



Sabão Artesanal e Empreendedorismo: ações socioeducativas virtuais para a Proteção dos Recursos Hídricos e Combate à pandemia da COVID-19

Vera Lúcia de Miranda Guarda^{1,11}, Ana Letícia Pilz de Castro^{2,9,11}, Marina de Medeiros Machado^{3,9}, Adivane Terezinha Costa^{4, 11}, Ângela Leão Andrade^{5,11}, Eleonice Moreira dos Santos^{6, 11}, André Luís Silva^{7,10}, Júlia Castro Mendes^{8,9, 10}

Resumo: Pesquisadores demonstraram que o vírus SARS-CoV-2, responsável pela pandemia da COVID-19, apresenta membrana lipídica (gordura) em sua estrutura, e o uso do sabão durante a lavagem das mãos é uma das medidas mais eficazes para eliminá-lo, embora muitas localidades não têm acesso à água potável nem, tampouco, ao uso de sabão para higienização. Assim, com o apoio do Programa Hidrológico Intergovernamental para América Latina e Caribe, o Núcleo da Cátedra UNESCO: Água, Mulheres e Desenvolvimento (NuCat) desenvolveu um curso de extensão virtual com o objetivo de disseminar a metodologia de fabricação de sabão, que utiliza óleo de cozinha residual. O curso incluiu três módulos: 1) a importância do sabão e da higiene como auxílio no combate à COVID-19; 2) a educação ambiental como forma de proteção aos recursos hídricos; e 3) introdução aos princípios de empreendedorismo e cooperativismo aplicados à produção de sabão. Entre 18/05/2020 a 23/06/2020, videoaulas sobre o tema foram disponibilizadas no canal do *Youtube*: “Projeto Recursos Hídricos e Sabão Artesanal”, o qual alcançou mais de 360 inscritos naquele período. Uma sala virtual via plataforma de educação a distância *Moodle* também foi disponibilizada para os participantes que se interessassem em adquirir certificado. Os resultados mostraram, ao final do curso, mais de 4.400 visualizações no canal do *Youtube* e 80 participantes certificados. Os participantes deixaram *feedback* positivo, com 95% deles declarando-se satisfeitos ou muito satisfeitos com o curso.

Palavras-chave: Meio Ambiente; Saneamento; Empreendedor; Ensino à distância

Artisan Soap and Entrepreneurship: Virtual socio-educational actions for the protection of Water Resources and combating the COVID-19 pandemic

Abstract: Researchers have demonstrated that the new SARS-COV-2 virus, responsible for the COVID-19 pandemic, has fats in its composition, making it so that washing hands with soap is one of the most effective measures for its elimination. However, many places do not have access to potable water or soap. Therefore, with the support of the Intergovernmental Hydrological Program for Latin America and the Caribbean, the UNESCO Chair Core: Water, Women, and Development (NuCat) developed a virtual extension workshop aiming at disseminating used-oil-based soap manufacturing techniques. This workshop comprises three modules: 1) the importance of soap and hygiene to fight the COVID-19; 2) environmental education as a way of protecting water resources, and 3) an introduction to the principles of entrepreneurship and cooperativism applied to soap production. Between 18/5/2020 and 23/6/2020, video classes on the topic were made available on a Youtube channel created for this purpose. The channel “Projeto Recursos Hídricos e Sabão Artesanal” reached over 360 subscribers during this period. A virtual room via the Moodle education platform was also made available to participants interested in a certificate. At the end of the workshop, the YouTube channel reached over 4,400 views, and 80 participants were certified. The participants left extremely positive feedback, with 95% of them declaring themselves satisfied or very satisfied with the course.

Keywords: Environment; Sanitation; Entrepreneur; Distance learning

DOI: <https://doi.org/10.36661/2358-0399.2021v12i1.11618>

Originais recebidos em
28 de julho de 2020

Aceito para publicação em
03 de março de 2021

- 1 Núcleo da Cátedra UNESCO: Água, mulheres e Desenvolvimento (NuCat), Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP)
<http://orcid.org/0000-0001-5662-5411>
veraguarda2@gmail.com
(autora para correspondência)
- 2 Departamento de Engenharia Civil, (UFOP)
<http://orcid.org/0000-0003-3842-2519>
- 3 Departamento de Engenharia Ambiental (UFOP)
<http://orcid.org/0000-0001-6711-7412>
- 4 Departamento de Engenharia Geológica, (UFOP)
- 5 Departamento de Química, (UFOP)
- 6 Departamento de Nutrição, (UFOP)
<http://orcid.org/0000-0001-5915-6462>
- 7 Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP)
- 8 Departamento de Engenharia Civil, (UFOP)
<http://orcid.org/0000-0002-6323-5355>
- 9 Engenheiros sem Fronteiras, Núcleo Ouro Preto - PROEX/UFOP
- 10 Projeto Labor de Consultoria em Business, PROEX/UFOP
- 11 NuCat/UFOP

Introdução

Desde 2019, o mundo vem sendo assolado pela pandemia da COVID-19. Essa pandemia é causada por um tipo de coronavírus denominado SARS-CoV-2. Esse vírus é extremamente patogênico, possui elevado potencial de contaminação entre humanos (Trombetta et al., 2015). Por isso, apresenta potencial para disseminação por diversos continentes, sendo denominada como pandemia. Ele é transmitido quando uma pessoa contaminada libera gotículas, secreções respiratórias ou saliva por meio da fala, respiração ou da tosse (Organização Panamericana de Saúde/Organização Mundial da Saúde [OPAS/OMS], 2020). Esse material pode entrar em contato com o trato respiratório de outras pessoas, direta ou indiretamente (a partir do toque em superfícies previamente contaminadas). O quadro clínico se caracteriza por doença respiratória grave, como pneumonia e insuficiência pulmonar, além de manifestações digestivas e sistêmicas. Algumas pessoas contaminadas podem necessitar de hospitalização. Não existe nenhum princípio ativo com atividade farmacológica comprovada para ser usado no combate ao vírus. As recomendações para evitar a contaminação se centralizam no uso de máscaras, distanciamento social, uso do etanol a 70% e lavagem das mãos, com frequência, com água e sabão.

Pesquisadores demonstraram que a estrutura básica do vírus SARS-CoV-2 apresenta uma membrana lipídica (gordura) na superfície. A organização dessa membrana lipídica pode ser perturbada pela ação do sabão, devido a sua ação tensoativa. Assim, a lavagem das mãos, com água e sabão, inativa e elimina o vírus segundo os princípios químicos de hidrofiliidade e hidrofobicidade: "A forma como substâncias hidrofílicas (gorduras) se agregam entre si e evitam o contato com substâncias hidrofóbicas (o chamado "efeito hidrofóbico") faz com que o sabão literalmente "desmonte" este e muitos outros vírus" (Fernandes & Ramos, 2020). Entretanto, segundo dados da Organização Mundial de Saúde - OMS (2009), três bilhões de pessoas no mundo não têm acesso à água potável nem ao sabão, ou não têm consciência das práticas de higiene, deixando-as suscetíveis ao contágio pelo vírus.

