

RELATO DE EXPERIÊNCIA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL: CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE USO DE AGROTÓXICOS EM COMUNIDADES RURAIS DE PEÇANHA – MG POR ESTUDANTES DE ENGENHARIA FLORESTAL

REPORT ON ENVIRONMENTAL EDUCATION EXPERIENCE: AWARENESS ABOUT
THE USE OF PESTICIDES IN RURAL COMMUNITIES IN PEÇANHA - MG BY FOREST
ENGINEERING STUDENTS

Ivan da Costa Ilhéu Fontan¹
Simone Gonçalves de Oliveira²
Thalia dos Anjos³

RESUMO: O presente trabalho apresenta um relato de experiência de um projeto de educação ambiental conduzido por estudantes de bacharelado em engenharia florestal com ênfase na conscientização sobre o uso adequado de agrotóxicos em comunidades rurais de Peçanha/MG. Foi realizada uma campanha educativa que contemplou a visita em nove propriedades rurais, onde as estudantes abordaram com os proprietários e seus familiares informações sobre a importância do receituário agrônomo e a necessidade de respeitar as orientações do responsável técnico, tríplice lavagem e armazenamento correto das embalagens, dentre outros assuntos. Em função da pandemia de Covid-19 adotou-se também a estratégia de promoção da “educação ambiental digital”, por meio da criação de um perfil em uma rede social e produção e publicação de conteúdos relacionados ao uso de agrotóxicos. Foi possível proporcionar às discentes do projeto a integração entre conhecimentos teóricos e a prática profissional, além de contribuir com a Prefeitura de Peçanha/MG na divulgação de conhecimentos científicos e tecnológicos associados ao uso de agrotóxicos na produção agropecuária visando a melhoria na qualidade de vida e do ambiente em algumas de suas comunidades rurais.

1075

Palavras-chave: Educação ambiental. Agrotóxicos e comunidades rurais.

¹Possui graduação em Engenharia Florestal (2005), Mestrado em Ciência Florestal (2007), e Especialização em Proteção de Plantas (2013), todas pela UFV. Doutorando em Produção Vegetal pela UFVJM é Professor Efetivo e Pesquisador no Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG), *Campus* São João Evangelista, com experiência em Recursos Florestais, Silvicultura, Viveiros Florestais, Meio Ambiente, Sistemas Agroflorestais e Educação Ambiental.

² Graduanda em Engenharia Florestal pelo Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG), *Campus* São João Evangelista. Atua como professora particular dos anos iniciais do ensino fundamental. Realiza trabalho voluntário no Viveiro Florestal do IFMG em São João Evangelista. Colaboradora Pós Júnior da Empresa Júnior de Consultoria Florestal do IFMG (Floreste Jr.).

³ Graduanda em Engenharia Florestal pelo Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG), *Campus* São João Evangelista. Atuou como tutora de Física e possui experiência como bolsista do Projeto Aprendiz, no setor de Contabilidade do IFMG. Foi voluntária em projetos no viveiro de mudas do IFMG e possui publicações em eventos.

ABSTRACT: This paper presents an experience report of an environmental education project conducted by forest engineering students with emphasis on awareness about the proper use of pesticides in rural communities in Peçanha/MG. An educational campaign was carried out which included the visit to nine rural properties, where the students discussed with the owners and their families information about the importance of agronomic recipes and the need to respect the guidelines of the technical responsible, triple washing and correct storage of packaging, among other matters. Due to the Covid-19 pandemic, the strategy of promoting “digital environmental education” was also adopted, through the creation of a profile on a social network and the production and publication of content related to the use of pesticides. It was possible to provide the project's students with the integration between theoretical knowledge and professional practice, in addition to contributing to the City of Peçanha/MG in the dissemination of scientific and technological knowledge associated with the use of pesticides in agricultural production, aiming at improving the quality of life and of the environment in some of its rural communities.

Keywords: Environmental education. Pesticides and rural communities.

