

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NÃO FORMAL: A UTILIZAÇÃO DE MÍDIAS SOCIAIS COMO FORMA DE DISSEMINAÇÃO DE TECNOLOGIAS SOCIOAMBIENTAIS

Gheizon Raunny Silva¹

Maria Cristina Basilio Crispim da Silva²

Gabrielle Moraes de Melo³

Resumo: A Educação Ambiental (EA) apesar de relevante pela necessidade de diminuição de impactos humanos ao ambiente, ainda é pouco aplicada e de forma pontual e por iniciativa dos próprios professores nas escolas. No entanto, a EA não formal também deverá ser cada vez mais fomentada. Baseado nisso, esta pesquisa apresenta um exemplo exitoso de EA não formal, realizado por um projeto de extensão da UFPB, que devido ao isolamento social, teve que se reinventar. Tecnologias socioambientais, neste caso, fossas ecológicas, foram disseminadas e orientadas na construção em diversas partes do país, com o auxílio de diferentes redes sociais. Até o momento (16/03/2022) o Instagram que é nossa rede mais popular, é seguido por 920 usuários.

Palavras-chave: Redes Sociais; Tecnologias Socioambientais; Fossas Ecológicas.

Abstract: Environmental Education (EE) despite being relevant due to the need to reduce human impacts on the environment, is still little applied and punctually and depending on the initiative of teachers in schools. However, non-formal EE should also be increasingly encouraged. Based on this, this research presents a successful example of non-formal EE, carried out by a UFPB extension project, which, that due to social isolation, had to reinvent itself. Socio-environmental technologies, in this case, ecological pits, were disseminated and guided in the construction in different parts of the country, with the help of different social networks. So far (16/03/2022) Instagram, which is our most popular network, is followed by 920 users.

Keywords: Social Networks; Socio-Environmental Technologies; Ecological Trenches.

¹Universidade Federal da Paraíba. gheizon14@hotmail.com.

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5962424984163630>

² Universidade Federal da Paraíba. ccrispim@hotmail.com.

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1103302506132951>

³ Universidade Federal da Paraíba. gabrielledemelo9@gmail.com.

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7473918391623757>

Introdução

O saneamento básico é um direito de todos assegurado pela Constituição Federal de 1998 e definida mais à frente pela Lei nº 11.445/2007 como o conjunto de serviços, infraestrutura e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana. A constituição brasileira é uma das mais modernas e preocupadas com as questões ambientais do mundo. O Art. 25 traz a preocupação com as questões ambientais atreladas à sadia qualidade de vida das pessoas, desta e das futuras gerações. Porém, a realidade do saneamento básico no país é muito alarmante e desigual, se levado em consideração que a população mais pobre é a mais afetada por esta ausência.

Um aspecto importante na Educação Ambiental é entender as interações entre seres humanos e natureza, principalmente aquelas em que há a inserção de impactos ambientais negativos. Entre muitas ações impactantes, tem-se o lançamento de esgotos não tratados, nos rios ou outros corpos hídricos. O tratamento convencional com lagoas de decantação (sistema australiano) não trata o esgoto adequadamente, retirando nutrientes ou coliformes fecais (SOUSA; CRISPIM, 2019), dessa forma, outras formas de lidar com este problema devem ser divulgadas e aplicadas. Fossas ecológicas podem resolver este problema em muitos locais, como em áreas rurais e também em áreas urbanas. Assim, levar este conhecimento à população, que poderá agir de forma proativa na restauração ambiental deve ser um tópico temático dentro da EA. Como o tema é relevante para todos os públicos e não apenas para jovens em escolas, a EA não formal poderá ser um ótimo canal de comunicação, seja qual for o instrumento de divulgação utilizado, para expandir a disseminação de formas individuais de tratamento de esgoto, de forma ecológica, reduzindo assim os impactos ambientais em solos e ecossistemas aquáticos.

Diante da problemática e visando a melhoria nas questões socioambientais, faz-se necessário intervir na relação Homem x Meio Ambiente, no intuito de empoderar e incentivar a população a ocupar os espaços que habitam de forma propositiva. Para isso, Ações de Educação Ambiental não formal podem fazer toda a diferença, e esta prática deve vir acompanhada da disseminação de saberes ecológicos e de Tecnologias Socioambientais (TSA), como as fossas ecológicas, que podem ser capazes de mitigar a problemática do saneamento básico, sendo planejadas, construídas e manejadas pela própria comunidade por meio de reuniões de planejamento, mutirões e planos de gestão, fortalecendo o poder de mobilização dessa população (PAES; CRISPIM; FURTADO, 2014).

