laboratórios do Departamento de Ecologia da UFRN. A intenção era o entendimento de como a pesquisa é desenvolvida através da observância do uso de equipamentos, a compreensão das pesquisas que estavam sendo desenvolvidas naquele período e o contato com os pesquisadores, inserindo esses alunos ao mundo científico de forma lúdica e didática.

Com a pandemia, o projeto precisou ser adaptado e a metodologia atual consiste em construir vídeos didáticos a partir da gravação de voz do cientista e uso de imagens, nos quais os pesquisadores selecionados apresentam seus trabalhos em uma linguagem objetiva e simples. Os vídeos são elaborados com os áudios e as fotos enviados pelos cientistas, bem como outras animações e imagens desenvolvidas pela bolsista do projeto. Estes vídeos abordam alguns pontos da pesquisa, como objetivos, o modo como se desenvolveu o trabalho, conclusões e como o trabalho impacta na sociedade.

Os pesquisadores são avisados de que, durante a gravação, tenha-se em mira que a finalidade do projeto é a da divulgação da ciência produzida no seio da Ecologia para um público “não científico”, mostrando que a ciência não é mera ficção. O conteúdo dos áudios é discutido entre a equipe do projeto e entre a equipe e o cientista da vez, e, após debates e trocas de ideias e sugestões, o vídeo amadurece e é finalizado. Além das informações relativas ao trabalho, solicita-se uma foto do pesquisador para também ser exibida no vídeo e, assim, ajudar a desmistificar aquela imagem de cientistas enquanto gênios aleatórios do sexo masculino e de idade avançada.

A interatividade entre todos esses agentes se apresenta com uma importância fundamental para o aprimoramento da página no Instagram. O retorno tanto dos pesquisadores como do público sobre a mídia tem se mostrado bastante produtivo, resultando em vídeos que tanto agradam ao cien-

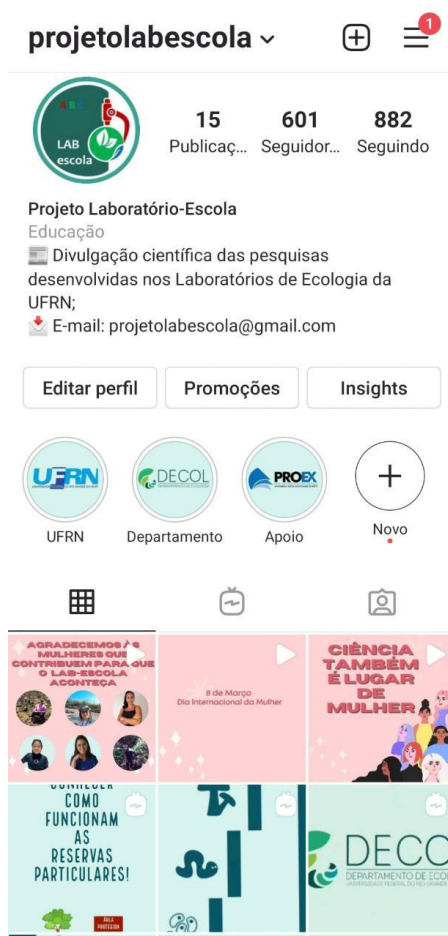
tista que contribuiu para o projeto como contam com grande aceitação pelo público. Ademais, os próprios pesquisadores contribuem dando sugestões sobre como a página poderia ser apresentada, promovendo-se uma constante evolução do canal.