INTRODUÇÃO

Durante a realização de um estágio supervisionado por discentes do curso de engenharia florestal do Instituto Federal de Minas Gerais, *campus* São João Evangelista (IFMG-SJE) na Prefeitura Municipal de Peçanha/MG, foi observada uma demanda do município no que diz respeito à orientação sobre o uso e de agrotóxicos e destinação adequada de embalagens em comunidades rurais. Segundo informações da Secretaria de Agricultura, Pecuária, Abastecimento e Meio Ambiente de Peçanha, diagnósticos participativos realizados em comunidades rurais elegeram este tema como uma das prioridades de ação do poder público municipal, seja pelo uso indiscriminado de agrotóxicos, seja pela destinação inadequada das embalagens por parte de alguns produtores, que têm ocasionado impactos negativos à saúde das pessoas e ao ambiente.

Os agrotóxicos, popularmente chamados de venenos ou defensivos agrícolas são substâncias químicas sintéticas usadas para controlar pragas e doenças em plantas e animais com a justificativa de melhorar a produtividade de atividades agropecuárias (MATTEI e MICHELLON, 2021; MONTEIRO e LEITÃO, 2021). O uso de agrotóxicos nas atividades agropecuárias aumentou substancialmente na década de 1950 nos Estados Unidos, com a modernização e intensificação da agricultura conhecida como “Revolução Verde”. No Brasil, esse movimento se intensificou na década de 60, e o País figura hoje entre os maiores

consumidores de agrotóxicos do mundo em números absolutos (LOPES e ALBUQUERQUE, 2018; OGINO e BACHA, 2021).

Apesar do aumento potencial dos rendimentos agrícolas e pecuários o uso indiscriminado dos agrotóxicos pode provocar intoxicação e outros agravos à saúde humana (SANTANA, MOURA e NOGUEIRA et al., 2013; KAHL, SILVA e SILVA, 2016; ARAÚJO e OLIVEIRA, 2017) bem como contaminar os solos e os mananciais hídricos, interferindo na flora e fauna terrestre e aquática, incluindo tanto macro como microrganismos (CHELINHO et al., 2012; ALBUQUERQUE et al., 2016; SOUZA et al., 2016). Os danos à saúde humana e ao ambiente podem ser ocasionados pela exposição direta aos produtos, pela ingestão de água e alimentos contaminados, bem como pelas alterações nos habitats naturais, situações estas agravadas pelo descarte inadequado das embalagens, que por vezes ocorrem por falta de informação e orientação técnica de produtores rurais.

Neste contexto a educação ambiental se apresenta como uma importante estratégia de transformação de hábitos e práticas sociais, uma vez que proporciona às pessoas a oportunidade de reflexão das suas atitudes em relação ao ambiente onde estão inseridas. Por educação ambiental entende-se o processo de construção de valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, garantindo uma relação integradora do homem com a natureza (BRASIL, 1999; POLLI e SIGNORINI, 2012).

Para que o desejo de mudanças individuais e coletivos seja potencializado é desejável que a educação ambiental seja desenvolvida de forma integrada com diferentes agentes da sociedade, em espaços formais e, principalmente, informais de ensino e educação. No âmbito do curso de Bacharelado em Engenharia Florestal, as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN - Resolução CNE nº 03/2006) definem que o a instituição de ensino deverá assegurar a formação de profissionais aptos a compreender e traduzir as necessidades de indivíduos, grupos sociais e comunidade, com relação aos problemas tecnológicos, socioeconômicos, gerenciais e organizativos, bem como a utilizar racionalmente os recursos disponíveis, além de conservar o equilíbrio do ambiente. Neste sentido, destaque deve ser dado às metodologias de ensino que propõem a construção do conhecimento a partir da vivência de situações reais ou simuladas da prática profissional, de modo a promover a integração inteligente e criativa do conhecimento teórico e prático, estimulando a análise crítica e

reflexiva dos estudantes, tornando-o protagonista e principal responsável pela sua aprendizagem.

Dentre as possibilidades de promover a vivência de experiências práticas aos estudantes está a realização de projetos de educação ambiental, integrados a outros atores sociais e executados em espaços não formais (além dos limites das salas de aula), exatamente o que constituiu a motivação e a justificativa da experiência relatada no presente artigo.