A Educação Ambiental não formal é discriminada no Artigo 13 da Lei nº 9.795, que dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental (EA). Quando se trata dessa prática educativa é importante ter a sensibilidade de compreender que existem diferentes realidades, que variam de acordo com a

região e classes sociais por exemplo. Ouvir e aprender com esse público é o primeiro passo.

A pandemia do Coronavírus a partir do ano de 2019, que exigiu um esforço coletivo para manter o distanciamento social, evidenciou, mais ainda, o grande potencial das mídias sociais como uma ferramenta educacional, capaz de, mesmo à distância, aproximar pessoas que estejam em qualquer parte do globo, a discutir e compartilhar conhecimentos e experiências em prol das questões ambientais e da melhoria da qualidade de vida, promovendo a Educação Ambiental não formal, que é importante e ainda pouco disseminada.

Desta forma, o objetivo deste projeto foi trabalhar a Educação Ambiental não formal, a partir de um projeto de extensão da UFPB, nas redes sociais, para a sensibilização, disseminação, orientação e construção de fossas ecológicas, de forma a contribuir com a retenção de contaminação ambiental, causada pelo esgoto sanitário sem tratamento adequado.

Redes sociais e a Educação Ambiental não formal

As redes sociais tiveram maior destaque no final dos anos 90 e conquistaram milhões de usuários. Uma pesquisa recente mostrou que da maioria dos adolescentes estadunidenses, cerca de 55%, estão on-line e criaram um perfil em um site de rede sociais (LENHART; MADDEN, 2007 *apud* GREENHOW *et al.*, 2009). Assim, grande parte dos educadores têm analisado o benefício das redes sociais na aprendizagem dos estudantes e estão estudando uma forma de integrar essa tecnologia em seu currículo educacional (PHILLIPS *et al.*, 2011). Souza (2017), aqui no Brasil, também demonstrou o potencial do uso de redes sociais na educação formal do ensino da Biologia.

Desde muito tempo o ser humano sentiu a necessidade de estar em grupo, de criar laços sociais e compartilhar experiências. Atualmente, isso vem ocorrendo de forma exponencial por meio da internet. Estas trocas perpassam os contatos pessoais e ampliam todo e qualquer tipo de experiência e conhecimento compartilhado, além de permitir que o que for registrado e publicado neste meio, possa ser revisitado a qualquer instante.

A Pandemia do Coronavírus a partir do ano de 2020, no Brasil, evidenciou mais ainda a importância das redes sociais como uma forma de conectar pessoas, em um momento em que o distanciamento social se fez tão necessário. A utilização das redes como ferramenta para a Educação Ambiental não formal veio ganhando cada vez mais espaço, este com um grande potencial de propagação.

Para Núñez (1990), ao definir a ação da educação não formal ou ainda educação social, há que se pensar em dois aspectos, primeiro entender seus limites e alcances através de sua ação social educativa e em segundo lugar, o espaço desta ação educativa. É importante compreender como essas interações nas redes sociais ocorrem, este espaço exige uma linguagem mais

objetiva e dinâmica, visto que novas informações estão surgindo a todo o instante.

Paez e Schiavi (2021) enfatizaram que a prática educativa em ambientes não-formais é muito importante, pois possibilita o desenvolvimento de uma educação continuada e o acesso à informação para diferentes públicos, de modo a fomentar discussões sobre as problemáticas recorrentes. Dessa forma, há que aproveitar o potencial das redes sociais como fomento do conhecimento para um grande público-alvo, visto que a maioria das pessoas, atualmente, tem acesso a redes sociais.

Existem várias formas de se trabalhar com a Educação Ambiental não formal, as mais comuns ocorrem através de panfletagens, palestras e rodas de conversas. No entanto, a internet, através das redes sociais e outras mídias amplificaram esse alcance e foram capazes de criar redes de contatos. Alguns exemplos de Educação Ambiental não formal são realizados junto a igrejas (MORAES, MORAES; BATTISTELLE, 2017), eventos (SILVEIRA; SCHIABI, 2021), turismo (ALVES; SANTOS, 2016), ecoturismo (SILVA *et al.*, 2021), espaços públicos, como praças (OLIVEIRA; PEIXOTO, 2018), etc. No entanto, as redes sociais através da internet já vêm sendo utilizadas como forma de educação também (ex: JULIANI *et al.*, 2012), devido ao potencial de alcançar um grande público, e sem limitação de distância.

O impacto positivo das mídias sociais como meio de comunicação das massas, fez com que organizações como Greenpeace, por exemplo, mudasse suas estratégias de ação, já que outrora havia uma grande dependência da mídia tradicional para poder transmitir a sua mensagem. Para tal, precisavam fazer ações espetaculares, como subir em grandes prédios e monumentos para exibir cartazes imensos na expectativa de ganhar alguma manchete de jornal ou uma matéria jornalística na TV. Segundo a organização no período de 2015, a página do Greenpeace Brasil no Facebook atingiu aproximadamente 1,67 milhões de curtidas, e aumentando este número para 3,2 milhões no ano de 2019 (OLIVEIRA, 2020). Isso demonstra o quanto uma rede social pode atrair o público, tendo um grande potencial de disseminar informação.