Atualmente, os vídeos são divulgados por meio de postagens regulares, semanais, na página do projeto no Instagram (@projetolabescola). Pretende-se, no entanto, utilizar em breve outras mídias, como WhatsApp e YouTube, além de um canal direto com escolas da rede pública. Ademais, promoveu-se o contato com as escolas para que o conteúdo criado sirva de material de suporte aos professores, sobretudo em tempos de ensino remoto e de consolidação do ciberespaço enquanto plataforma educacional. Os temas a serem trabalhados com o público-alvo estão atrelados ao conteúdo das monografias, dissertações e teses apresentadas, e já envolveram processos de decomposição, impactos do aquecimento global nos oceanos, monitoramento de felinos, serviços ecossistêmicos, estudos para a criação de unidades de conservação, dentre outros. A projeção, no entanto, é de uma diversidade ainda maior de temas, sempre buscando atrelar as questões ambientais à sua relação com a sociedade, refletidas em aspectos políticos, culturais e comportamentais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O perfil do projeto, o @projetolabescola, foi criado em meados de dezembro de 2020. Durante o primeiro ano pandêmico, período após a aprovação do projeto e antes da criação do perfil, discutiram-se alternativas sobre como alcançar o público-alvo, além de produzir material didático e contactar os pesquisadores. Apesar do pouco tempo em atividade, a página alcançou uma média de 100 seguidores por semana, totalizando 601 seguidores atualmente, havendo um aumento de seguidores nas últimas semanas (Figura 1). Em grande medida isso se deve ao fato de professores-seguidores estarem realmente entrando nesta plataforma para uso como material de suporte, bem como de os alunos estarem utilizando a plataforma para fazerem seus trabalhos.

Figura 1 – Perfil do projeto com 601 seguidores com dois meses de criação



Fonte: Projeto Laboratório-Escola, 2021.

A Figura 2 aponta que o conteúdo do perfil @projeto lab escola foi visitado por 301 pessoas (alcance de 419 contas) e exibido 1228 vezes (impressão de 451) no período de 1º a 7 de março de 2021 (PROJETO LABORATÓRIO-ESCOLA, 2021). Esses números são bastante animadores, uma vez que muitas pessoas estão tendo acesso ao conteúdo em um número bem superior ao de eventuais visitas presenciais. Essa constatação encontra respaldo no experimento de Marcelino e David (2019), ao utilizarem o YouTube como ferramenta educacional, verificando-se que o conteúdo gerado e disponibilizado alcançou não apenas a turma da escola, mas também outras pessoas que ocasionalmente encontraram seu canal. No entanto, a equipe do Projeto Laboratório-Escola entende que a exposição presencial promove uma maior conexão do ser com o conhecimento, tanto pela visualização in loco das atividades realizadas como por uma maior interatividade. Por isso, pretende-se desenvolver as duas formas de aprendizagem em um cenário pós-pandemia.

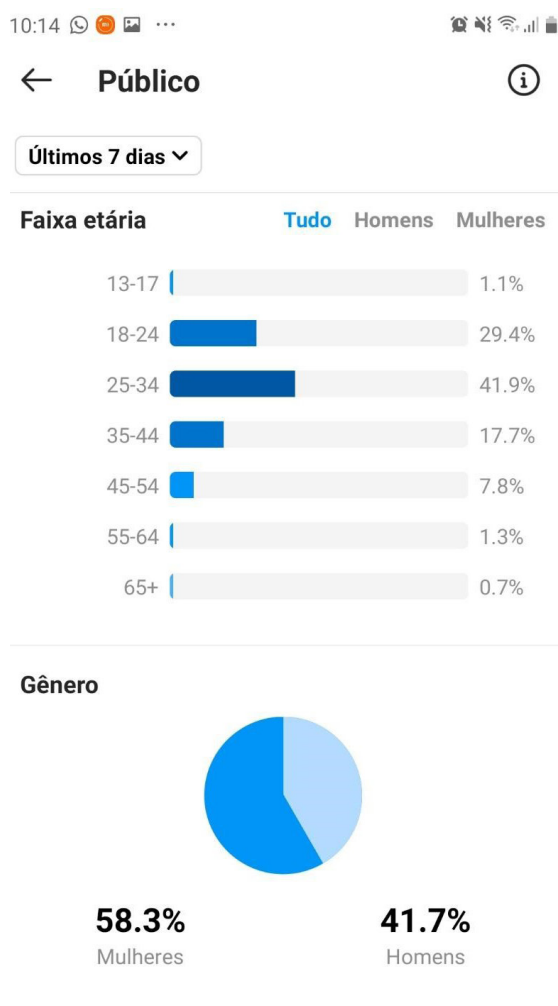
Figura 2 – Métricas do perfil @projetoalabescola relacionadas à quantidade de pessoas que acessam o perfil (alcance) e quantas vezes são acessadas no geral (impressões)



Fonte: Projeto Laboratório-Escola, 2021.