O processo de reciclagem é estimulado por inúmeros projetos em todo o mundo. Pela reciclagem, os óleos exauridos passam de resíduos poluidores a produtos com valor agregado. Existem diversas formas de agregar a eles valor econômico, tal como o aproveitamento de glicerinas, composição de tintas, produção de massa de vidraceiro, farinha básica para ração animal, combustíveis para caldeiras, e até mesmo o rejuvenescimento de misturas de asfalto para pavimentação, além da produção de sabão. (Reis et al., 2007; Maddikeri et al., 2012; Tianfeng et al., 2013; Su et al., 2015;). Os resíduos de óleo reciclados como insumos para produzir sabão passam por uma resposta de saponificação e tornam-se biodegradáveis, o que facilita a sua decomposição por microrganismos. Essa forma simples de reciclagem pode ser feita por qualquer pessoa da comunidade, independente do seu grau de instrução (Botaro et al., 2017; Félix et al. 2017). A reciclagem de óleo para preparação de sabão, além de contribuir na eliminação do vírus SARS-CoV-2, também auxilia na preservação dos recursos naturais.

No entanto, ainda hoje, os esgotos, assim como vários corpos de água, encontram-se contaminados devido ao descarte inadequado desse resíduo (Botaro et al., 2017), que deveria receber destinação ambientalmente segura e, prioritariamente, ser utilizado como insumo para novos produtos a partir dos processos de reaproveitamento e reciclagem.

A COVID-19 também afetou a economia. Segundo pesquisa com 10.400 pequenos negócios brasileiros (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas [SEBRAE], 2020), 89% das empresas declararam queda na receita mensal após o início da pandemia e 12% delas já demitiram funcionários. Bartik et al. (2020) observaram que empresas norte-americanas já reduziram em 40% o número de funcionários desde janeiro de

2020. Como os EUA estão atualmente em um estágio de desenvolvimento da COVID-19 mais avançado que o Brasil, as empresas brasileiras podem enfrentar um cenário semelhante no futuro.

Além disso, a pandemia da COVID-19 pode aumentar a desigualdade de gênero no mercado de trabalho, uma questão que já é problemática no Brasil. Segundo Alon et al. (2020), em oposição às recessões 'normais', que geralmente afetam empregos predominantemente masculinos, o declínio no emprego relacionado a medidas de distância social tem um grande impacto em setores com altas taxas de participação feminina.

O empreendedorismo pode ser conceituado como “a capacidade que uma pessoa tem de identificar problemas e oportunidades, desenvolver soluções e investir recursos na criação de algo positivo para a sociedade. Pode ser um negócio, um projeto ou mesmo um movimento, que gere mudanças reais e impacte no cotidiano das pessoas” (SEBRAE, 2019). Assim, o empreendedorismo pode permitir viabilizar uma oportunidade de negócios em um momento de crise, quando há necessidade de minimizar a disseminação da COVID-19, proteger os recursos hídricos e criar novas fontes de renda para as famílias mais afetadas por ela.

A oportunidade de negócio vislumbrada no projeto foi a produção de sabão, a partir de óleo residual, que poderá aumentar a renda de pessoas desempregadas devido à Pandemia. O trabalho de Guarda e Moura (2016) descreve o projeto de extensão denominado empreendedorismo social em projetos de extensão universitária: estudo de caso – análise das etapas de elaboração do projeto da cátedra UNESCO para o prêmio Santander universidade solidária 2013. Nesse projeto uma cooperativa de produção de sabão artesanal foi estruturada para mulheres carentes do distrito de Antônio Pereira, Ouro Preto, Brasil.

Projetos relacionados à fabricação do sabão artesanal são relatados por Baldasso et al. (2010) e Leal et al. (2011). Utilizando das iniciativas desses autores, o Núcleo de Ensino, Pesquisa e Extensão da Cátedra UNESCO: Águas, mulheres e desenvolvimento (NuCat), da Universidade Federal de Ouro Preto, desenvolveu iniciativas semelhantes, entre os anos de 2011 e 2015. O projeto do NuCat era constituído por capacitações em fabricação de sabão a partir de óleo usado, com ênfase em Psicologia e Educação Ambiental, na modalidade presencial (Pessoa et al., 2016). Outros projetos visando a fabricação de sabão a partir do óleo usado, como iniciativa de geração de renda e educação ambiental são relatados na literatura (Antiqueira & Sekine, 2020; Freitas et al. 2020; Souza et al. 2020). Em 2020, O NuCat idealizou o “Projeto Recursos Hídricos e Sabão Artesanal” composto por ações socioeducativas realizadas de forma remota, devido à rápida expansão da COVID-19, que exigiu mudança de hábitos em todo o mundo como, por exemplo, mudanças na metodologia de ensino, que passou de presencial à modalidade a distância. Considerando que o distanciamento social é um aliado na prevenção da contaminação, exemplos de curso a distância são relatados por Paris (2019), Luís (2020) e Fernandes et al. (2020).

Além do NuCat, o projeto possui apoio do Programa Hidrológico Intergovernamental da UNESCO para a América Latina e Caribe (PHI-LAC) e foi desenvolvido em parceria com os programas de extensão da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP): Engenheiros Sem Fronteiras – Núcleo Ouro Preto (ESF), e Projeto Labor de Consultoria em Business (LABOR).

Nesse cenário, os objetivos do presente trabalho basearam-se na realização de ações socioeducativas que agregassem a educação ambiental e o empreendedorismo, através da produção de sabão artesanal, a partir do óleo residual de fritura, visando proteger os corpos d'água e auxiliar no combate à COVID-19; as ações se concretizaram através de cursos *on-line*, abordando os temas de fabricação de sabão artesanal a partir de óleo residual de fritura, que, ao ser utilizado, auxilia na redução da transmissibilidade do vírus SARS-CoV-2; educação ambiental, ao mitigar o descarte inadequado do óleo; e noções de empreendedorismo, possibilitando o surgimento de cooperativas e organizações sociais empreendedoras.

