

TÍTULO DO PROJETO:

Free Nature – Uma natureza livre de produtos industrializados e tóxicos.

CATEGORIA (MARCAR APENAS UMA):

- Ciências Agrárias
- Ciências Biológicas
- Ciências Exatas e da Terra
- Ciências Humanas
- Ciências da Saúde
- Ciências Sociais Aplicadas
- Engenharia

RESUMO:

Os impactos ambientais relacionados ao uso de agrotóxicos vêm sendo cada vez mais preocupantes, considerando que podem surtir efeitos em diversos níveis de organização biológica nos ecossistemas terrestres e aquáticos. Uma solução para este problema seria a aplicação de adubos orgânicos e defensivos naturais que proporcionariam a melhoria das propriedades físicas, químicas e biológicas, obtendo-se bons resultados no crescimento das plantas, além de que produtos orgânicos promovem o desenvolvimento sustentável, sendo economicamente viável e socialmente justo, capaz de integrar o homem ao meio ambiente. Assim, o objetivo deste projeto será compilar em uma página web informações sobre receitas de adubos e defensivos naturais, que ajudem a conscientizar as pessoas sobre a prática da jardinagem sustentável. Espera-se que as informações contidas no site ajudem a conscientizar as pessoas sobre os benefícios do uso de adubos e fertilizantes naturais que possam prevenir as doenças que a planta poderá desenvolver, ajudando-a a apresentar um crescimento efetivo, seguro e saudável. Além disso, o conceito de empreendedorismo estará presente no projeto, pois o site buscará a sua monetização por meio de parcerias com empresas e pessoas que comercializem produtos orgânicos e sustentáveis e com isso, atrair pessoas veganas, vegetarianas, naturistas, naturalistas, jardineiros, botânicos, floricultores e pessoas que procuram produtos naturais para cuidar de seu jardim ou horta.

PALAVRAS-CHAVE:

Jardinagem, Sustentabilidade, Empreendedorismo.

PLANO DE PESQUISA

O PLANO DE PESQUISA É O PLANEJAMENTO INICIAL DO QUE SERÁ EXECUTADO EM SUA PESQUISA. ELE É NECESSARIAMENTE UM DOCUMENTO ESCRITO E QUE SERVIRÁ COMO UM DIRECIONADOR PARA AS SUAS ATIVIDADES. O PLANO DEVE CONTER O OBJETIVO OU HIPÓTESE DA PESQUISA E OS MÉTODOS QUE SERÃO UTILIZADOS PARA SE ALCANÇAR ESSES OBJETIVOS.

INTRODUÇÃO:

O contato com a natureza tem um grande potencial de relaxamento e é considerado uma terapia e, com o isolamento social e o maior tempo dentro de casa, as pessoas passaram a investir mais em seus lares e pensar mais em sua saúde mental, muitas vezes o cultivo das plantas foi visto como um hobby ou “válvula de escape”. Como consequência, o aumento da jardinagem foi de 180% (RIBEIRO, 2020), com isso ocorreu uma grande procura por adubos e defensivos industrializados, algo muito preocupante, pois eles podem contribuir com a degradação do solo, poluição das águas e da atmosfera, além de causar destruição da fauna e flora.

Em 2020, o Brasil aprovou o registro de 493 agrotóxicos (NÚMERO..., 2021), em sua maioria, genéricos, ou seja, que se baseiam em outros já existentes. É o maior número documentado pelo Ministério da Agricultura, que colhem esses dados desde 2000. O Brasil é o quarto país com o maior mercado de fertilizantes, perdendo apenas para China, Índia e Estados Unidos (O QUE É NPK..., 2020).

Os impactos ambientais relacionados ao uso de agrotóxicos vêm sendo cada vez mais preocupantes, considerando que podem surtir efeitos em diversos níveis de organização biológica nos ecossistemas terrestres e aquáticos.

Portanto, uma solução para este problema seria o uso de adubos orgânicos e defensivos naturais que proporcionariam a melhoria das propriedades físicas, químicas e biológicas, proporcionando melhores resultados.

O sistema orgânico visa o desenvolvimento sustentável das plantas, sendo economicamente viável e socialmente justo, capaz de integrar o homem ao meio ambiente.

As principais importâncias do uso de defensivos alternativos ou naturais estão relacionadas à obtenção de bons resultados, mantendo o equilíbrio da natureza, preservando a fauna e os mananciais de águas (RIBEIRO, 2020).

Visto que o uso de agrotóxicos e de defensivos químicos estão em crescimento no Brasil, prejudicando a natureza, o projeto pretende responder a seguinte questão: seria possível o desenvolvimento de um site, no qual irá conter informações e receitas de adubos e defensivos naturais, ajudando conscientizar as pessoas sobre uma alternativa de cultivo das plantas sem o uso de produtos industrializados?