Esgotamento sanitário

No Brasil e no mundo, a solução para o manejo dos esgotos domésticos, em sua maior parte, é baseada em uma concepção tradicional, por meio de sistemas centralizados, em que as águas residuárias são coletadas e transportadas por longas distâncias e encaminhadas a estações de tratamento de esgotos (BOTTO; SANTOS, 2013).

Segundo o Sistema Nacional de Informação sobre o Saneamento (SNIS), quase 100 milhões de brasileiros não têm acesso sequer à coleta de esgoto. 61,9% da população brasileira urbana possui atendimento por redes de coleta, no entanto menos de 50% do esgoto gerado no país é tratado, e do que é coletado, apenas 78,5%. O crescimento de atendimento de coleta e o

tratamento em relação a 2018 são de 2,5% e 5,1% respectivamente, e para chegar a esses valores de crescimento foi investido aproximadamente 150 bilhões no setor (SNIS, 2019). Esgoto coletado e não tratado é esgoto lançado *in natura* nos corpos hídricos. Um exemplo drástico é a cidade de Governador Valadares (MG), que coleta 97,54% do seu esgoto, e trata 0,00% do mesmo (INSTITUTO TRATA BRASIL, 2020).

Os recursos hídricos superficiais e subterrâneos deterioram-se, devido às múltiplas atividades que se desenvolvem de forma intensiva nas bacias hidrográficas, alterando tanto a quantidade como a qualidade da água (TUNDISI, 1999). O não tratamento de esgoto é um dos principais fatores que induzem à poluição aquática.

No meio rural, pela ausência de um sistema de coleta e tratamento de esgoto coletivo como no meio urbano, é comum a população ter uma fossa para cada residência, de modo a receber os efluentes produzidos. No entanto, a maioria das fossas são vazadas e contaminam o lençol freático. Em estudo realizado por Marinho et al. (2018) foi verificado que antes da construção de fossas ecológicas, a fossa convencional contaminava o lençol freático, principalmente com nitratos e fosfatos. Apesar do nitrato não ser tóxico, quando ingerido, passa a nitrito, que é tóxico e cancerígeno (MELO FILHO *et al.*, 2004). Após a construção de fossas ecológicas, Marinho et al. (2018), demonstraram a eficácia dessas tecnologias no lençol freático, no qual um ano depois de implantadas as fossas ecológicas diminuíram em 4 x o nitrato, 5,4 x o nitrito, e 26,9 x o fosfato em água de poço para abastecimento humano.

45,3% da população rural, possuem fossas rudimentares e 13,6% não possuem qualquer solução (FUNASA, 2012). Ou seja, mais de 58% dessa população não dispõe de uma alternativa adequada para o esgoto sanitário que, destinado de forma precária, pode causar sérios riscos às condições sanitárias, à biodiversidade e à qualidade dos recursos naturais (NERY, 2004; ESPÍNDOLA; BRIGANTE, 2009; COSTA; GUILHOTO, 2014), assim como coloca em risco a saúde pública.

As fossas rudimentares, são escavações profundas, cujo fundo deve estar a no mínimo 1,5m de distância do lençol freático, a qual geralmente, não tem revestimento interno para impermeabilização, recebendo o despejo dos dejetos provenientes de águas negras. Apesar desse tipo de fossa ser a mais disseminada, em áreas rurais, não se indica, pelo elevado potencial poluidor de solo e águas subterrâneas. No entanto, mesmo fossas sépticas revestidas, nem sempre são completamente impermeáveis, havendo ainda contaminação ambiental. As próprias normas para tratamento de esgoto, como a NBR 13969, apresenta propostas de tratamento de esgoto que permitem a contaminação ambiental, como por exemplo as Valas de Filtração e Filtros de Areia, que são processos de tratamento clássicos, consistindo na filtração do esgoto através da camada de areia, onde se processa a depuração por meio tanto físico (retenção), quanto bioquímico (oxidação), devido aos microorganismos fixos nas superfícies dos grãos de areia, sem necessidade de operação e

manutenção complexas (ASSOCIAÇÃO DE NORMAS TÉCNICAS, 1997, p. 11). A pesquisa de Marinho et al. (2018) mostrou que fossas que vazam, mesmo passando por um processo de filtração por areia e processos biológicos, ainda contaminam o ambiente (lençol freático) a 30 m de profundidade, logo esse tipo de tratamento proposto na norma acima citada ainda contamina o solo e águas subterrâneas, havendo a necessidade de evolução nos sistemas de tratamento de esgoto.