Diante do exposto até aqui o objetivo deste trabalho foi compartilhar com os leitores a experiência vivenciada por discentes do curso de bacharelado em engenharia florestal do Instituto Federal de Minas Gerais (*campus* São João Evangelista) durante o desenvolvimento de um projeto de extensão realizado em parceria com o poder público municipal de Peçanha/MG, que buscou atender uma demanda de desenvolvimento local e proporcionar melhoria na qualidade de vida de comunidades rurais por meio da difusão e divulgação de informações associadas ao uso de agrotóxicos na produção agropecuária.

Desenvolvimento e resultados do projeto

1078

O projeto de extensão intitulado “Educação ambiental: Conscientização e orientação sobre uso de agrotóxicos em comunidades rurais de Peçanha – MG” foi submetido e aprovado em edital interno do IFMG-SJE no ano de 2020. Os objetivos gerais do projeto foram proporcionar a discentes do curso de engenharia florestal a integração entre conhecimentos teóricos e a prática profissional, por meio da realização de atividades de educação ambiental com foco na conscientização sobre o uso adequado de agrotóxicos, além de atender uma demanda de desenvolvimento local identificada pela Prefeitura de Peçanha / MG, com vistas à melhoria na qualidade de vida de comunidades rurais. Para atingi-los foram definidos os seguintes objetivos específicos: elaborar materiais de divulgação e conscientização sobre o uso de agrotóxicos; realizar visitas em comunidades rurais para disseminação de informações e conscientização de moradores; e avaliar a percepção dos moradores sobre as atividades de educação ambiental realizadas em suas comunidades.

O trabalho foi realizado no município de Peçanha, localizado na bacia hidrográfica do Rio Doce (sub-bacia do Suaçuí Grande), região Leste de Minas Gerais. A altitude média é de 732 m e o clima é classificado como CWA – clima de inverno e verão chuvoso, com

temperatura do mês mais frio inferior a 18 °C e a do mais quente ultrapassando 22 °C. O índice médio pluviométrico anual é de 1.081 mm. A população no município é de 17.260 habitantes, sendo 8.163 indivíduos residentes na zona rural (IBGE, 2010).

Inicialmente foi realizada a seleção de duas discentes do curso de bacharelado em engenharia florestal, sendo uma bolsista e uma voluntária, que passaram por um treinamento organizado pelo coordenador do projeto, onde foram abordados conceitos e informações gerais sobre o uso de agrotóxicos, incluindo assuntos como: controle químico no contexto do manejo integrado de pragas, doenças e plantas daninhas; responsabilidade técnica e receituário agrônômico; equipamentos de proteção individual (EPI); armazenamento de agrotóxicos nas propriedades rurais; tríplex lavagem e devolução de embalagens; e riscos do uso de agrotóxicos à saúde humana e ambiental.

Posteriormente as participantes juntamente com os representantes da Prefeitura de Peçanha analisaram as informações dos últimos diagnósticos realizados nas comunidades rurais, identificaram aquelas mais impactadas pelo uso inadequado de agrotóxicos, e definiram as localidades prioritárias para realização das atividades de educação ambiental. No entanto, em função da situação de pandemia ocasionada pela COVID-19 e a necessidade de se respeitar o distanciamento social como medida de redução da disseminação do vírus, impôs-se uma dificuldade de construção de uma agenda de visitas às comunidades rurais para desenvolvimento de ações presenciais. Diante desta situação a equipe adotou a estratégia de elaborar materiais informativos que permitissem a conscientização também por meios digitais através de redes sociais, e reduziu assim as ações presenciais inicialmente previstas de modo a preservar a saúde dos envolvidos.

Para a campanha presencial de conscientização dos agricultores foi confeccionada uma cartilha sobre o uso adequado dos agrotóxicos nas pequenas propriedades rurais. Foi criado também um questionário para ser respondido pelos produtores visitados com o intuito de conhecer um pouco melhor o nível de entendimento deles sobre o uso de agrotóxicos em suas propriedades. O questionário continha dez sentenças e os produtores deveriam marcar objetivamente seu nível de concordância com as afirmações utilizando uma escala de 1 a 5 que representava a seguinte manifestação: 1 = Discordo totalmente; 2 = Discordo; 3 = Não tenho certeza; 4 = Concordo; 5 = Concordo totalmente. As sentenças usadas no questionário foram:

- 1) O uso de agrotóxico é essencial à produção agrícola e pecuária
- 2) Sempre que preciso usar um agrotóxico procuro um técnico capacitado (responsável técnico).
- 3) Sigo todas as recomendações do receituário agrônômico quando utilizo agrotóxicos.
- 4) Tenho o costume de ler as instruções do rótulo do produto antes de utilizar o agrotóxico.
- 5) Só aplico agrotóxico usando os EPI's (Equipamento de Proteção Individual).
- 6) Conheço e realizo os procedimentos para descartar/devolver corretamente as embalagens de agrotóxicos (tríplice lavagem e logística reversa).
- 7) Conheço os efeitos negativos do mau uso dos agrotóxicos e sei o que fazer em caso de intoxicação.
- 8) Acho importante ações de conscientização sobre o uso de agrotóxicos nas propriedades rurais.
- 9) Aprendi coisas novas com esta ação/apresentação.
- 10) Concordo com as informações que foram apresentadas

As ações presenciais ocorreram em nove propriedades rurais e as visitas foram realizadas com um representante da Prefeitura que acompanhou as orientações dadas pelas discentes do IFMG-SJE aos agricultores e seus familiares. Foram abordadas informações sobre a importância do receituário agrônômico e a necessidade de respeitar as orientações do responsável técnico, tríplice lavagem e armazenamento correto das embalagens, dentre outros assuntos. Após as explicações os proprietários responderam ao questionário elaborado pela equipe e os principais resultados observados serão apresentados a seguir.

As quatro primeiras sentenças do questionário buscavam avaliar a percepção dos produtores quanto à importância dada por estes ao uso dos agrotóxicos, bem como ao respeito às orientações técnicas (Responsável Técnico, Receituário Agrônômico e Rótulo/Bula dos produtos). Neste sentido os produtores demonstraram ter o entendimento de que o uso dos agrotóxicos se configura apenas como uma das estratégias no controle de pragas e doenças em suas lavouras, uma vez que 62,5% não consideram o uso de agrotóxico essencial à produção agrícola e pecuária (Figura 1).

Os produtores visitados mostraram-se ainda muito conscientes sobre a importância das informações e recomendações técnicas ao utilizarem os agrotóxicos. A partir das

respostas dos entrevistados observamos que 62,5% dos produtores concordam totalmente que precisam procurar um responsável técnico toda vez que necessitam fazer uso de agrotóxicos. Além disto, 75% dos produtores também concordam totalmente com as sentenças 3 (“Sigo todas as recomendações do receituário agrônômico quando utilizo agrotóxicos”) e 4 (“Tenho o costume de ler as instruções do rótulo do produto antes de utilizar o agrotóxico”) (Figura 1).