Portanto, o presente trabalho pretende desenvolver um site que terá informações sobre receitas testadas de adubos e/ou defensivos naturais, demonstrando as anotações diárias sobre o uso desses produtos e o seu impacto no desenvolvimento de algumas plantas. Também será demonstrado os resultados de testes biológicos de citotoxicidade desses produtos orgânicos, além de outros parâmetros físicos e químicos como temperatura e umidade do ar e pH das soluções.

O conceito de empreendedorismo também fará parte do projeto, depois o site buscará a sua monetização por meio de parcerias com empresas e pessoas que comercializem produtos orgânicos e sustentáveis e com isso, atrair pessoas veganas, vegetarianas, naturistas, naturalistas, jardineiros, botânicos, floricultores e pessoas que procuram produtos naturais para cuidar de seu jardim ou horta.

OBJETIVOS:

Objetivo geral:

Compilar em uma página web informações sobre receitas de adubos e defensivos naturais, que ajudem a conscientizar as pessoas sobre a prática da jardinagem sustentável.

Objetivos específicos:

- Levantar informações sobre produtos naturais (adubos e defensivos naturais) usados na jardinagem caseira;
- Fazer testes biológicos de citotoxicidade (teste *Allium cepa*) e análises de parâmetros físicos (temperatura da água e do ambiente) e químicos (pH das soluções) das receitas dos produtos naturais escolhidos;
- Testar a ação das diferentes receitas de adubos naturais no desenvolvimento de mudas de alface;
- Demonstrar anotações diárias sobre o impacto do uso desses produtos no desenvolvimento de algumas plantas;
- Informar sobre as consequências do uso errado de produtos químicos nas plantas;
- Mostrar as vantagens do uso de produtos naturais no cultivo de plantas;
- Conscientizar sobre o desperdício de alimentos que poderiam ser utilizados para a confecção de adubos orgânicos;
- Direcionar as informações principalmente para as pessoas veganas, vegetarianas, naturistas, naturalistas, botânicos e jardineiros.

METODOLOGIA:

Esta pesquisa será de natureza aplicada, explicativa e experimental na área das Ciências da Natureza, além de permitir o emprego da interdisciplinaridade com a área da Informática, ao propor o desenvolvimento de um site.

O projeto pretende promover os testes de algumas receitas de adubos e/ou defensivos naturais disponíveis na internet, comparando-os com fertilizante industrializado e/ou agrotóxicos. Os adubos passarão por testes químico (testagem do pH das soluções), biológico (avaliação da citotoxicidade usando o teste *Allium cepa*) e físico (acompanhamento da temperatura da água e do ambiente).

O teste *Allium cepa* é um bioensaio usando cebolas como bioindicadora do potencial citotóxico das soluções testadas. Geralmente esse teste tem sido empregado no monitoramento da presença de poluentes em recursos hídricos (BARBÉRIO, VOLTOLINI, MELLO, 2011; BARBÉRIO, 2013; SALLES et al., 2016; KASPER et al.,

2018) e para avaliação da citotoxicidade de algumas infusões de plantas como chás naturais (FACHINETTO et al., 2007; BAGATINI, SILVA, TEDESCO, 2007; LUZ et al., 2012). As raízes de cebola constituem uma ferramenta conveniente para avaliar a

ação citotóxica e genotóxica das soluções testadas por meio da análise de parâmetros macroscópicos como o crescimento, deformidade e amolecimento das raízes e, microscópicos tais como a fragmentação do DNA, as aberrações cromossômicas e a inibição da divisão celular (EGITO et al., 2007). Neste projeto será empregado apenas a análise dos parâmetros macroscópicos, que permitirá a avaliação comparativa da ação citotóxica das soluções (adubos e/ou defensivos naturais e químicos).

Cada produto testado será aplicado em 10 mudas de alface (*Lactuca sativa* L.) e as percepções sobre o desenvolvimento desses vegetais serão anotadas diariamente, como uma forma de verificar a ação desses produtos. As informações e as percepções obtidas durante a realização dos testes serão incluídas no site que será desenvolvido. Este site conterà as receitas (prós e contras e em qual situações devem ser usadas), cronograma de cuidados com as plantas, lugares para anúncio de produtos naturais/orgânicos e de floriculturas, além de outros temas relacionados com a natureza.

Para o desenvolvimento do site, será utilizada a plataforma de blog de código aberto WordPress. Entre as vantagens, estão a facilidade de instalação e customização. A plataforma conta com banco de dados, o que garante a persistência dos dados, gerando histórico da pesquisa.

CRONOGRAMA:

Etapa	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov
Definição do tema	X								
Pesquisa bibliográfica		X	X						
Teste de receitas					X	X			
Análise dos resultados						X	X		

Desenvolvimento do site						X	X		
Postagem das informações no site						X	X		
Apresentação na feira									X

RESULTADOS ESPERADOS:

Espera-se estimular o uso de adubos e/ou defensivos naturais na jardinagem caseira e o empreendedorismo sustentável, como formas de melhorar a qualidade de vida das pessoas e do meio ambiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

AGRICULTURA aprova registro de novos agrotóxicos. Globo Rural. 03 out. 2019. Disponível em: <https://revistagloborural.globo.com/Noticias/Politica/noticia/2019/10/agricultura-aprovaregistro-de-novos-agrotoxicos.html> Acesso em: 23 abr. 2021.