Saneamento ecológico

O saneamento ecológico é uma abordagem sistêmica, que representa uma mudança na forma de pensamento e de atuação das pessoas em relação aos esgotos domésticos, reconhecendo a necessidade e os benefícios da promoção da saúde e o bem-estar humano e ambiental, com a proteção e conservação das águas e solos, ao mesmo tempo em que promove o fluxo circular, com a recuperação e reciclagem de nutrientes para a produção de alimentos e ornamentação local (ESREY; ANDERSSON, 2001). Foram inicialmente propostas pela permacultura.

Os esgotos residenciais são formados por águas cinzas e águas negras. As águas cinzas são geradas por tanques, pias e chuveiros, composta por contaminantes químicos, devido aos produtos como sabão, sólidos suspensos, óleos e graxas, normalmente rica em nutrientes. As águas negras são fornecidas através dos vasos sanitários, com dejetos humanos, estas têm o agravante de poder carregar patógenos consigo, devido às fezes (MARTINETTI *et al.*, 2007).

Dessa forma, compreendendo como é formado o efluente residencial, é necessário fazer a separação das águas cinzas e negras, devido à quantidade produzida e às características químicas de cada uma. O tratamento dessas águas por fossas ecológicas dá-se através de formas diferenciadas. As águas cinzas pelos Círculos de Bananeira, e as águas negras pelos Tanques de Evapotranspiração (TEvap), também chamadas de Bacias de Evapotranspiração (BETs).

O TEvap é um sistema fechado, impermeabilizado (Figura 1B), no qual não há saída de água nem de infiltração no solo. Nele ocorre a decomposição da matéria orgânica, inicialmente anaerobicamente, mineralização e absorção dos nutrientes e da água, pelas raízes dos vegetais. Os nutrientes são absorvidos pelas raízes das plantas e a água é eliminada por evapotranspiração (plantas e solo), não havendo escoamento ou infiltração. Estas fossas não enchem, evitando a retirada dos resíduos por limpa-fossas, nem têm manejo algum, sendo necessário apenas o cuidado com as plantas que se instalam na parte superior.

O efluente entra pela parte superior do compartimento da câmara de fermentação, composta por um túnel (túnel de alvenaria ou tubo de PVC perfurado, ou ainda pneus), cercado por uma camada de entulho cerâmico ou

pedras. Na câmara formada ocorre a sedimentação e digestão anaeróbia do esgoto, que forma o chorume, que escorre pelos espaços entre os pneus/perfurações no túnel. Saindo desse espaço, o efluente passa pela camada de material cerâmico (ou outro), naturalmente colonizado por bactérias e fungos (biofilme heterotrófico) que complementam a digestão. À medida em que o efluente preenche todo o compartimento, passando pelas camadas de brita e areia, em direção à superfície, o TEvap funciona como um filtro anaeróbio (GALBIATI, 2009) e acima aeróbio. Os nutrientes serão absorvidos pelas plantas, com a presença prioritária de bananeiras, e a água é evapotranspirada para a atmosfera, pura, por isso as fossas não enchem.

O Círculo de Bananeiras (CB) (Figura 1A) é um método complementar ao TEvap para receber as águas cinzas, e é mais simples de construção, manutenção e aprendizagem por pessoas de comunidades rurais (PAES, 2014) e com baixo custo. As águas cinzas, antes de serem lançadas no Círculo de Bananeiras, devem passar por uma caixa de gordura. O objetivo da instalação da caixa de gordura é reter as gorduras, graxas e óleos contidos nas águas cinzas, formando camadas que devem ser removidas periodicamente, evitando que estes componentes escoam livremente pelo encanamento e o obstruam (OLIVEIRA; LEAL, 2017).



Figura 1: Esquema Círculo de Bananeiras (1A) + TEVap (1B).
Fonte: Alicerce vivo, Permacultura (2014)

Os Tanques de Evapotranspiração e os Círculos de Bananeiras baseiam-se em uma abordagem mais ecossistêmica. Esses métodos de saneamento ecológico permitem recuperar e reciclar os nutrientes de modo seguro e não poluente, com contaminação do lençol freático zero (DUQUE, 2002). Além disso, promovem a produção de alimentos, pelo reuso da água residuária.

Como todo o sistema vivo, é importante levar em conta que para um bom funcionamento do TEvap e do Círculo de Bananeiras, deve-se evitar usar

em excesso ou sem diluir alguns produtos. A maioria absoluta dos detergentes, sabões em pó e sabonetes de banho, e produtos de limpeza doméstico contêm uma infindável quantidade de contaminantes químicos que prejudicam o crescimento, e de fato a vida de espécies vegetais e animais (MARTINETTI *et al.*, 2007). No entanto, estas fossas permitem o uso de detergentes biodegradáveis, sabão, sabão em pó, água sanitária diluída, só devendo ser evitados bases fortes como a soda cáustica e ácidos fortes como o ácido muriático e outros, porque o sistema de tratamento é um sistema vivo, e com toxinas pode morrer, não fazendo o tratamento da água e matando as plantas na parte superior.