Metodologia

Etapas do Projeto e Equipe

O projeto contou com uma equipe multidisciplinar de oito docentes de seis diferentes departamentos e dez discentes de oito cursos diversificados. Dividido em três módulos: Meio Ambiente, Fabricação do Sabão e Higiene, e Empreendedorismo, o projeto foi realizado a partir das seguintes etapas principais:

Estruturação e Planejamento

- Articulações e reuniões com os apoiadores;
- Construção do Conteúdo Programático;
- Formação de Equipes;

Divulgação e Inscrições

- Gravação de vídeo de apresentação do curso;
- Elaboração de formulário para inscrição no Google *Forms*;
- Elaboração de artes para redes sociais;
- Divulgação via redes sociais;
- Divulgação no site da instituição;

Elaboração das aulas e produção dos vídeos

- Elaboração de roteiros;
- Gravação de vídeos;
- Edição de vídeos;

Alimentação das Plataformas digitais

- Disponibilidade ao Público via *Youtube*;
- Inserção na Plataforma *Moodle*;

Interação com o público

- Respostas aos comentários no *Youtube*;

Interação com os participantes do curso

- Interação das atividades na plataforma *Moodle*;
- Resposta a dúvidas dos participantes;
- Acompanhamento da frequência nas atividades propostas;
- Avaliação do curso;
- Entrega de Certificados;

Na estruturação e planejamento do curso foram definidos como objetivos a realização de ações socioeducativas que agregassem a educação ambiental e o empreendedorismo, através da produção de sabão artesanal, a partir do óleo residual de fritura, visando proteger os corpos d'água e auxiliar no combate à pandemia da COVID-19. A metodologia de trabalho baseou-se em videoaulas, em plataformas virtuais e criação de fóruns para a discussão dos temas abordados em cada aula. As articulações e reuniões com os apoiadores visaram estabelecer as metas do trabalho, que foram sugeridas por cada uma das entidades: Programa Hidrológico Intergovernamental para América Latina e Caribe (PHI-LAC), a Pró-Reitoria de Extensão

da UFOP (PROEX-UFOP), o Núcleo da Cátedra UNESCO (NuCat), os Engenheiros sem Fronteiras (ESF) e o LABOR, que é um Programa de Extensão da UFOP.

Outra etapa do planejamento foi a construção do conteúdo programático, dividindo-o em três diferentes módulos: Meio Ambiente, Fabricação do Sabão e Higiene, e Empreendedorismo, acompanhados pela formação das equipes, de acordo com as especialidades acadêmicas de cada docente.

A etapa de divulgação foi realizada por meio do *site* da UFOP, plataformas e redes sociais (*Whatsapp, Instagram, LinkedIn e Facebook*). Mobilizaram-se as redes sociais dos docentes e apoiadores, da Pró-Reitoria de Extensão (PROEX), da UFOP, do Núcleo de Ouro Preto dos Engenheiros sem Fronteiras - ESF e do LABOR. As inscrições foram feitas através do preenchimento de formulário da plataforma *Google Forms* nas duas línguas utilizadas no curso: Português e Espanhol.

A elaboração dos roteiros das aulas e a produção e alimentação dos vídeos e materiais didáticos na plataforma *Moodle* e *Youtube* foi realizada pelos docentes e seus respectivos estudantes de cada módulo. Esse curso foi disponibilizado através do canal *Youtube* para a população em geral. Para os interessados em obter um certificado, o curso foi oferecido através da plataforma *Moodle* do Centro de Educação à Distância da UFOP. Na plataforma *Moodle*, após assistir às aulas, o cursista era convidado a participar de um debate, através de fóruns com questões dissertativas sobre o tema discutido no módulo estudado. A interação do aluno e sua resposta aos questionamentos dos fóruns, quando atendidas em, no mínimo, 75% conferia-lhe o direito ao certificado de conclusão do curso, fornecido pela PROEX, com carga horária de 30 horas.

Público-alvo

O público-alvo do projeto foi toda a população da América latina e Caribe. Não houve recorte populacional definido, como gênero, idade ou nível educacional. Porém, houve especial interesse em atingir comunidades vulneráveis, que não possuem acesso à água e vivem condições precárias de higienização.

Em decorrência do público-alvo definido, as videoaulas dispunham de legendas nos idiomas Espanhol e Português, sendo o idioma do áudio das aulas em Português devido à nacionalidade dos docentes.

Ementa do curso

O curso contou com uma ementa dividida em três módulos: Meio Ambiente, Fabricação do Sabão e Higiene, e Empreendedorismo, com os temas constantes na ementa descrita no Quadro S1 (Material Suplementar), assim como as questões abordadas em cada um dos capítulos de cada um dos módulos.

Ferramentas utilizadas

As videoaulas foram confeccionadas utilizando o programa *Power Point* para apresentação de lâminas, a gravação, realizada na plataforma *Zoom*, e a edição dos vídeos no programa *Lightworks®*. A captação de imagem e som dos instrutores foi feita pelas câmeras e microfones de computadores pessoais.

O conteúdo foi disponibilizado publicamente no *Youtube*. As legendas foram inseridas manualmente pela equipe do curso na própria plataforma. Não foi possível a utilização das legendas automáticas, uma vez que o áudio dos vídeos não foi gravado com equipamentos profissionais.

Os *links* das videoaulas no *Youtube* foram inseridos na Plataforma *Moodle*, onde também ocorreram as discussões através da ferramenta de Fóruns.

Cronograma

O curso teve duração de quatro semanas, entre os dias 18/05/2020 a 14/06/2020, com carga horária de 30 horas, distribuídas conforme cronograma no Material Suplementar (Quadro S1). Após a finalização das

semanas definidas para as aulas, os participantes dispuseram de uma semana extra para resolução das questões e debates na Plataforma *Moodle* e para a avaliação do curso, tendo todas as participações finalizadas no dia 23/06/2020.

Avaliação do curso (Feedback)

Para avaliação do curso utilizou-se a ferramenta *Google Forms*, incluindo os seguintes questionamentos:

- Qual o seu grau de satisfação com o curso, como um todo?
- O que achou do tempo de duração do curso?
- Sobre o Módulo Meio Ambiente, o que achou do conteúdo?
- Sobre o Módulo Fabricação de Sabão e Higiene, o que achou do conteúdo?
- Sobre o Módulo Empreendedorismo, o que achou do conteúdo?
- Gostaria de deixar algum comentário específico sobre o conteúdo dos módulos?
- Você já tinha feito algum curso *on-line* antes?
- Você teve dificuldades em utilizar a plataforma *Moodle*?
- A didática dos professores contribuiu para o seu aprendizado?
- O que achou da qualidade dos vídeos (lembrando que os professores são amadores no uso dessa ferramenta)?
- O que você achou da interação com os professores?
- Você teve todas as suas dúvidas esclarecidas?
- Em termos de aplicabilidade no seu dia a dia, como avalia o curso?
- Você acha que esse curso o capacitou para atuar como multiplicador na sua região, contribuindo com conhecimento e oportunidades para sua comunidade?
- Gostaria de deixar algum comentário, alguma sugestão ou crítica construtiva? Somos gratos desde já!

Resultados

A disponibilização do curso no canal YouTube

O projeto foi inscrito no canal *Youtube* com o nome “Projeto Recursos Hídricos e Sabão Artesanal” (Núcleo da Cátedra UNESCO: Água, Mulheres e Desenvolvimento [NuCat], 2020) em 28/04/2020. Ao fim do curso, em 22/06/2020, o canal contava com mais de 4.200 visualizações em seus vídeos (Figura 1).

De acordo com as estatísticas que a plataforma *Youtube* fornece, o público do canal foi identificado majoritariamente como feminino (72%) e jovem (>60% da audiência com idade inferior a 34 anos). Cerca de 84% das visualizações originaram-se do Brasil.