O público que acessa o perfil é principalmente formado pela faixa etária de 18 a 44 anos, sendo 58,3% do total composto por mulheres e 41,7% composto de homens, demonstrando um equilíbrio de gênero no interesse dos assuntos relacionados à ciência ecológica, conforme demonstrado na Figura 3 (PROJETO LABORATÓRIO-ESCOLA, 2021). Além disso, esses dados mostram que o projeto está alcançando o público-alvo de jovens estudantes, mas que ainda se revela necessário buscar estratégias para atingir um público ainda mais jovem – aqueles da faixa etária entre 13 e 17 anos. Cumpre ressaltar, todavia, que o projeto pode alcançar esta faixa etária por outros meios, seja pelos professores do ensino médio que acompanham a página ou pelo compartilhamento em outros canais, como o WhatsApp¹.

Figura 3 – Divisão por faixa etária e gênero dos seguidores do perfil @projetolabescola



Fonte: Projeto Laboratório-Escola, 2021.

Até a submissão deste artigo, a página conta com a publicação de 15 postagens e com a colaboração de 10 pesquisadores envolvendo temas relacionados à ecologia em suas mais diversas vertentes, com pelo menos uma publicação por semana. Na Figura 4, apresentam-se alguns dos títulos trabalhados no projeto e que foram postados. Eles foram apresentados de forma lúdica e didática para despertar o interesse de seus seguidores e atingir e envolver ainda mais o público-alvo.

¹ Uma vez que não é necessário ter conta no Instagram para se ter acesso ao seu conteúdo, é possível seu compartilhamento por outros meios sem que o espectador seja classificado conforme gênero ou faixa etária, por exemplo.

Figura 4 – Algumas das pesquisas abordadas no perfil @projetoalabescola



Fonte: Projeto Laboratório-Escola, 2021. Adaptada pelos autores.

O uso do Instagram é uma excelente oportunidade para a promoção do conhecimento, figurando como mais uma ferramenta utilizada por pesquisadores para alcançar os diversos públicos da sociedade. Surge como uma alternativa viável para a disseminação do saber em comparação com o tradicional ensino expositivo, além de agir como ferramenta de expansão e rápida disseminação do conhecimento. Buscando fugir de uma abordagem monótona e desestimulante, os vídeos contam com uma edição que visa prender a atenção do público, lançando-se mão de figuras e animações associadas a pequenos textos (Figura 5), aliadas à linguagem adequada da gravação de voz pelos cientistas.

Figura 5 – Printscreens dos vídeos postados no perfil @projetolabescola



Fonte: Projeto Laboratório-Escola, 2021. Adaptada pelos autores.

A despeito de os conteúdos gerados pela página no Instagram e pelo canal do YouTube poderem ser visualizados de forma independente pelos usuários das redes sociais, a otimização dessas ferramentas, especificamente quanto aos alunos do ensino médio e até em estágios inferiores, ocorrerá através da mediação pelos professores, os quais deverão trabalhar tais conteúdos com suas turmas, bem como lhes competirá o inato papel de formar cidadãos críticos. De fato, em meio à imensa carga de informações fornecidas pela internet, compete ao professor ser um problematizador e, em consequência, trabalhar para que os alunos pensem de forma autônoma.

Esse protagonismo a que podem ser alçados os estudantes, na ótica de Miskolci (2011), encontra amparo com a ascensão das novas mídias, as quais se mostram mais democráticas na produção e transmissão do conhecimento. Esse cenário, segundo o autor, suplanta o modelo anterior, no qual as mídias se encontravam centralizadas no protagonismo de poucas pessoas e, assim, perpetuavam-se valores comuns ditados pelos detentores dos meios de comunicação (MISKOLCI, 2011). As redes sociais, que despontaram após meados dos anos 2000, permitem a formação de uma consciência coletiva mais pluralista, democrática e integrativa. Por outro lado, não obstante essa amplificação da comunicação e da transmissão do conhecimento, verifica-se um fenômeno oposto: a formação de bolhas ideológicas, nas quais os usuários se fecham em grupos que reúnem apenas pessoas de pensamento idêntico, fechando-se a porta para o diálogo e a desconstrução e reconstrução de saberes. Neste sentido, mais uma vez, faz-se marcante e necessária a presença do professor como agente otimizador das redes sociais em seu viés educacional.