Metodologia

Como o projeto de extensão em 2020 foi pego de surpresa no meio do período da pandemia pela Covid 19, não foi possível realizar as atividades previstas com as comunidades previamente acordadas. Com isso, verificou-se a necessidade da criação de uma rede social, para divulgação do projeto e disponibilização de materiais didáticos, servindo como uma ferramenta de Educação Ambiental não formal. Para isto, foi selecionado o Instagram como plataforma inicial.

Todas as publicações realizadas no Instagram foram pensadas em como levar o conteúdo de forma a agradar a todo o tipo de público e que seja democrático, ou seja, uma linguagem que permita a compreensão de todos, que a comunicação seja clara e simples, de forma a que o seguidor mais leigo possa se sentir contemplado. As postagens variaram entre o conhecimento técnico, prático, popular, cômico através de memes, visuais através de esquematizações, além de postar o resultado das fossas construídas enviadas pelo público, aproximando-os cada vez mais dessa rede de contatos, fazendo com que eles se sentissem acolhidos e pertencentes a esta atmosfera à distância, criada.

A criação e divulgação de conteúdo aconteceu quase que diariamente nos primeiros dias de criação da conta, o público precisa conhecer o projeto, e quanto mais se mostrar presente, mais interesse irá despertar nos usuários, criando uma certa expectativa neles de reencontrá-lo em sua timeline.

A inserção do projeto em outras plataformas como Facebook e Youtube foi um fator importante mesmo que seu alcance não seja tão grande quanto o do Instagram. O conhecimento quanto mais ramificado melhor, não importando o canal de transmissão.

Baseado nas informações geradas pelo instagram, nos relatos dos próprios construtores das fossas com a nossa intervenção, e do seu grau de satisfação, foi feita a avaliação da ferramenta utilizada como EA não formal.

Resultados e discussões

O Instagram é uma ferramenta poderosa de divulgação e Network, através dele é possível identificar, mapear e tipificar o público alcançado pelo projeto. É possível fazer isto por localidade, faixa etária e gênero (Figura 2). Essa função é importante para que seja pensado a forma de comunicação com o público, como vão ser elaboradas as postagens e que fim pretende-se obter.

Assim, foi possível verificar que o público que acompanha o instagram tem principalmente entre 18 e 44 anos, que a maioria é de João Pessoa e é público feminino (Figura 2)

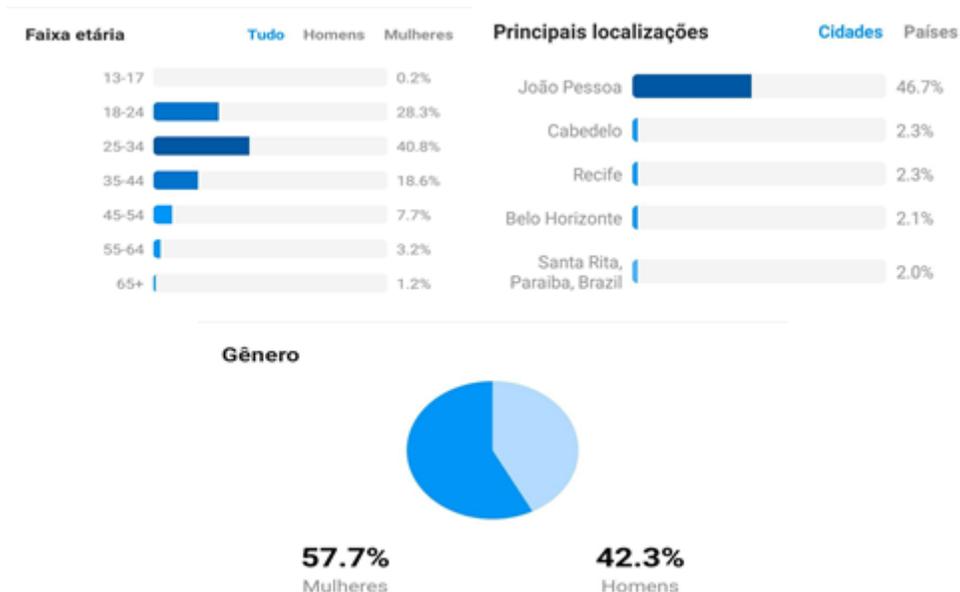


Figura 2: Alcance das publicações no Instagram por faixa etária, localizações e gênero.