O público também usou o *Youtube* para interagir com os organizadores do curso, deixando perguntas a respeito das videoaulas assistidas e fazendo críticas construtivas nos comentários. Como, por exemplo, uma pessoa perguntou “se era possível adicionar água sanitária à formulação do sabão”, enquanto outra comentou e perguntou “Olá, lindo projeto! Me interessa muito os módulos de empreendedorismo, pois gostaria de saber como conseguir vender este produto de forma legalizada, pois sem a aprovação da PL 7816/2017 que reconhece a saboaria como artesanato, ainda precisamos seguir e nos enquadrar na RDC 43 da indústria de fabricação de cosméticos, o que é muito extensa e cara, tornando inviável para os pequenos. Atualmente, existe alguma outra lei que ampara a saboaria?” Os professores, sendo uma equipe interdisciplinar, respondiam aos questionamentos conforme sua área de atuação.

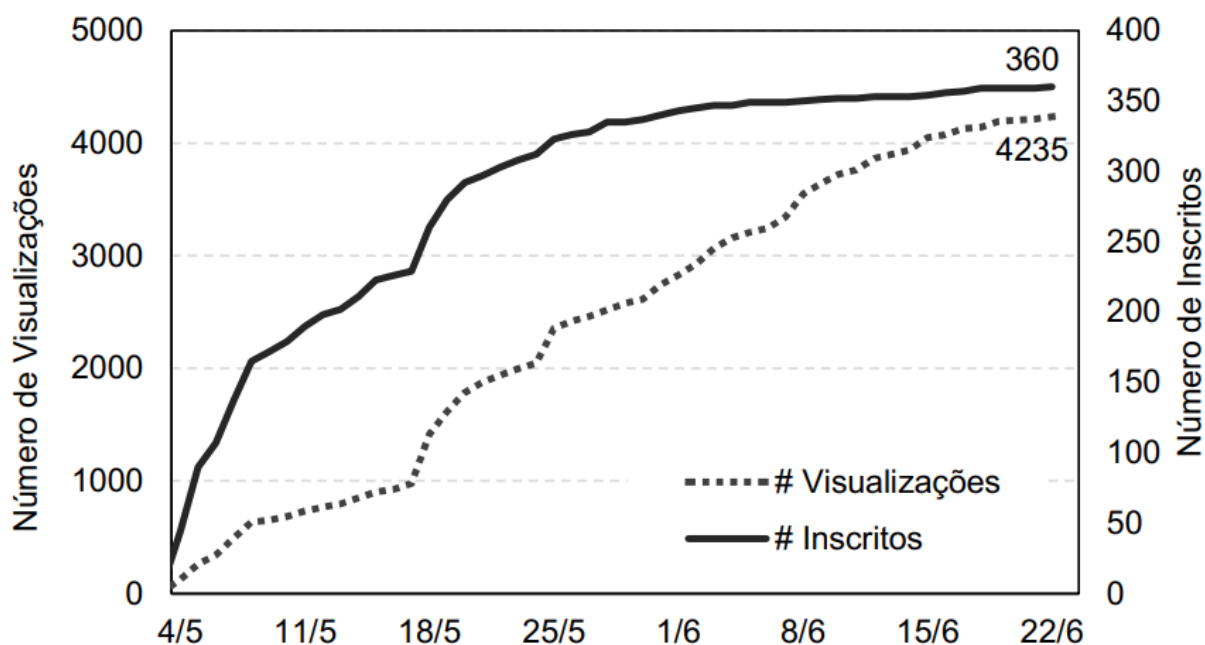


Figura 1. Evolução semanal do número de inscritos e visualizações no canal do Youtube “Projeto Recursos Hídricos e Sabão Artesanal” durante o período do curso (ano de 2020).

O oferecimento do curso via Plataforma Moodle com certificação

A modalidade com certificado exigiu a inscrição prévia dos participantes. No total, foram recebidos 262 pedidos de inscrição, provenientes de 108 cidades e 5 países diferentes. De modo similar ao observado nas estatísticas do *Youtube*, a maioria dos inscritos eram mulheres (86%). A faixa etária dos inscritos está disponível no Material Suplementar (Quadro S2). Embora mais de 50% dos inscritos apresentassem idade inferior a 40 anos, observou-se um número significativo de participantes com 41 anos ou mais, o que mostra que o curso atingiu adultos de todas as idades. Não foi possível visualizar, especificamente, se o público-alvo atingido sofria com situações de falta de água e recursos, porém, pode-se ressaltar que, ao atingir públicos de diferentes regiões do Brasil e demais países da América Latina, há de se concluir que muitos podem, em alguma situação, ter sofrido, ou presenciado a carência de recursos, bem como se espera que os mesmos sejam disseminadores de conhecimento para sua comunidade.

Ao longo do período do curso, 88 inscritos (34%) participaram das atividades na plataforma *Moodle* e 71 deles (27%) acompanharam no mínimo 75% delas e foram certificados. De acordo com a Pró-Reitoria de Extensão da UFOP, esse número é significativamente positivo, pois normalmente menos de 10% dos inscritos finaliza os cursos que eles acompanham.

As experiências nos fóruns de discussão também foram consideradas positivas. Os participantes tiraram dúvidas e trocaram experiências uns com os outros e com os instrutores dos módulos.

Avaliação do curso (Feedback)

Aos participantes da modalidade com certificação solicitou-se o preenchimento de um formulário de *feedback* ao final do curso. Foram obtidas 66 respostas, correspondendo a 93% dos inscritos.

Quando perguntados "Qual o seu grau de satisfação com o curso, como um todo?", 95% dos participantes afirmaram estar satisfeitos ou muito satisfeitos. Em relação à pergunta "O que achou do tempo de duração do curso?" 94% se declararam satisfeitos ou muito satisfeitos. Além disso, 91% dos participantes afirmaram estar satisfeitos ou muito satisfeitos sobre o quesito: "Em termos de aplicabilidade no seu dia a dia, como você achou o curso?". Nota-se que nos itens acima somente 1,5% declararam-se "insatisfeitos" (1 resposta) e nenhuma resposta "muito insatisfeito". Por fim, 97% responderam "Sim" à pergunta: "Você acha que esse curso o capacitou para atuar como multiplicador na sua região, contribuindo com conhecimento e oportunidades para sua comunidade?" (Figura 2).

Em relação ao conteúdo dos módulos em separado, o nível de satisfação também é considerado bom. Todos os módulos possuíram mais de 89% avaliações de "satisfeito" e "muito satisfeito", com destaque para o módulo de Empreendedorismo, com 76% de avaliações, "muito satisfeito" (Figura 3). O módulo de Fabricação de Sabão e Higiene não recebeu nenhuma avaliação de "insatisfeito" ou "muito insatisfeito".