No âmbito das Tecnologias da Informação e Comunicação, Castells (2007) aponta para o “informacionalismo” e o novo paradigma das tecnologias da informação, fornecendo as bases materiais para a expansão da penetrabilidade das redes em toda a estrutura social. Moreira e Januário (2014), por sua vez, reforçam a inevitabilidade de incorporação das redes sociais na escola no sentido de uma maior aproximação com os estudantes, sobretudo por serem essas redes o habitat da atual geração de alunos. Conforme apontam, as redes sociais afloram como espaços coletivos e colaborativos de comunicação e informação, os quais se encontram amparados em sentimento de pertença dos seus membros (MOREIRA; JANUÁRIO, 2014). Resta, pois, o desafio de perceber como se pode ensinar e aprender nesses espaços abertos e de aprendizagem colaborativa.

Estudando o uso de mídias sociais no contexto educacional, Llorens e Capdeferro (2011) analisaram as características e recursos do Facebook enquanto espaço para uma aprendizagem colaborativa. Esta pesquisa apontou algumas possibilidades pedagógicas desta rede, como o favorecimento da cultura de uma comunidade virtual e aprendizagem social a partir do sentimento de pertencimento e identidade social; o suporte a enfoques inovadores para a aprendizagem; a motivação dos estudantes com estímulo à criatividade e o incremento à dimensão espontânea e lúdica da aprendizagem; além da possibilidade de uma comunicação não apenas síncrona, com mecanismos de alerta de novas mensagens, como também assíncrona, com o conteúdo ficando gravado para consultas futuras, conferindo efetividade e continuidade à comunicação (LLORENS; CAPDEFERRO, 2011).

Por outro lado, apontam-se como aspectos negativos alguns fatores técnicos da plataforma, haja vista a ferramenta não haver sido desenvolvida para fins educacionais, e a presença de ele-

mentos distrativos, como publicidade, avisos e sugestões, que pode resultar em dispersão e superficialidade da absorção do conteúdo (LLORENS; CAPDEFERRO, 2011). Apesar desta pesquisa avaliar o Facebook, alguns de seus recursos – e fragilidades – estão presentes tanto no Instagram como no YouTube: notadamente, seu caráter promotor de pertencimento e identidade social, do favorecimento de uma aprendizagem lúdica e informal e de uma comunicação tanto síncrona e assíncrona. Revela-se possível, ainda, o contato direto e imediato entre o gerador de conteúdo virtual e os estudantes, favorecendo e estimulando o intercâmbio de ideias e experiências.

E como se deve inserir o professor diante desse novo cenário educacional? Esse desafio passa pela assimilação e apropriação do conhecimento das funcionalidades de recursos tecnológicos e das mídias sociais propriamente ditas, de modo que o professor possa extrair as potencialidades educacionais dessas ferramentas e transmiti-las para o âmbito pedagógico. Com base em suas experiências com o YouTube como ferramenta didática, Marcelino e David (2019) ressaltam a necessidade de os professores saberem interpretar as mídias de modo a conseguirem transmitir o conhecimento aos seus alunos, pontuando, ainda, a ideia do letramento digital².

De fato, essa capacidade interpretativa dos docentes se mostra fundamental para o sucesso do uso das mídias sociais, sobretudo porque esses recursos não foram criados com uma finalidade pedagógica. Ademais, o letramento digital não veio para substituir as demais modalidades de ensino, de modo que compete aos professores o amplo domínio de letramentos e utilizá-los complementarmente³. Logo, no caso do Projeto Laboratório-Escola, mais do que apresentar os vídeos aos estudantes, os professores devem discutir os temas, de modo que haja uma construção ativa do saber em detrimento de uma passividade diante das animações. É como uma chave a converter em aprendizado as várias horas que as pessoas gastam em redes sociais; a transformação de um espaço voltado originariamente ao entretenimento em uma plataforma interativa e educativa.

