IV Mostra de Projetos de Extensão

PROJETO *SUSTENTARE* E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA A AGENDA 2030

FABRIS, Felipe[1]
FRATUCCI, Sarah[2]
SILVA, Rodrigo[3]
STEVANIN, Mario[4]
LEDA, Matheus[5]
MORAES, Mariany[6]
TEODORO, Stella[7]
DELPHINO, Simone[8]
DELPHINO, Rodrigo[9]

RESUMO

Visto a necessidade de hábitos sustentáveis praticados por todos em nossa sociedade, o presente artigo tem como finalidade expor as atividades das quais o projeto Sustentare vem trabalhando, para que os impactos causados pelo homem no meio ambiente sejam reduzidos. Tendo em vista os objetivos da agenda para 2030 da ONU, e baseando-se nos ODS 2 (Fome zero); 7 (Energia acessível e renovável); 11 (Cidades e comunidades sustentáveis); 12 (Consumo e produção responsáveis) e 13 (Combate às mudanças climáticas); bolsistas e voluntários têm desenvolvido pesquisas nas áreas de energia renovável, alimentação e horta orgânica, compostagem, automação e construção civil sustentável, que começaram a ser reproduzidas na comunidade fora do Instituto Federal, conscientizando e dando espaço para que todos indivíduos possam fazer parte do movimento em prol da sustentabilidade, e ainda colaborar com políticas públicas que são em locais da cidade de São Paulo. As atividades desenvolvidas têm apresentado bons resultados, tornando-as de grande valor para a sociedade e podendo ser disseminadas para outras partes da cidade.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Energia limpa. Horta orgânica. Cidade inteligente. Alimentação saudável.

INTRODUÇÃO

[1] Aluno Técnico integrado em Eletrônica, bolsista, IFSP, São Paulo / SP, Brasil. felipe.fabris@aluno.ifsp.edu.br
[2] Licenciando em Física, bolsista, IFSP, São Paulo / SP, Brasil. fratucci.s@aluno.ifsp.edu.br
[3]Aluno Técnico integrado em Mecânica, bolsista, IFSP, São Paulo / SP, Brasil. rodrigo.praeiro@aluno.ifsp.edu.br
[4] Graduando em Gestão de Turismo, voluntário, IFSP, Projeto Sustentare CNPQ-IFSP, São Paulo / SP, Brasil. mario.stevanin@aluno.ifsp.edu.br
[5] Licenciando em Ciências Biológicas, bolsista, IFSP, São Paulo / SP, Brasil. matheus.leda@aluno.ifsp.edu.br
[6] Aluna Técnico integrado em Eletrônica, bolsista, IFSP, São Paulo / SP, Brasil. mariany.m@aluno.ifsp.edu.br
[7] Licencianda em Física, bolsista, IFSP, São Paulo / SP, Brasil. stella.teodoro@aluno.ifsp.edu.br
[8] Administração Hoteleira, Coordenadora Geral, IFSP, Projeto Sustentare CNPQ-IFSP, São Paulo / SP, Brasil. simone.delphino@ifsp.edu.br
[9] Mestre em Planejamento estratégico em Hospitalidade. Colaborador, IFSP, Projeto Sustentare CNPQ-IFSP, São Paulo SP, Brasil. Rodrigo.delphino@ifsp.edu.br

Fundamentado na literatura, que diz respeito aos recursos necessários para suprir as necessidades alimentares da população, entre os anos de 2030 e 2050, onde estima-se que o contingente populacional irá aumentar em 2 bilhões (ONU, 2019), o Projeto *Sustentare* busca alternativas para alimentação que não impactam o meio ambiente e que ajudam a minimizar o desperdício de alimentos, além de desenvolver projetos sobre sustentabilidade envolvendo outras áreas, como energia e construções.

Além disso, para o ano de 2022 o projeto entrou na linha de pesquisa e atuação sobre *Smart Cities* (Cidades Inteligentes), que visa aliar a tecnologia à solução de problemas da cidade, principalmente relacionados ao meio ambiente. Por conta disso, temos como meta implantar a automatização da horta e estamos na fase final do projeto da bicicleta elétrica.

AÇÕES EM ANDAMENTO E FINALIZADAS

Reforma do laboratório *Sustentare*

Iniciamos o ano vigente realizando a reforma do nosso laboratório para melhor atender as nossas necessidades e conseguir alocar os projetos. Para atingir este objetivo, fizemos uma força-tarefa com os voluntários, ex-bolsistas e bolsistas, de forma a adequar o espaço e torná-lo funcional.