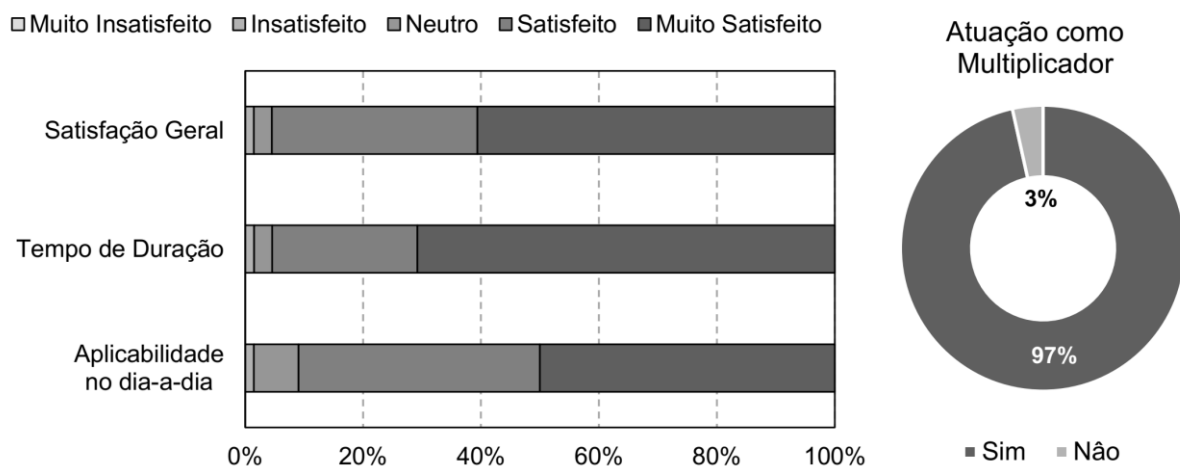


Figura 2. Respostas dos estudantes em relação à satisfação com o curso.

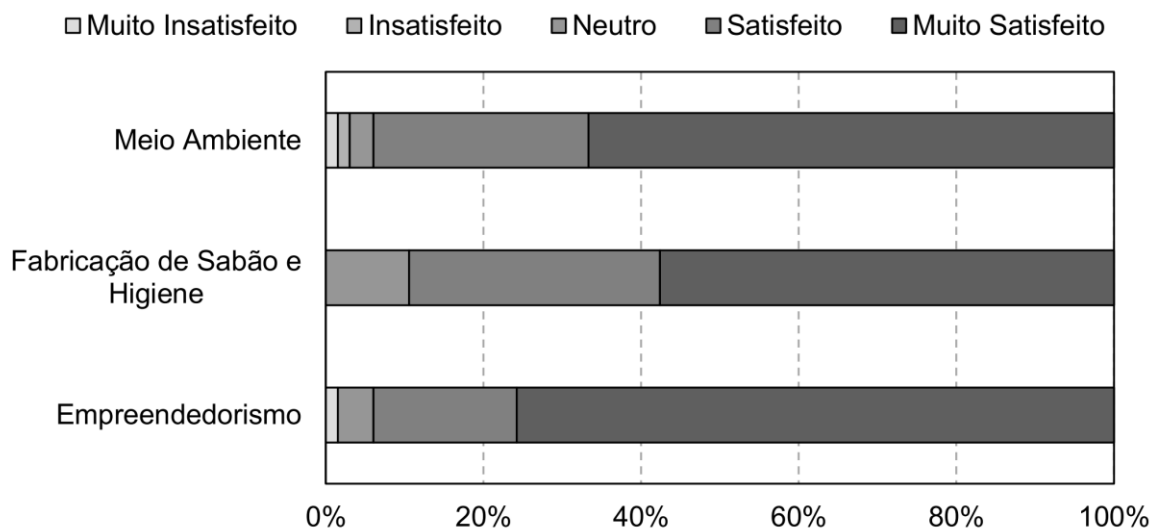


Figura 3. Satisfação dos participantes com relação ao conteúdo de cada módulo.

Em relação à metodologia de ensino adotada (Figura 4), 95% dos participantes se consideraram satisfeitos ou muito satisfeitos em relação à pergunta "A didática dos professores contribuiu para o seu aprendizado?". Sobre as videoaulas, na pergunta "O que achou da qualidade dos vídeos (lembrando que os professores são amadores no uso dessa ferramenta)?" 92% dos participantes também responderam que estão satisfeitos ou muito satisfeitos, apesar de ter sido a primeira experiência com aulas remotas de todos.

A interação com os professores foi percebida com um pouco menos de satisfação, provavelmente devido à natureza remota do curso - 83% dos participantes responderam estar satisfeitos ou muito satisfeitos na pergunta "O que você achou da interação com os professores?". Por outro lado, 7 participantes (11%) se declararam neutros e 4 (6%) insatisfeitos ou muito insatisfeitos. Esse resultado também está correlacionado ao fato de que 52% dos participantes não fizeram nenhuma pergunta. Outros 47% tiveram suas perguntas esclarecidas e somente 1 participante (1,5%) afirmou não ter recebido resposta do professor (até o momento de preenchimento deste formulário) (Figura 4). Nota-se que, antes do fim do curso, os professores garantiram que todas as dúvidas tinham sido sanadas.

Por fim, nota-se que nem um dos participantes declarou ter tido muita dificuldade com o uso da Plataforma Moodle, e somente 15% relataram alguma dificuldade. Esse é um resultado positivo, dado que 9% dos participantes afirmaram que esse era seu primeiro curso *on-line*.