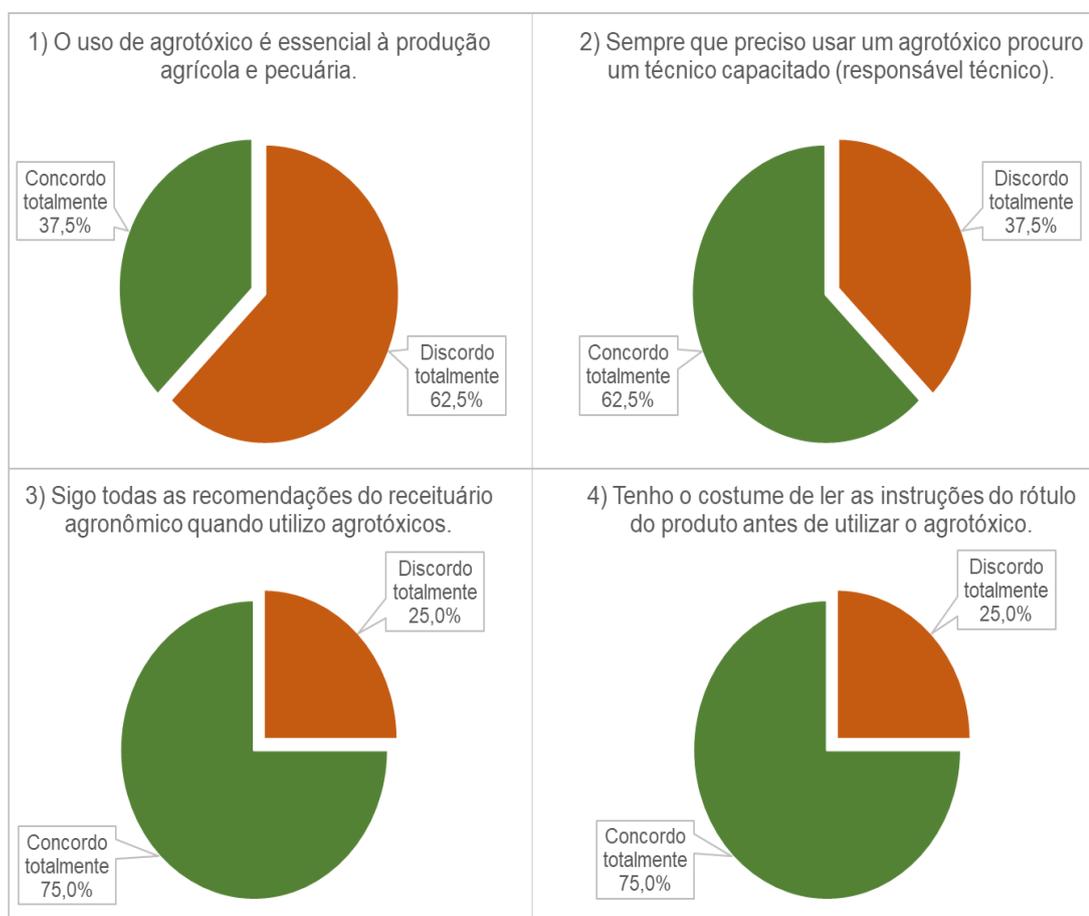


Figura 1 – Resultados das sentenças 1, 2, 3 e 4 do questionário aplicado aos produtores rurais de Peçanha durante campanha de educação ambiental sobre o uso de agrotóxicos.

Apesar das respostas das sentenças 1 a 4 indicarem um bom nível de entendimento dos produtores acerca da importância dos aspectos técnicos relacionados ao uso dos agrotóxicos, na prática os agricultores não estão adotando medidas essenciais para minimizar os impactos negativos advindos da utilização destes produtos nas lavouras. Esta

situação foi evidenciada uma vez que 62,5% dos produtores discordaram totalmente das sentenças 5 (“Só aplico

agrotóxico usando os EPI’s”) e 6 (“Conheço e realizo os procedimentos para descartar corretamente as embalagens de agrotóxicos”), conforme observado na Figura 2.