Conforme apontamos na seção de Referencial Teórico, as mídias sociais se apresentam sob um duplo viés instigante e desafiador, qual seja a universalização do conhecimento e a propagação de informações falsas, além de uma possível superficialidade na assimilação do conteúdo diante da enxurrada de informações disponíveis. Logo, o letramento digital dos professores importa, na visão e experiência de Marcelino e David (2019), no profundo conhecimento das plataformas digitais,

² Marcelino e David (2019) trazem a ideia de letramento digital enquanto capacidade de buscar, localizar, compreender, avaliar e usar a informação em meio digital, em seus vários formatos, figurando como fator fundamental para a capacidade de interpretar as mídias.

³ Cumpre reforçar que a Base Nacional Comum Curricular prevê, dentre as competências gerais da educação básica, a compreensão, utilização e criação de tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais, incluindo as escolares (BRASIL, 2018).

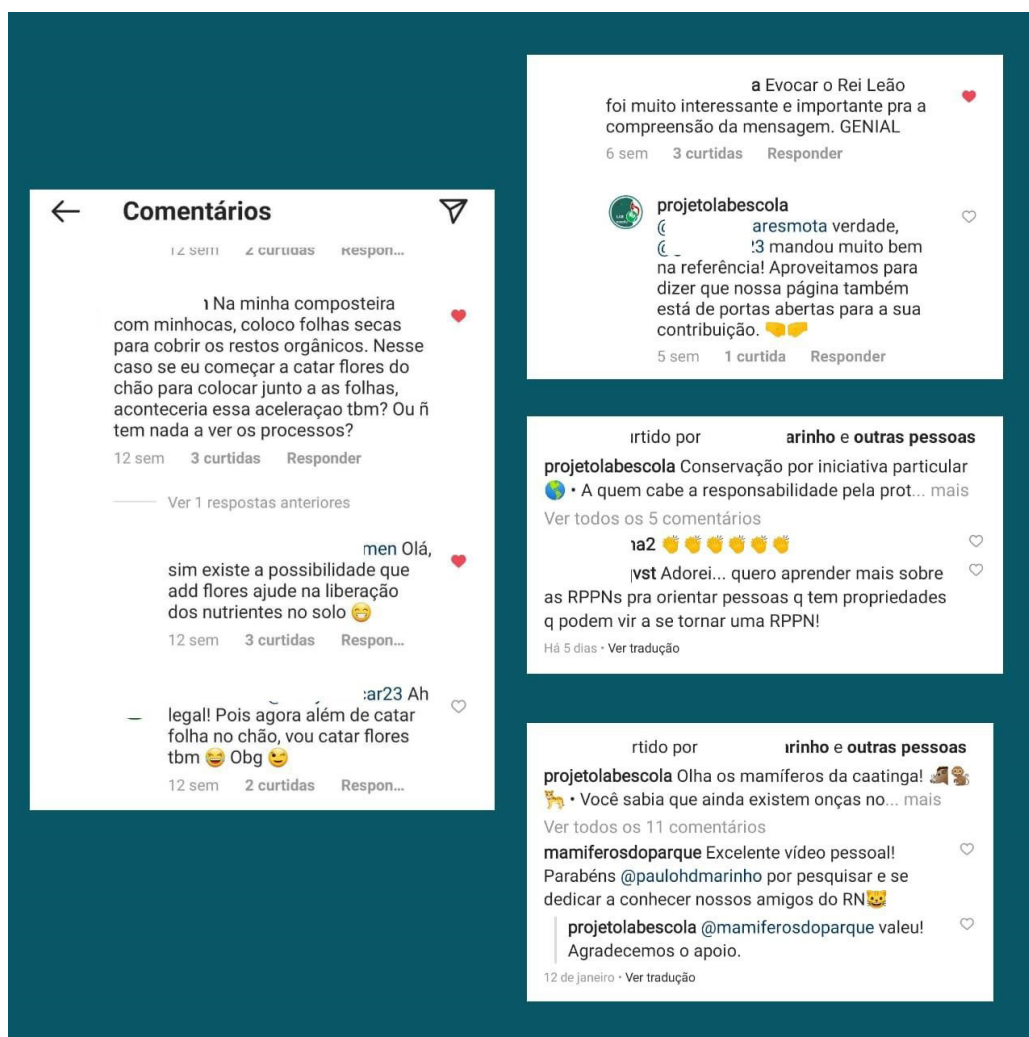
de modo que essas ferramentas venham a auxiliá-los em suas aulas na geração e transmissão de conteúdo de qualidade, bem como para permitir aos docentes alertar os alunos sobre a existência de canais propagadores de informações sensacionalistas, falsas e não confiáveis. Em sintonia com essa perspectiva, ao estudarem o Facebook enquanto espaço de aprendizagem⁴, Moreira e Januário (2014) alertam para os riscos do uso pedagógico das mídias sociais, acrescentando que compete aos professores o estabelecimento prévio de regras e códigos de conduta, traçando-se objetivos, metodologias e avaliações bem definidos e coerentes com os princípios de uma aprendizagem que se deseja colaborativa e construtivista.