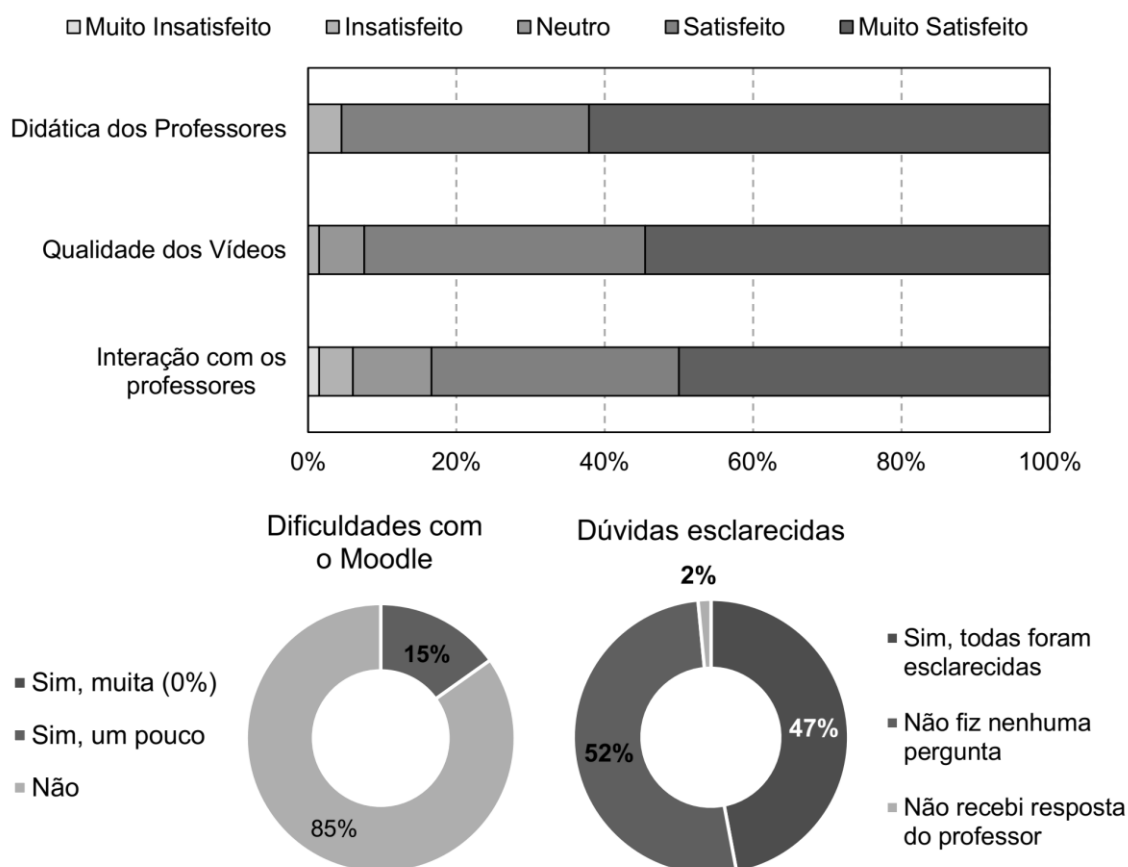


Figura 4. Resposta dos participantes às perguntas sobre a qualidade das aulas.

Discussão

No cenário visto durante a pandemia da COVID-19, no qual o isolamento social é imperativo para garantir a segurança da população, a educação remota ganha força. Apesar de essa alternativa permitir alcançar pessoas em locais que dificilmente seriam atendidos em curso presencial, ela também limita os participantes a pessoas com acesso à internet, que no Brasil corresponde 70% da população, em média (Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2019). Esta dificuldade de acesso aos recursos computacionais e, por consequência, o quanto este fato inclusive limita o acesso a cursos *on-line* também foi narrado por Shree Ram & Selvaraj (2012), que ofertaram e avaliaram cursos de empreendedorismo *on-line* na Índia. No entanto, durante a pandemia da COVID -19, os cursos *on-line* vêm se destacando, como por exemplo na capacitação de pessoal da área da saúde, como descreve Harayama et al. (2020).

Além disso, a Educação Remota possui desafio referente ao contexto em que se aplica. Audet et al. (2018), por exemplo, colocaram em xeque o referido ensino à distância, nesse caso o conteúdo de empreendedorismo na Universidade de Laval (Canadá), e apontou alguns itens que também foram reportados nos resultados do projeto descrito neste artigo. O primeiro ponto, como mencionado, foi referente ao ganho de escala, afinal, o fato de o curso ser feito de forma remota permitiu alcançar mais pessoas. Outro ponto refere-se à qualidade do material criado e à percepção de aprendizado pelos estudantes. Tanto no artigo de Audet et al. (2018) quanto nos resultados deste projeto houve uma correlação entre estes elementos (didática/material e percepção de aprendizado).

Apesar das incertezas do cenário atual e do curso de extensão *on-line* ser uma iniciativa nova, tanto para a equipe envolvida, quanto pelo público participante, o presente projeto foi recebido com interesse pela população. Isso foi demonstrado pelo grande número de inscrições no canal do *Youtube* e no curso pela Plataforma *Moodle*, e, principalmente, pela alta proporção de inscritos que finalizaram o curso e foram certificados. O mesmo interesse em formação *on-line* foi reportado por Shree Ram e Selvaraj (2012). Além deste, Antonelli-Ponti et al. (2018) em seu projeto de cursos de extensão à distância de psicobiologia, também reportaram o interesse e entusiasmo dos participantes em fazerem o curso.

Vale destacar que alguns dos estudantes do curso de extensão chegaram a enviar fotos dos produtos prontos (Figura 5).



Figura 5. Imagem de sabão artesanal produzido por uma das participantes do curso.

Fonte: Arquivos do projeto.

Além do grande número de inscrições, observou-se que, quando do debate proporcionado pelas perguntas disponibilizadas nos Fóruns, mais de 90% dos participantes tiveram comportamentos consistentes em todos os questionamentos, o que demonstra o interesse e a compreensão dos cursistas nos temas abordados.

Foram importantes lições aprendidas no desenvolvimento deste curso:

- Avaliou-se positivamente a estratégia de disponibilizar as videoaulas publicamente no *Youtube*. Cada vídeo obteve uma média de 126 visualizações até 30/06/2020, alguns chegando a mais de 280 visualizações. Isso mostra que, mesmo pessoas que não tinham interesse em certificado, se beneficiaram das informações.
- Além disso, o fato de as videoaulas estarem expostas permanentemente significa que pessoas que não souberam do curso no seu período oficial, ainda poderão ter acesso. Isso também é válido caso algum dos participantes tenha interesse em rever as informações.
- Os docentes responsáveis pelo curso não possuíam qualquer familiaridade com gravação e edição de videoaulas ou gerenciamento de um canal no *Youtube*. Desta forma, os desafios superados para a realização desse curso se tornaram experiências importantes para a capacitação profissional e desenvolvimento profissional dos envolvidos. Tal superação também foi descrita por Carvalho e Gonçalves (2000) que debateram o vídeo como tecnologia facilitadora da reflexão na educação de professores.
- O curso seguiu um formato de disponibilização semanal de conteúdo, ao longo de quatro semanas, (Quadro S1, Material Suplementar). Na primeira semana, foi computada uma média de 81 participantes ativos, número que caiu para cerca de 71 na última semana, média de 12% menos. Uma solução para evitar essa desistência seria disponibilizar todas as aulas, logo no início do curso, e enviar lembretes semanais aos participantes para dar prosseguimento do programa.
- A interação com os professores foi o quesito com as piores avaliações do formulário de *feedback*. A natureza remota do curso certamente contribuiu para essa percepção. Assim, entende-se que, apesar do envio de mensagens de incentivo à participação, os professores poderiam ter organizado estratégias para gerar maior engajamento e troca de experiências entre os participantes, para além dos estáticos fóruns de discussão, como rodas de conversa *on-line*. Pinho Júnior et al. (2014) também reportaram o quanto é sensível a relação professor x estudante em cursos de extensão ofertados à distância. A valorização de tais relações contribui para uma educação a distância com mais qualidade para seus estudantes e maior interação com a sociedade (Pinho Júnior et al., 2014).
- Diversos participantes reclamaram da qualidade do áudio dos vídeos. Isso ocorreu devido ao fato de que os instrutores não dispunham de equipamento profissional de gravação. Para sanar essa situação, após o curso já iniciado, foram inseridas legendas em Português nos vídeos, a partir de ferramentas do próprio *Youtube*. Para os próximos cursos, recomenda-se inserir as legendas imediatamente após o *upload* dos vídeos, antes da disponibilização pública. Vale destacar o quão é relevante que a questão da qualidade dos instrumentos, em especial o áudio, em cursos *on-line*. Tal ponderação foi também colocada por Beltrame (2017), que relatou sua experiência no curso *on-line* de extensão de Educação Musical.
- Vários participantes deixaram registrada sua satisfação com o módulo de empreendedorismo, considerado um diferencial entre os cursos do tipo. Lima et al. (2019) também destacam a relevância do ensino de empreendedorismo *on-line*.
- A plataforma *Moodle* foi uma ferramenta adequada para a disponibilização das aulas. Mesmo que cerca de 9% dos participantes tenham afirmado que nunca haviam feito um curso *on-line* antes, nem um deles

declarou ter tido muita dificuldade com a plataforma. A boa interação dos estudantes com o *Moodle* também foi narrada por Zen et al. (2020) no projeto de extensão de formação em Educação Ambiental.