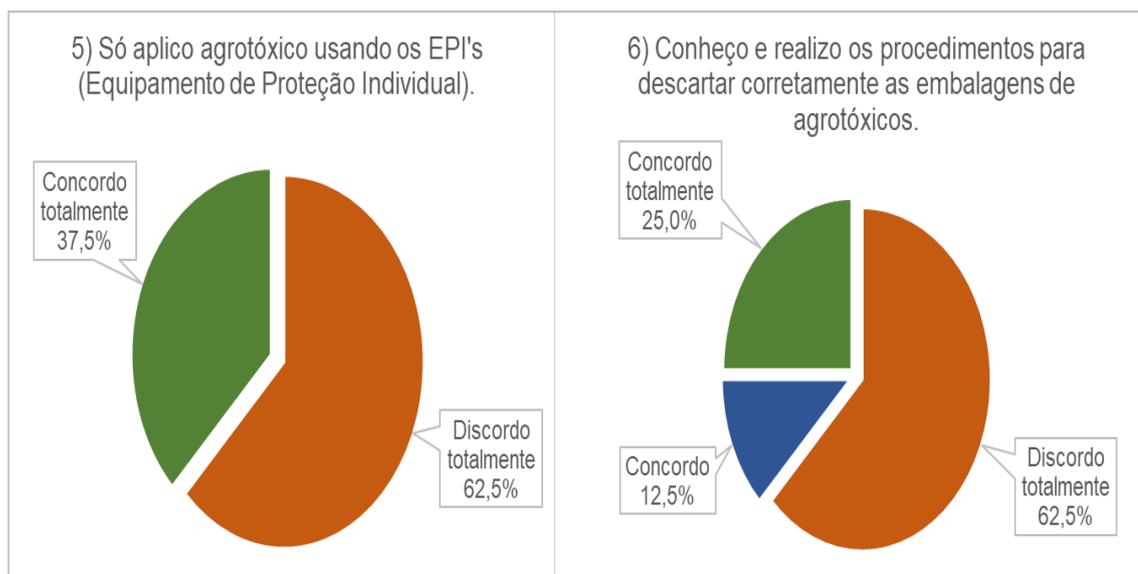


Figura 2 – Resultados das sentenças 5 e 6 do questionário aplicado aos produtores rurais de Peçanha durante campanha de educação ambiental sobre o uso de agrotóxicos.

Paradoxalmente 87,5% dos produtores que responderam ao questionário concordam totalmente com a afirmativa “Conheço os efeitos negativos do mau uso dos agrotóxicos e sei o que fazer em caso de intoxicação” (Sentença 7, Figura 3). Em relação à percepção dos agricultores sobre as atividades de educação ambiental realizadas em suas comunidades 100% concordaram totalmente com a importância das ações de conscientização sobre o uso de agrotóxicos nas propriedades rurais. Além disto, todos os produtores concordaram ou concordaram totalmente com as afirmativas das sentenças 9 e 10 (“Aprendi coisas novas com esta ação” e “Concordo com as informações que foram apresentadas”), indicando que valorizam iniciativas como a proposta no presente projeto de educação ambiental (Figura 3).

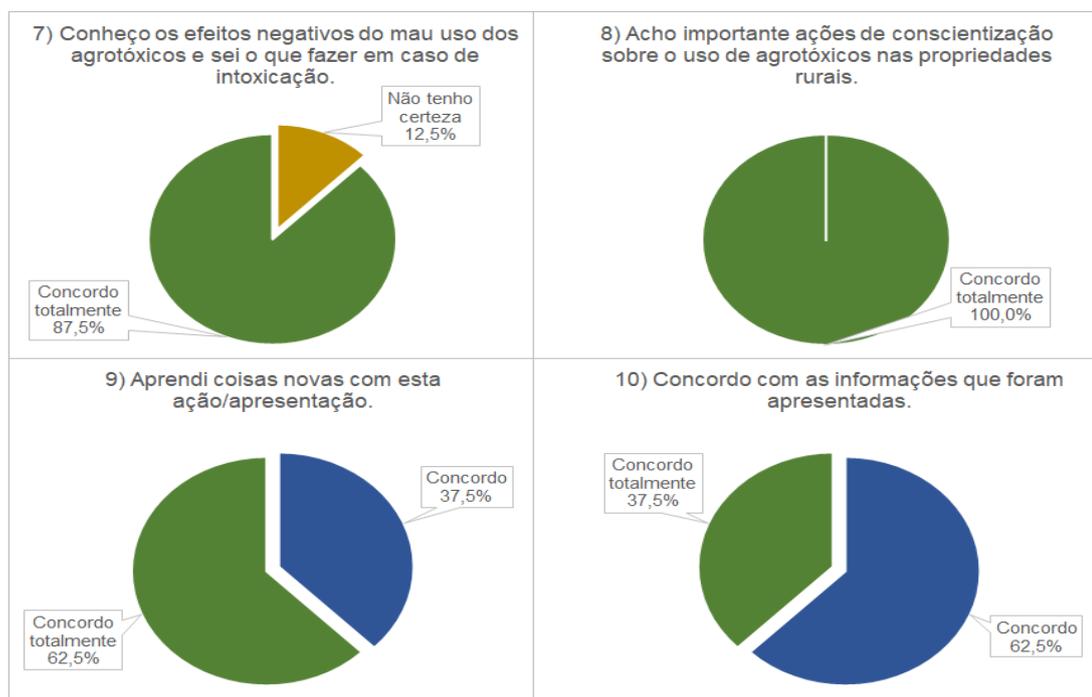
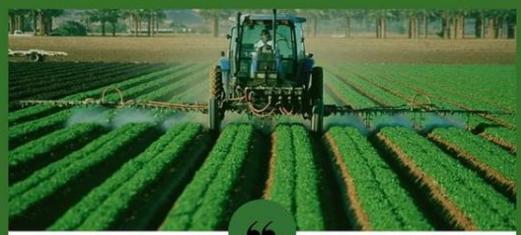


Figura 3 – Resultados das sentenças 7, 8, 9 e 10 do questionário aplicado aos produtores rurais de Peçanha durante campanha de educação ambiental sobre o uso de agrotóxicos.