Portanto, para que as mídias sociais se mostrem efetivas em seu viés pedagógico, especialmente dentro do ambiente escolar, deve-se rever a posição e atualização da figura do professor. Importa fundamentalmente o conhecimento sobre as mídias digitais para que suas potencialidades e rico conteúdo sejam trabalhados de forma correta, otimizando-se a construção do pensamento crítico e da assimilação do conhecimento, bem como se evitando os malefícios de uma plataforma subutilizada e da propagação de informações inverídicas. As redes sociais, ainda que voláteis e em constante transformação, chegaram e se firmaram, promoveram alterações culturais, inclusive no campo educacional. Nesse contexto, o Projeto Laboratório-Escola figura como um valioso instrumento e, diante dele, reveste-se de fundamental importância a presença do professor como mediador, trabalhando os diversos temas abordados no Instagram e YouTube. Tendo em vista esse fator, nossa metodologia prevê não apenas lançar os vídeos na internet, mas visa também o estabelecimento de um contato direto com professores e com escolas da rede pública, de modo que o conteúdo seja trabalhado ativamente, extraído-se o máximo de conhecimento que o Projeto se propõe a oferecer.

Uma das formas de se mensurar o alcance e sucesso do projeto reside no retorno dado pelo público-alvo, o qual se revela fundamental para que se saiba como a mensagem está sendo passada e como é recebida. Durante a execução do projeto, as publicações receberam diversos comentários indicando a relevância do trabalho, seja com o expresso apoio e reconhecimento, seja apontando a adequação da metodologia utilizada, notadamente a linguagem adotada nos vídeos, com um formato simples e didático e com forte relação com elementos do dia a dia. Ademais, com esse canal é possível pôr em contato direto o público e os cientistas, revelando-se a página como um palco para discussões e espaço para esclarecimento de dúvidas (Figura 6).

⁴ Moreira e Januário (2014) revelam as potencialidades do Facebook para um uso pedagógico, como a possibilidade de criação de grupos, conexões com outras plataformas via links, previsão de eventos, comunicação via mensagens, comentários das postagens como forma de interação direta com determinado conteúdo, dentre tantas outras ferramentas.

Figura 6 – Printscreens de comentários nas postagens do perfil @projeto labescola, seja reconhecendo a importância do projeto ou a forma com que se apresenta



Fonte: Projeto Laboratório-Escola, 2021. Adaptada pelos autores.

Esses números apontam a rápida evolução do alcance do projeto e como a página @projeto labescola vem se firmando como um canal de divulgação científica, no entanto, os frutos colhidos pelo Laboratório-Escola vão além do que se apresenta no Instagram. Em janeiro de 2021, pouco mais de um mês após a criação da página, a equipe do projeto recebeu um convite para participar de uma aula de educação ambiental com uma turma do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), campus Sousa. A professora responsável pela turma, a mestra Lúcia Mara Figueiredo, pretendia criar um canal de divulgação científica com sua turma e viu no Projeto Laboratório-Escola uma inspiração para aprimorar seu projeto e, no dia 04 de fevereiro de 2021, um dos integrantes da equipe do projeto participou desta aula virtual.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Revela-se inegável o preponderante papel das universidades no cenário científico brasileiro e internacional, cabendo-lhe a formação acadêmica desde as bases da graduação, passando por todos os estágios da pós-graduação e diversificados projetos de pesquisa. Diante desta privilegiada posição e grande responsabilidade, com especial destaque para as universidades públicas, mostra-se necessário um grande aporte financeiro para fomentar e financiar pesquisas científicas. Quando a pesquisa universitária se encontra meramente conectada à comunidade científica e distante da sociedade em geral, comumente esta questiona qual a relevância acadêmico-científica e até se põe contrária à necessidade de investimentos em ensino superior e pesquisa científica.