Fonte: @projetoecofossas

O trabalho de Figueiredo e Souza (2021) sobre as redes sociais na Educação Ambiental em tempos de isolamento social, também traz um ótimo panorama sobre as potencialidades e limitações da utilização do Instagram enquanto ferramenta didática. Por meio de uma enquete investigativa, foi elencado pelo público da pesquisa como pontos positivos do Instagram a velocidade do acesso, o grande público atingido, a interação entre os usuários e a democratização do conhecimento.

Um fator importante observado para a obtenção de sucesso nas redes, é a parceria e apoio dos projetos que trabalham com esse tipo de educação já consolidados, através da divulgação e criação de lives, posts, conteúdos em geral que dêem visibilidade aos que estão chegando nas redes.

A internet é um espaço gigante, onde todo o tipo de informação passa, seja ela de qualidade ou não, e caso não haja essa ajuda inicial, essas informações podem ir se perdendo nas inúmeras possibilidades dos algoritmos

presentes na rede. O conteúdo não chega ao público interessado, e em consequência frustra os criadores.

O perfil do Instagram do projeto Ecofossas (Figura 3), logo desde o início começou a ter diversos seguidores e até o momento da elaboração deste artigo (16/03/2022) possui 140 publicações e 920 seguidores. Na biografia é possível acessar o “linktr.ee” (Figura 3) que concentra todas as redes sociais, um manual de construção das fossas ecológicas (Figura 4), um podcast gravado e uma live com um outro projeto parceiro (@aroeira.ca).



Figura 3: Perfil do Instagram @projetoecofossas.
Fonte: @projetoecofossas

É possível ainda verificar os stories fixados, separados por categorias. Algumas das ações, dicas de sustentabilidade, apresentação dos membros da equipe, mais uma vez o manual prático, que ensina todos os passos para a construção dos dois tipos de fossas ecológicas (Figura 4), como forma de evidenciá-lo mais ainda, e respostas para algumas perguntas que podem responder a dúvidas dos seguidores.

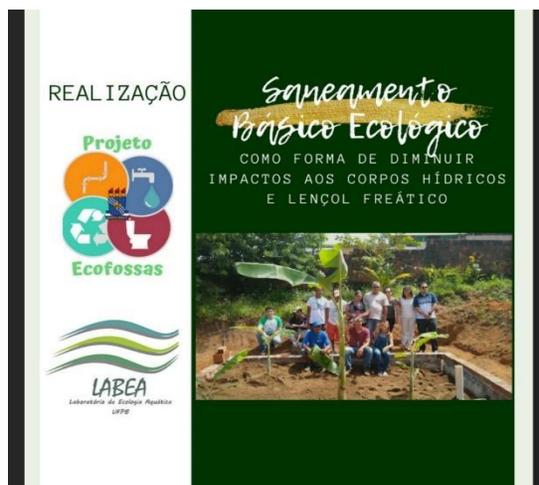


Figura 4: Manual Prático. **Fonte:** @projetoecofossas

Para diminuir a distância ainda entre a comunidade acadêmica e a sociedade, foi idealizado um quadro de entrevistas intitulado 15 minutos (Figura 5), como forma de aproximar mais ainda o público dos profissionais da área ambiental. Assim, o projeto teve a honra de disponibilizar uma série de entrevistas com diversas professoras da Universidade Federal da Paraíba envolvidas com o saneamento básico e outras questões ambientais.



Figura 5: Quadro - 15 minutos. Fonte: @projetoecofossas

A disponibilização do curso de "Ações simples e de baixo custo para a sustentabilidade" em nosso canal do Youtube (Figura 6), chegou a bater um número de 118 visualizações em um dos vídeos, o que apesar de não ser tão expressivo, considera-se ainda positivo, se levar em consideração que boa parte destes eram alunos do curso e que se interessaram pela implantação desses sistemas e se dispuseram a ser agentes multiplicadores.



Figura 6: Canal do projeto no Youtube. Fonte: Youtube.

Por fim, e não menos importante, o contato direto com o público, a escuta de seus interesses para a idealização de seus projetos, da elaboração de suas fossas ecológicas é muito importante. A exemplo disto, o projeto realizou trabalhos de cooperação técnica, através de plataformas de vídeo com uma equipe da Fundação Pedro Paes Mendonça que atua no estado de Sergipe ajudando moradores da zona rural a lidarem com o seu esgoto. Um outro exemplo de conexão criada foi com um coletivo de engenheiros do estado de Santa Catarina para a implementação de um sistema de tratamento de águas cinzas para 5 famílias de uma aldeia indígena. Estes momentos ocorrem com o aluno bolsista e/ou a professora orientadora do projeto, mais os alunos voluntários que estão disponíveis no momento. O agendamento de vídeo chamadas ocorre por meio de uma conversa prévia pelas redes sociais e pelo e:mail. Nesses momentos, são apresentadas as peculiaridades de cada fossa, baseado na realidade de cada residência e interesse do seu proprietário (Figura 7), sendo geralmente já calculado o dimensionamento da fossa baseada no número de residentes e disponibilizada a lista de materiais a adquirir.