- Alguns participantes afirmaram que o curso foi “superficial”, dizendo que esperavam uma abordagem mais aprofundada de certos módulos. Para próximos cursos, será importante deixar claro, desde o início, quais são os conteúdos e o nível de aprofundamento preparados para cada aula.
- Embora o curso não tivesse um foco específico em qualquer grupo populacional, o predomínio do público feminino e de idades até 40 anos, tanto no canal do *Youtube* quanto na Plataforma *Moodle*, demonstra que o programa atingiu principalmente mulheres que têm domínio de mídias sociais e ferramentas de tecnologia.
- Não foi realizada uma pesquisa sobre a demanda da população para esse projeto. Se houvesse informações prévias sobre o recorte social mais interessado no curso, os módulos poderiam ter sido mais direcionados e aprofundados considerando-se o público a que se destina.

Considerações finais

O presente trabalho apresenta os resultados do projeto “A fabricação de sabão artesanal: proteção dos recursos hídricos e auxílio no combate à pandemia da COVID-19”, que buscou, por meio de ferramentas virtuais, transmitir as técnicas de fabricação de sabão artesanal a partir de óleo de cozinha usado. O curso buscou, com isso, facilitar o acesso a uma medida importante de proteção contra doenças e trazer noções de meio ambiente e empreendedorismo.

Centenas de pessoas de todo o Brasil e diversos países no mundo (Honduras, Moçambique, Portugal, Paraguai e Suíça) tiveram acesso às videoaulas, o que não teria ocorrido em um curso presencial na UFOP. Por outro lado, observou-se que tanto os inscritos no curso quanto a audiência do canal do *Youtube* são formados majoritariamente por mulheres jovens (<40 anos), indicando que é necessária alguma familiaridade com ferramentas de tecnologia para a realização de cursos *on-line*.

Mesmo não tendo havido uma pesquisa prévia sobre a demanda de mercado para esse projeto, a intensa participação e o interesse no curso demonstraram que essa demanda existe, principalmente devido à conjuntura atual de pandemia, economia em desaceleração e isolamento social. Nesse cenário, prevê-se a abertura de nova turma nos próximos meses.

Em conclusão, os objetivos do projeto foram atendidos: as estratégias de ensino a distância foram satisfatórias para disseminar a metodologia de fabricação de sabão artesanal a partir de óleo residual de fritura, e os participantes adquiriram noções de empreendedorismo e educação ambiental. Dessa forma, foi possível contribuir para a redução do impacto desse resíduo nos recursos hídricos e auxiliar no combate à COVID-19. Adicionalmente, 97% dos participantes consideraram que o curso os capacitou para se tornarem multiplicadores em suas regiões, contribuindo com conhecimento e oportunidades para sua comunidade.

Contribuição de cada autor

Todos os autores participaram da elaboração e redação do projeto, elaboração das vídeo aulas, elaboração dos questionários aplicados no curso, orientação das atividades dos alunos e revisão crítica do artigo. Adicionalmente, A.L.P.C. realizou a coordenação acadêmica do projeto. V.L.M.G. redigiu a versão inicial do artigo e gerenciou a colaboração com o Programa Hidrológico Intergovernamental – PHI. Os autores M.M.M., J.C.M. e A.L.S participaram da coleta de dados, análise dos dados e redação do artigo.

Referências

- Alon, T. M., Doepke, M., Olmstead-Rumsey, J., & Tertilt, M. (2020). The Impact of COVID-19 on Gender Equality. *National Bureau of Economic Research*, w26947. Recuperado de <https://www.nber.org/papers/w26947.pdf>
- Antiqueira, L. M. O. R., & Sekine, E. S. (2020). Os erres & quot; pós-pandemia: princípios para sustentabilidade e cidadania. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, 15(4), 70-79.
- Antonelli-Ponti, M., Valenti, L., Díaz, D. A. C., Picoli, R. M. M., & Versuti, F. M. (2018). Divulgação científica em psicobiologia: Educação à distância como estratégia para a promoção da extensão universitária. *Expressa Extensão*, 23(3), 183-197.
- Audet, J., Tremblay, M., Chartier, S., & Contreras, C. (2018). Effective *on-line* entrepreneurial education: is it possible? *Journal of Entrepreneurship Education*, 21(3), 1528-2651.
- Baldasso, E., Paradela, A. L., & Hussar, G. J. (2010). Reaproveitamento do óleo de fritura na fabricação de sabão. *Engenharia Ambiental*, 7(1), 216-228.
- Bartik, A. W., Bertrand, M., Cullen, Z. B., Glaeser, E. L., Luca, M., & Stanton, C. T. (2020). How are small businesses adjusting to COVID-19? Early evidence from a survey. *National Bureau of Economic Research*, n. 26989. Recuperado de <https://www.nber.org/papers/w26989>
- Beltrame, J. A. (2017). Educação musical *on-line* e semipresencial: possibilidades metodológicas na extensão universitária. *Anais do Congresso Nacional da Associação Brasileira de Educação Musical*, 23. Manaus: UFAM. Recuperado de <http://abemeduacaomusical.com.br/conferencias/index.php/congresso2017/cna/paper/viewFile/2773/1494>
- Botaro, F. A. S., Guarda, V. L. M., Soares, R. D., & dos Santos, O. D. H. (2017). Aplicação lipoquímica como reciclagem do resíduo de óleo de frituras de unidades de alimentação e nutrição. *Além dos Muros da Universidade*, 2(2), 41-51.
- Carvalho, A. M. P., & Gonçalves, M. E. R. (2000). Formação continuada de professores: O vídeo como tecnologia facilitadora da reflexão. *Cadernos de Pesquisa*, 111(1), 71-94.
- Comitê Gestor da Internet no Brasil. (2020). *TIC DOMICÍLIOS, 2019: Pesquisa Sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nos Domicílios Brasileiros*. São Paulo: CETIC-BR. Recuperado de <https://cetic.br/pesquisa/domicilios/indicadores/>.
- Félix, S., Araújo, J., Pires, A. M., & Sousa, A. C. (2017). Soap production: A green prospective. *Waste Management*, 66(1), 190-195.
- Fernandes, P. A., & Ramos, M. J. (2020). O sabão contra a COVID-19. *Revista de Ciência Elementar*, 8(2), 1-6.
- Freitas, S. J. N., Brito, R. A., Barroso, R. M., Silva, J. A. C., Amorim, I. L. S., Cabral, A. C. L. C., & Gandra, A. L. F. (2020). Produção de sabão derivado do óleo vegetal: O caso da UEPA Marabá, Pará. *Nature and Conservation*, 13(2), 47-57.
- Guarda, V. L. M., & Moura, F. V. (2016). Empreendedorismo Social em Projetos de Extensão Universitária: Estudo de caso – Análise das etapas de elaboração do projeto da cátedra UNESCO para o prêmio Santander universidade solidária 2013. *Além dos Muros da Universidade*, 1(1), 73-87.
- Harayama, R. M., Lima, J. G., Costa, E. N., & Santos, J. T. R. (2020). Curso Covid-19 e o processo de trabalho na atenção primária à saúde: Territórios, atores e diálogos. *Capim Dourado: Diálogos em Extensão*, 3(2), 70-80.
- Leal, C. M. D. S., Pereira, C. A. D. L., Ramos, A. P. D., Leite, A. A., & Oliveira, M. Z. G. C. T. (2011). Educação Ambiental e Gestão de Resíduos: Projeto SOLUZ–Sabão caseiro a partir do óleo de cozinha usado – Ano VI, no quilombo em Alagoa Grande-PB. *Anais do Congresso Internacional de Resíduos Sólidos*, Porto Alegre, 3. Porto Alegre: Instituto Venturini. Recuperado de <http://www.institutoventuri.org.br/ojs/index.php/firs/article/view/523>
- Lima, A. A. S., Hora, A. L. F., Kellermann, D., Maia, J. S., & Carvalho, T. S. (2019). Massive Open *On-line* Courses na oferta de ensino de Empreendedorismo e Sustentabilidade. *Revista de Administração, Sociedade e Inovação*, 5(2), 241-265.
- Luis, M. A. (2020). A experiência dos MOOC, na extensão universitária da Universidade Aberta de Portugal. *Revista Angolana de Extensão Universitária*, 2(1), 53-67.
- Maddikeri, G. L., Pandit, A. B., & Gogate, P. R. (2012). Intensification approaches for biodiesel synthesis from waste cooking oil: A review. *Industrial & Engineering Chemistry*, 51(45), 14610-14628.
-