Nesse processo de distanciamento, as pessoas que estão de fora da criação científica se veem incapazes de participar do processo, vendo em cientistas pessoas desconectadas de seu mundo e que vivem numa realidade paralela. Neste cenário, o Projeto Laboratório-Escola tem buscado derrubar alguns muros que ainda separam as universidades da sociedade, aproximando ciência e escola, estudantes e cultura científica. O projeto atua por meio de uma transversalidade, a qual costura aspectos ambientais, políticos, sociais, culturais e econômicos. O pleno exercício da cidadania passa por esse processo de aproximação, de modo a promover o conhecimento necessário para que haja mudanças desde a adoção de atitudes sustentáveis até a capacidade para escolher e cobrar governantes.

As discussões e métodos utilizados desde a concepção do projeto até a sua execução, constantemente atualizadas de acordo com o amadurecimento dos trabalhos, visaram a romper ainda com algumas amarras do tradicional ensino expositivo, o qual assumiu uma roupagem virtual no último ano, mas que ainda não se mostra atual nem suficiente para atingir todos os públicos. As redes sociais assumiram grande espaço nesse papel de propagação do conhecimento. O rápido e contínuo crescimento no número de seguidores da página @projetolabescola se mostra bem animador, bem como os indicadores de visualização e a interatividade promovida com o público. Se, de um lado, a impossibilidade de realização de atividades presenciais prejudicou a concepção inicial do projeto, por outro, sua natureza virtual permitiu alcançar-se uma parcela muito maior da sociedade. Os desafios, contudo, ainda persistem, como promover uma maior e mais profunda interação com o público e encontrar meios de mensurar o alcance das faixas etárias mais jovens, além do desejo de se realizarem concomitantemente às atividades presenciais quando possível.

Não obstante a internet e suas redes sociais figurarem como aliadas para a universalização do saber, elas escondem perigos e barreiras. Enquanto perigo, por ser ferramenta que se propõe universal tanto na produção como na entrega de conteúdo, a internet abre espaço para usos inadequados,

equivocados e mal-intencionados, dos quais se destacam negativamente as fake news. Enquanto barreira, o mundo virtual esbarra ainda nas dificuldades de acesso tanto em lugares remotos como periféricos, onde as possibilidades de acessos são precárias ou inexistentes. Outro grande desafio para a divulgação científica por meio do projeto reside em alcançar aquelas pessoas pouco familiarizadas com a tecnologia, especialmente os idosos. Diante das potencialidades e limitações apresentadas, a figura do professor na mediação do Projeto Laboratório-Escola se revela essencial para a otimização do uso da rica – e temerária – ferramenta que são as redes sociais.

Dentre as reviravoltas trazidas pela pandemia do SARS-CoV-2, veio à tona a expressão “novo normal”, indicando a necessária mudança de ideias e comportamentos de diversas maneiras. O enfoque no ensino remoto e uso de tecnologias para fomentar ou permitir a educação escolar e universitária, no entanto, não se mostra novo. De fato, antes mesmo da chegada da pandemia, o ensino virtual já se mostrava uma realidade no Brasil e as páginas e canais de divulgação científica já dominavam o Instagram e o YouTube. De posse dessas ferramentas, o Projeto Laboratório-Escola tem se proposto e atuado no sentido de amplificar as vozes da ciência, adequando-se à realidade presente sem deixar de projetar outros cenários, alinhado à Política Nacional do Meio Ambiente e figurando-se como mais um mecanismo em prol do exercício de cidadania e da justiça social.

REFERÊNCIAS

ALBAGLI, Sarita. **Divulgação científica:** informação científica para cidadania? *Ciência da informação*, v. 25, n. 3, p. 396-404, set./dez. 1996. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/639/643>. Acesso em: 03 mar. 2021.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC).** Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2018. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=79601-anexo-texto-bncc-reexportado-pdf-2&category_slug=dezembro-2017-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 28 abr. 2021.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso em: 02 mar. 2021.