Como já mencionado neste relato, as ações presenciais previstas no projeto foram sensivelmente prejudicadas pela pandemia de Covid-19, e as discentes adotaram a estratégia de informar e conscientizar as pessoas por meio de mídias digitais. Neste contexto foi criado um perfil na rede social *Instagram* (*usoconsciente_agrotoxicos_efl*: Agrotóxico & Uso Consciente) para permitir a postagem de conteúdos criados pelas discentes sobre o tema “Agrotóxicos” fazendo deste perfil um canal de “educação ambiental digital”. Durante os seis meses de realização do projeto foram realizadas dezenove diferentes publicações (*Post*) na rede social abordando a temática dos agrotóxicos de uma forma simples e objetiva, visualmente mais atrativa ao público em geral, incluindo produtores rurais e seus familiares, especialmente os mais jovens e familiarizados com as mídias digitais. A Figura 4 ilustra alguns exemplos de materiais produzidos e publicados pelas discentes ao longo do projeto.



O que são agrotóxicos??

Agrotóxicos, também conhecidos como defensivos agrícolas, agroquímicos ou pesticidas, são substâncias químicas, físicas ou biológicas utilizadas no setor agropecuário, especialmente em monoculturas, e que quando usados corretamente auxiliam no aumento da produtividade das lavouras.

QUANDO UTILIZAR?

Só aplique agrotóxicos em sua lavoura quando for recomendado pelo técnico responsável.

Lembre-se: nunca compre ou aplique agrotóxico sem ter certeza de que é necessário.

» EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI)

O uso do EPI é fundamental para garantir a saúde e a proteção do trabalhador, evitando consequências negativas em casos de acidentes de trabalho. É usado também para garantir que o profissional não será exposto a doenças ocupacionais, que podem comprometer a capacidade de trabalho e de vida dos profissionais durante e depois da fase ativa de trabalho.



Apesar de simples, o uso de EPIs para aplicação de defensivos agrícolas exigem treinamento. É necessária muita atenção ao vestir o equipamento e, principalmente, ao retirá-lo.

Vestir	Retirar
1 - Calça	1 - Boné árabe
2 - Jaleco	2 - Viseira facial
3 - Botas	3 - Avental
4 - Avental	4 - Jaleco
5 - Respirador	5 - Botas
6 - Viseira facial	6 - Calça
7 - Boné árabe	7 - Luvas
8 - Luvas	8 - Respirador

Atenção

NUNCA USE Agrotóxicos que não são recomendados para o cultivo em que deseja combater as pragas ou doenças.

- É ilegal;
- Contamina o alimento;
- Baixa a qualidade e a segurança da sua produção;
- Pode causar doenças em você e em outras pessoas.

Você sabia que:

Existe um período de carência do uso de agrotóxicos?

Esse intervalo de segurança corresponde ao número de dias que deve ser respeitado entre a última aplicação e a colheita.

Anote sempre as datas e repete o tempo de cada cultura.

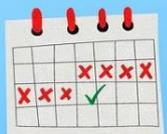


Figura 4 – Exemplos de materiais produzidos e publicados pelas discentes ao longo do projeto no perfil criado no *Instagram* (*usoconsciente_agrotoxicos_efl*).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar das limitações impostas pela necessidade de distanciamento social devido à pandemia de Covid-19 foi possível executar o projeto após a readequação das atividades. Dentre as principais mudanças em relação ao planejamento inicial destacamos a redução no número de propriedades rurais visitadas e a promoção da “educação ambiental digital”, por meio da criação de um perfil na rede social Instagram e produção e publicação de conteúdos relacionados ao uso de agrotóxicos em propriedades rurais.