BAGATINI, M.D.; SILVA, A.C.F.; TEDESCO, S.B. Uso do sistema teste de Allium cepa como bioindicador de genotoxicidade de infusões de plantas medicinais. Brazilian Journal of Pharmacognosy, v.17, n.3, p.444-447, 2007.

BARBÉRIO, A.; VOLTOLINI, J. C.; MELLO, M. L. S.; Standardization of bulb and root sample sizes for the Allium cepa test. Ecotoxicology, v.20, n.4, p.320-325. doi: 10.1007/s10646-011-0602-8, 2011.

BARBÉRIO, A. Bioassays with plants in the monitoring of water quality. In: Elshorbagy, W.; Chowdhury, R.K. Water treatment. Croatia: Rijeka, 2013. p. 317-334. dx.doi.org/10.5772/50546, 2013.

DORNELLES, M. S.; SEABRA JR, S.; CABRAL, J. F.; RIBEIRO, G. G.; DIAMANTE, I. M.; FERII, M.; BARBOSA, M. F.; MENDES, W. **Uso da Compostagem e Vermicompostagem na Agricultura**. Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT. Disponível em: http://www.unemat.br/proec/compostagem/docs/cartilha_agroecologica.pdf. Acesso em: 23 abr. 2021.

EGITO, L. C. M.; MEDEIROS, M. G.; DE MEDEIROS, S. R. B.; AGNEZ-LIMA, L. F. Cytotoxic and genotoxic potential of surface water from the Pitimbu river, northeastern/RN Brazil. *Genetics and Molecular Biology*, Ribeirão Preto, v. 30, n. 2, p. 435-441, 2007.

FACHINETTO, J.M.; BAGATINI, M.D.; DURIGON, J.; SILVA, A.C.F.; TEDESCO, S.B. Efeito anti-proliferativo das infusões de *Achyrocline satureioides* DC (Asteraceae) sobre o ciclo celular de *Allium cepa*. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, v.17, p.49-54, 2007.

FINATTO, J.; ALTMAYER, T.; MARTINI, M. C.; RODRIGUES, M.; BASSO, V.; HOEHNE, L. A importância da utilização da adubação orgânica na agricultura. **Revista Destaques Acadêmicos (CETEC/UNIVATES)**, v. 5, n. 4, p.85-93. 2013. Disponível em: <http://www.univates.br/revistas/index.php/destaques/article/view/327#:~:text=A%20aplicação%20de%20adubação%20orgânica%20para%20a%20produção%20de%20plantas%20medicinais>. Acesso em: 23 abr. 2021.

KASPER, N.; BARCELOS, R. P.; MATTOS, M.; BARONI, S. Impact of anthropic activities on eukaryotic cells in cytotoxic test. **Revista Ambiente & Água**, v. 13, n. 3, p. 1-10, 2018.

LUZ, A.C.; PRETTI, I.R.; DUTRA, J.C.V.; BATITUCCI, M.C.P. Avaliação do potencial citotóxico e genotóxico de *Plantago major* L. em sistemas teste *in vivo*. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v.14, n.4, p.635-642, 2012.

NÚMERO de agrotóxicos registrados em 2020 é o mais alto da série histórica; maioria é genérico, diz governo. **Globo Rural**. 14 jan. 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2021/01/14/numero-de-agrotoxicos-registrados-em-2020-e-o-mais-alto-da-serie-historica-maioria-e-produto-generico.ghtml>. Acesso em: 23 abr. 2021.

O QUE É NPK e como o adubo deve ser utilizado. **Canal Agro**. 17 fev. 2020. Disponível em: <https://summitagro.estadao.com.br/noticias-do-campo/o-que-e-npk-e-como-o-adubo-deve-ser-utilizado/>. Acesso em: 23 abr. 2021.

RIBEIRO, C. Pandemia de Covid-19 aumenta o interesse dos brasileiros em jardinagem e horta urbana. **Revista Globo Rural**. 23 jun. 2020. Disponível em: <https://revistagloborural.globo.com/Colunas/Cassiano-Ribeiro/noticia/2020/06/pandemiade-covid-19-aumenta-interesse-dos-brasileiros-em-jardinagem-e-horta-urbana.html> Acesso em: 23 abr. 2021.

SALLES, F. J.; DE TOLEDO, M. C.; CÉSAR, A. C. G.; FERREIRA, G. M.; BARBÉRIO, A. Cytotoxic and genotoxic assessment of surface water from São Paulo State, Brazil, during the rainy and dry seasons. **Ecotoxicology**, v. 25, n.4, p.633-645, 2016.

USO e perspectivas dos defensivos agrícolas naturais. **CI Orgânicos** (Centro de Inteligência). 25 mai. 2020. Disponível em: <https://ciorganicos.com.br/sustentabilidade/uso-e-perspectivas-defensivos-agricolasnaturais/> Acesso em: 23 abr. 2021.