Figura 7: Reunião com interessados para construção de fossa.
Fonte: @projetoecofossas

Hoje, nas redes existem diversos exemplos bem sucedidos de ONGs e pessoas preocupadas com causas ambientais e é importante que os extensionistas universitários compreendendo o seu papel de colocar em prática os conhecimentos acadêmicos em prol de melhorias e avanços da sociedade, vejam a internet como um espaço legítimo e facilitador para divulgação e disseminação de seus trabalhos, de forma a difundir seus projetos, para além do local e possam ser aplicados em outras regiões do país e do mundo.

Conclusões

Pode-se concluir que a implantação do instagram junto ao projeto foi uma forma eficiente de Educação Ambiental não formal, que atingiu um público expressivo de 920 seguidores, além do público que interage com o conteúdo mesmo não sendo seguidor do projeto na plataforma. O uso das redes sociais

pelo projeto, resultou na construção de 10 fossas ecológicas, com a assistência dos extensionistas, nos seguintes locais: Areia-PB, Praia do Jacarapé-PB, Conde-PB, Ribeirópolis-SE, Belo Horizonte-MG e Florianópolis-SC.

Com a implantação do Instagram foi possível mostrar a importância da destinação e tratamento adequado dos esgotos, de forma a evitar os impactos ambientais de lançamento inadequado de esgotos não tratados, aumentando a conscientização da população sobre essa temática, como também a amplificar a disseminação de Tecnologias Socioambientais e práticas ecológicas de baixo custo.

Referências

ALVES, L. A. C.; SANTOS, C. A. J. Educação Ambiental não formal como ferramenta socioambiental para o desenvolvimento de práticas turísticas. **Revista Sergipana de Educação Ambiental** v. 1, n.3, p. 96 – 109, 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13969**: Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação. Rio de Janeiro, 11 p. 1997.

BOTTO, P. M.; SANTOS, D. A. Saneamento básico em comunidade peri-urbana no Ceará: Perspectiva para o ecossaneamento e sanitários separadores. **Revista Eletrônica de Gestão e Tecnologias Ambientais (GESTA)**. Gesta, v.1, n.1, p. 098-110, 2013.

COSTA, C. C.; GUILHOTO, J. J. M. Saneamento rural no Brasil: impacto da fossa séptica biodigestor. **Eng Sanit Ambient**, Edição Especial, p. 51- 60, 2014.

DUQUE, F. Saneamento ecológico e agricultura urbana. **Revista de Agricultura Urbana** n. 08. 2002. O uso de águas servidas na Agricultura Urbana. P. 92-93 Disponível em: <<https://ruaf.org/document/urban-agriculture-magazine-no-8-wastewater-use-for-urban-agriculture/>>. Acesso em: 09 de jul. 2020.

ESPÍNDOLA, E. L. G.; BRIGANTE, J. **Projeto Mogi-Guaçu: desenvolvendo ações socioambientais**. São Carlos: RiMa, 2009.

ESREY, S.; ANDERSSON I. **Ecological Sanitation-Closing the loop**. RUAF, Resource Centre on Urban Agriculture and Forestry v. 3, p. 1-3. 2001

FIGUEIREDO, R.; SOUZA, L. O uso das redes sociais na Educação Ambiental em tempos de isolamento social. **Revista Devir Educação**, v. 5, n. 1, p 24-42, 2021.

FUNASA. Fundação Nacional de Saúde. **Saneamento rural**. 2012. Disponível em: <<http://www.funasa.gov.br/site/engenharia-de-saude-publica2/saneamento-rural/>>. Acesso em: 08 jul. 2020.

Revbea, São Paulo, V. 17, Nº 3: 244-258, 2022.

GALBIATI, A. F. Tratamento domiciliar de águas negras através de tanque de evapotranspiração. **Dissertação** de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Tecnologias Ambientais - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande, MS. p.16. 2009.

Instituto Trata Brasil Saneamento é Saúde. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/saneamento/principais-estatisticas/nobrasil/esgoto>>. Acesso em: 07 jul. 2021.

GREENHOW, C.; ROBELIA, B.; HUGHES, J. E. **Learning, Teaching, and Scholarship in a Digital Age: Web 2.0 and Classroom Research: What Path Should We Take Now?** Disponível em: <<https://journals.sagepub.com/doi/10.3102/0013189X09336671>>. Acesso em: 08 jul. 2020.