Desta forma, foi possível proporcionar às discentes do projeto a integração entre conhecimentos teóricos e a prática do profissional de engenharia florestal, além de contribuir com a Prefeitura de Peçanha/MG na divulgação de conhecimentos científicos e tecnológicos associados ao uso de agrotóxicos na produção agropecuária visando a melhoria na qualidade de vida e do ambiente em algumas de suas comunidades rurais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, A.F. *et al.* Pesticides in Brazilian freshwaters: a critical review. **Environ Sci Process Impacts**. 18(7):779-87, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27367607/>. Acesso em: 02 set. 2021.

ARAÚJO, Isabelle Maria Mendes de. OLIVEIRA, Ângelo Giuseppe Roncalli da Costa. Agronegócio e agrotóxicos: impactos à saúde dos trabalhadores agrícolas no nordeste brasileiro. **Trabalho, Educação e Saúde** [online]., v. 15, n. 1, p. 117-129, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-7746-sol00043> Acesso em 15 set. 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/L9795.htm. Acesso em: 26 abr. 2021.

BRASIL. **Resolução nº 3, de 2 de fevereiro de 2006**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em Engenharia Florestal e dá outras providências. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rceso3_06.pdf. Acesso em: 12 mai. 2021.

CHELINHO, Sônia *et al.* Integrated ecological risk assessment of pesticides in tropical ecosystems: A case study with carbofuran in Brazil. **Environ. Toxicol. Chem.** [online]., 31(2): 437-445, 2012. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22068639>. Acesso em: 10 ago. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo 2010**. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/>. Acesso em: 01 mar. 2021.

KAHL, Vivian Francília Silva; SILVA, Juliana da; SILVA, Fernanda Rabaioli da. Influence of exposure to pesticides on telomere length in tobacco farmers: A biology system approach. **Mutat Res.** [online]. 791:19-26, 2016 Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27566293/>. Acesso em: 14 set. 2021.

LOPES, Carla Vanessa Alves; ALBUQUERQUE, Guilherme Souza Cavalcanti de. Agrotóxicos e seus impactos na saúde humana e ambiental: uma revisão sistemática. **Saúde debate**, Rio de Janeiro, v.42, n.117, p.518-534, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0103-1104201811714>. Acesso em: 10 ago. 2021.

MATTEI, Taíse Fátima; MICHELLON, Ednaldo. Panorama da agricultura orgânica e dos agrotóxicos no Brasil: uma análise a partir dos censos 2006 e 2017. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, 59(4), e222254, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2021.22225>. Acesso em 05 set. 2021.

MONTEIRO, Tainan, Natércia, Andrade; LEITÃO, André Studart. Regulação de agrotóxicos no Brasil: o projeto de lei nº 6.299/2002 sob a égide do princípio da precaução. **Revista Jurídica Direito & Paz, São Paulo**, v.1, n.44, p. 272-287, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.32713/rdp.v1i44.1208>. Acesso em:20 set. 2021.

1086

OGINO, Cristiane Mitie; BACHA, Carlos José Caetano. Uso de agrotóxicos nas agropecuárias do Brasil, Estados Unidos e União Europeia. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, [S. l.], v. 23, p. e1687, 2021. Disponível em: <http://revista.dae.ufla.br/index.php/ora/article/view/1687>. Acesso em: 12 out. 2021.

POLLI, Anderson; SIGNORINI, Tiago. A inserção da educação ambiental na prática pedagógica. **Ambiente & Educação**, [S. l.], v. 17, n. 2, p. 93-102, 2012. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/2595>. Acesso em: 04 ago. 2021.

SANTANA, Vilma Sousa; MOURA, Maria Claudia Peres; NOGUEIRA, Flávia Ferreira. Mortalidade por intoxicação ocupacional relacionada a agrotóxicos, 2000-2009, Brasil. **Rev. Saúde Pública**. [online]. v.47, n.03, p. 598-606, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2013047004306>. Acesso em: 20 out. 2021.

SOUZA, Anayla S. *et al.* Estimated levels of environmental contamination and health risk assessment for herbicides and insecticides in surface water of Ceará, Brazil. **Bull. Environ. Contam. Toxicol.** [online]., 96(1):90-95, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26537372/> Acesso em: 24 ago. 2021.