BUENO, Wilson da Costa; MELO, José Marques de. **Jornalismo científico no Brasil:** os compromissos de uma prática dependente. 1985. Tese (Doutorado em Ciências da Comunicação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1985.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. Tradução de Roneide Venâncio Majer. 6. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002. v. 1.

KOSMINSKY, Luis; GIORDAN, Marcelo. **Visões de ciências e sobre cientista entre estudantes do ensino médio**. Química Nova na Escola, n. 15, mai. 2002. Disponível em: http://www.lapeq.fe.usp.br/textos/ec/ecpdf/kosminsky_giordan-qnesc-2002.pdf. Acesso em: 20 jan. 2021.

LLORENS, Francesc; CAPDEFERRO, Neus. Posibilidades de la plataforma Facebook para el aprendizaje colaborativo en línea. **Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)**, vol. 8, n. 2, p. 31-45, jul. 2011. Disponível em: <https://rusc.uoc.edu/rusc/es/index.php/rusc/article/view/v8n2-llorens-capdeferro.html>. Acesso em: 27 abr. 2021.

MARCELINO, Priscila Nascimento; DAVID, Nismária Alves. Letramento digital: Uso do youtube para além da sala de aula. **Mediação**, Pires do Rio, v. 14, n. 2, p. 119-133, jul./dez. 2019. Disponível em: <https://www.revista.ueg.br/index.php/mediacao/article/view/9451/7141>. Acesso em: 28 abr. 2021.

MARQUES, Deividi Marcio; CALUZI, João José. **Contribuições da história da ciência no ensino de ciências**: alternativa de inserção de física moderna e contemporânea no ensino médio. Enseñanza de las ciencias. Número extra. VII Congreso. 2005. Disponível em: https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2005nEXTRA/edlc_a2005nEXTRAp71conhis.pdf. Acesso em: 20 jan. 2021.

MARTINS, R. A.. **Sobre o Papel da História da Ciência no Ensino**. Boletim da Sociedade Brasileira da História da Ciência, 9, 3-5. 1990.

MISKOLCI, Richard. Novas conexões: notas teórico-metodológicas para pesquisas sobre o uso de mídias digitais. **Cronos**: Revista do programa de Pós Graduação em Ciências Sociais da UFRN, Natal, v. 12, n. 2, p. 09-22, jul./dez. 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/cronos/article/download/3160/pdf>. Acesso em: 30 abr. 2021.

MOREIRA, José António; JANUÁRIO, Susana. **Redes sociais e educação**: reflexões acerca do Facebook enquanto espaço de aprendizagem. In: PORTO, C.; SANTOS, E. (org.) Facebook e educação: publicar, curtir, compartilhar. Campina Grande: EDUEPB, 2014, p. 67-84. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/c3h5q/pdf/porto-9788578792831-05.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2021.

OLIVEIRA, Yuri Rafael de. O Instagram como uma nova ferramenta para estratégias publicitárias. In: Congresso De Ciências Da Comunicação Na Região Nordeste. 16.,15 a 17 maio 2014, João Pessoa. **Anais [...]**. São Paulo: Intercom, 2014. Disponível em: <http://repositorio.ufc.br/handle/riufc/30633>. Acesso em: 09 mar. 2021.

PROJETO LABORATÓRIO-ESCOLA. **Perfil da página @projetolabescola**. Natal. 09 mar. 2021. Instagram: @projetolabescola. Disponível em: <https://www.instagram.com/projetolabescola/>. Acesso em: 09 mar. 2021.

SANTOS; Edméa. **Pesquisa-formação na cibercultura** Teresina: EDUFPI, 2019.

SERGL, Marcos Júlio; CUNHA, Gracie. A relação entre o indivíduo pós-moderno, o consumo e a internet das coisas. **Revista Tecnologia e Sociedade**, Curitiba, v. 16, n. 39, p. 41-56, jan/mar. 2020. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/8747>. Acesso em: 8 mar. 2021.

TORRE, A. C. Reflexiones sobre la enseñanza de la física moderna. **Educacion en Ciências**, New Jersey, v. 2, n. 4, p. 70-71, 1998.