JULIANI, D. P.; JORDAN, P. J.; SOUZA, J. A.; BETTIO, R. W. Utilização das redes sociais na educação: guia para o uso do Facebook em uma instituição de ensino superior. **Novas Tecnologias da Educação**. v. 10, n.3, p 1-11. 2012.

LENHART, A., MADDEN, M., MACGILL, A. R. e SMITH, A. **Teens and social media**. Washington, Pew Charitable Trusts. 2019.

MARINHO, R. S.; OLIVEIRA, F. M. F.; CRISPIM, M. C. Influência de tanque de evapotranspiração na qualidade de água do lençol freático. **Anais** do 11º Simpósio Brasileiro de captação e manejo de água de chuva. Realizado em João Pessoa de 11 a 14 de novembro de 2018.

MARTINETTI, T.; SHIMBO, L.; TEIXEIRA, B. Análise de alternativas mais sustentáveis para tratamento local de efluentes sanitários residenciais. **Anais** do IV Encontro Nacional e II Encontro Latino-Americano sobre Edificações e Comunidades Sustentáveis, 2007. Disponível em: <http://www.elecs2013.ufpr.br/wpcontent/uploads/anais/2007/2007_artigo_019.pdf>. Acesso em: 09 de jul. 2020

MELO FILHO, A. B.; BISCONTINI, T. M. A.; ANDRADE, S. A. C. Níveis de nitrito e nitrato em salsichas comercializadas na região metropolitana do Recife. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, v. 24, n. 3, p. 390-392. 2004

MORAES, S. S.; MORAES, G. L.; BATTISTELLE, R. A. G. Educação Ambiental em espaço não formal: a atuação da igreja católica. **Ambiente & Educação**, v. 22, n.1, p. 96-110. 2017

NERY, T. C. S. Saneamento: ação de inclusão social. **Estudos Avançados**, v. 18, n. 50, p. 313-321, 2004.

NUÑEZ, V. **Modelos de educación social en la época contemporânea. Promociones Y Publicaciones**. Barcelona. 2006

OLIVEIRA, G.; LEAL, J. Soluções sustentáveis para residências rurais: fossa de evapotranspiração e círculo de bananeiras. In: BARBOSA, B.C *et al.* (orgs.). **Tópicos em Sustentabilidade & Conservação**. Juiz de Fora, MG: Edição dos autores, 2017, p. 71-77.

OLIVEIRA, R.; PINTO, G.; VIZZOTTO, Y. O movimento ambientalista em rede: o uso das redes sociais virtuais pelo greenpeace como instrumento de preservação do meio ambiente. **Revista Argumentum**. v. 21, n. 1, p. 229-250. 2020.

OLIVEIRA, T. P. FABIO PEIXOTO, F. A. Educação Ambiental não formal na praça sob a ótica da geografia. **Geofronter**. v. 4, n.4, p. 154-167. 2018.

PAES, W. Uso de tecnologias ecológicas de saneamento básico para solução de conflitos socioambientais. **Gaia Scientia** (2014) v.8, n. 1, p. 1-22.

SILVEIRA, P., A.; SCHIAVI, C. Educação Ambiental no ensino não-formal: estudo de caso do projeto harmonia consciente. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**. v.16, n.1, p. 305-325. 2021.

PHILLIPS, L. F.; BAIRD, D.; FOGG, B. **Facebook for Educators**. Disponível em: <<http://facebookforeducators.org/educators-guide>> Acesso em: 16 jul. 2020.

SILVA, T. E.; CRISPIM, M. C.; ANDRADE, M. O.; REGALA, P. S. Ecoturismo e Educação Ambiental nas trilhas guiadas no Vale do Capão (BA). **Revista Brasileira de Ecoturismo**. v 14, n.3, p. 368-390. 2021.

SILVEIRA, A. P.; SCHIAVI, C. S. Educação Ambiental no ensino não-formal: estudo de caso do projeto harmonia consciente. **Revista Brasileira De Educação Ambiental**, v.16, n.1, p. 305–325. 2021.

SNIS. SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. 2019. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/diagnosticos>>.

SOUZA, A. R. A. Potencial do uso de redes sociais no Ensino de Ciências e Biologia. **Monografia** de Graduação. Universidade Federal da Paraíba. 52 pg. 2017.

SOUSA, C.E.; CRISPIM, M. C. Saneamento básico no Brasil e gestão de bacias hidrográficas. *In*: PHILIPPI JR., A.; SOBRAL, M.C. (Org.). **Gestão de bacias hidrográficas e sustentabilidade**. 1ed.Barueri: Manole, v. 1, p. 747-763. 2019.

TUNDISI, J. G. **Limnologia no Século XXI**: Perspectivas e desafios. Conferência de abertura do Congresso Brasileiro de Limnologia, 7. São Carlos, SP. 1999. 24p.