Núcleo de pesquisa, Ensino e Extensão da Cátedra UNESCO - Água, Mulheres e Desenvolvimento-UFOP [NuCat] (2020). *Projeto Recursos Hídricos e Sabão Artesanal*. Youtube, 28 abril de 2020. Recuperado de <https://www.youtube.com/channel/UCdhaeeZTfZTMin62fmP0vUg/about>

Organização Panamericana de Saúde/Organização Mundial da Saúde. (2020). *Folha informativa – COVID-19 (doença causada pelo novo coronavírus)*. [S. l.]: OPAS/OMS. Recuperado de https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875

Paris, M. (2019). Curso a distância: La Seguridad Hídrica y los objetivos de desarrollo sostenible. *Cátedra Unesco Agua y Educación para el Desarrollo sostenible*. Recuperado de <http://fich.unl.edu.ar/catedraunesco>

Pessoa, L. F., Alvarenga, M. E., Amaro, R. C., & Andrade, Â. L. (2016). Fabricação de sabão: Uma forma de conscientização, geração de renda e inclusão social. *Além dos Muros da Universidade*, 1(1), 46-53.

Pinho Júnior, S. R., Assis, P. S., Lacerda, F. K. D., & Oliveira, A. N. (2014). A extensão universitária em um polo de educação à distância: O caso de Nova Friburgo/RJ. *EaD em Foco – Revista Científica em Educação à Distância*, 4(1), 100-110.

Reis, M. F. P., Ellwanger, R. M., & Fleck, E. (2007). Destinação de óleos de fritura. *Anais do Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental*, Belo Horizonte, 24. Belo Horizonte: UFMG.

Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (2019). Mas afinal, o que é empreendedorismo? *Blog SEBRAE*. [S. l.]: SEBRAE. Recuperado de <https://blog.sebrae-sc.com.br/o-que-e-empreendedorismo/>

Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (2020). Pesquisa SEBRAE – O impacto da pandemia do coronavírus nos pequenos negócios. *Portal SEBRAE*. 3 ed. Coleta: 30 de abril a 5 de maio de 2020b. [S. l.]: SEBRAE. Recuperado de: https://datasebrae.com.br/wp-content/uploads/2020/04/Impacto-do-coronav%C3%ADrus-nas-MPE-2%C2%AAedicao_geral-v4-1.pdf

Shree Ram, B., & Selvaraj, M. (2012). Impact of computer based online entrepreneurship distance education in India. *The Turkish Online Journal of Distance Education*, 13(3), 247-259.

Souza, A. O., Santos, J. C., Nascimento, G. R., Monteiro, G. K. S., & Nascimento, J. R. (2020). Experiências exitosas de iniciação científica através do processamento de sabões ecológicos e saneantes domésticos: Tecnologias sociais e ambientais que tem gerado aprendizado, renda e inclusão no entorno do campus CNAT do IFRN. *Anais do Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental*, 11, Vitória, 23 a 26 de novembro de 2020. Vitória/ES: IBEAS. Recuperado de <http://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2020/VII-024.pdf>

Su, J. F., Qiu, J., Schlangen, E., & Wang, Y. Y. (2015). Investigation the possibility of a new approach of using microcapsules containing waste cooking oil: In situ rejuvenation for aged bitumen. *Construction and Building Materials*, 74, 83-92.

Tianfeng, C., Huipeng, L., Hua, Z., & Kejian, L. (2013). Purification of crude glycerol from waste cooking oil based biodiesel production by orthogonal test method. *China Petroleum. Processing and Petrochemical Technology*, 15(1), 48-53.

Trombetta, C., Piccirella, S., Perini, D., Kistner, O., & Montomoli, E. (2015). Emerging influenza strains in the last two decades: A threat of a new pandemic? *Vaccines*, 3(1), 172-185.

Zen, H., Silva, J. O., Machado, G. E., Brum, R. A. & Brandão, J. B. (2020). Extensão através da utilização do Moodle em curso de formação em educação ambiental. *Anais do SIEPE - Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão: Salão de Extensão Bagé/RS*, 9(3). Bagé: UNIPAMPA. Recuperado de <https://periodicos.unipampa.edu.br/index.php/SIEPE/article/view/86022>

Como citar este artigo:

Guarda, V. L. de M., de Castro, A. L. P., Machado, M. de M., Costa, A. T., Andrade, A. L., dos Santos, E. M., Silva, A. L., & Mendes, J. C. (2021). Sabão Artesanal e Empreendedorismo: Ações socioeducativas virtuais para a proteção dos recursos hídricos e combate à pandemia da COVID-19. *Revista Brasileira de Extensão Universitária*, 12(1), 89-102. <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RBEU/article/view/11618/pdf>