Telhado de garrafa PET

Como uma forma de reutilizar garrafas PET's descartadas que demorariam muitos anos para se decompor, desenvolvemos um telhado com elas com o intuito de proteger o berçário de mudas, da chuva e vento. Para isso, desenvolvemos um projeto próprio, com atuação e protagonismo dos bolsistas. A realização deste projeto, além de beneficiar as plantas da horta que estão em desenvolvimento, serve como exemplo para pessoas de fora do projeto. Isso ajuda o meio ambiente, evitando o descarte de mais plásticos e acúmulo de resíduos em áreas naturais.

Horta orgânica

Desde 2019 o projeto tem desenvolvido a horta orgânica, que foi montada em um espaço interno do câmpus, onde os alunos realizam o plantio de diversas espécies de plantas e PANC's (Plantas alimentícias não-convencionais). A horta requer bastante cuidado com a rega, e para que o solo esteja sempre nutrido, utilizamos o adubo extraído das composteiras, ajudando com que as plantas cresçam fortes e saudáveis. Atualmente, temos plantado na horta: peixinho, cebolinha, pimenta dedo de moça, pepino, abacaxi, limão, almeirão, salsinha, alho, couve, ora-pro-nóbis, cenoura, erva-cidreira, feijão, banana, capuchinha, açafrão, chaya e physalis. Está em andamento a automatização da horta, com sensores de umidade do solo, quantidade de luminosidade e pH, facilitando com que medidas sejam tomadas para que tudo permaneça em equilíbrio, além de ter a rega automatizada programada para ser acionada, após a leitura dos sensores constatar que o solo está seco.

Implantação de hortas orgânicas em escolas municipais

Como o projeto tem se dedicado a cada vez mais a aprimorar as técnicas de plantio e cuidado, e seu objetivo é divulgar as vantagens de se ter a própria produção de alimentos, exclusivamente sem o uso de defensores agrícolas, tem ocorrido parcerias com escolas municipais, principalmente de ensino infantil, onde os voluntários e bolsistas, junto com os

coordenadores, vão até o local para preparar os canteiros e plantar mudas. É ensinado todos os cuidados que se deve ter para que as plantas cresçam saudáveis e para que não ocorram perdas. Esta ação do projeto vem ao encontro com diversos estudos que expõem sobre a importância da convivência de alunos com espaços como este, e os benefícios para o próprio aprendizado em diversas disciplinas.

Além disso, o cultivo de alimentos em escolas acrescenta uma visão integral sobre ecossistemas e o equilíbrio ecológico, assim como sobre a saúde e nutrição dos alunos. Estar participando ativamente do processo de obtenção de alimentos, passando pelas etapas de planejar, selecionar o que será plantado, cultivar e cuidar até que se possa colher, faz com que os alunos percebam a importância de todo o cuidado que os alimentos necessitam, podendo então comparar com a cultura de produção em massa, cada vez mais comum, onde não há tempo para que todas as etapas sejam respeitadas, e assim necessitam a utilização de produtos que garantam bons resultados para a colheita, porém, péssimos resultados para a saúde da população (DOBBERT; SILVA; BOCCALLETO, 2019).

Tijolo Adobe

Em vista a quantidade da emissão de gases poluentes na produção do cimento, que em escala mundial apresenta uma taxa de 5% (CARVALHO; MESQUITA; MELO, 2016), outras formas de produção de blocos para a construção civil se fazem necessária. Por isso, estamos testando a técnica do Adobe para reproduzi-la no câmpus, onde por iniciativa de um bolsista de extensão, iniciou-se a produção desses tijolos que são feitos basicamente de terra, preferencialmente de barranco, água e palha. Produzimos alguns exemplares e obtivemos um resultado promissor que apresentou uma secagem completa e a rigidez necessária. O tijolo adobe, além de ser sustentável, também apresenta baixo custo de produção, uma vez que a terra pode ser encontrada no próprio local da construção, não necessitando de transporte, que também emitiria gases poluentes. Este projeto pode alcançar pessoas principalmente de áreas periféricas, sendo capaz de fornecer maior segurança para as pessoas que ali residem.

Compostagem

O projeto Sustentare conta com dois tipos de composteiras presentes no Instituto Federal, uma onde ocorre a decomposição de folhas secas, e a vermicompostagem, onde as minhocas são responsáveis por decompor a matéria orgânica ali depositada. Em média, 67% dos resíduos sólidos descartados em cada domicílio, são restos de alimentos orgânicos (WANGEN; FREITAS, 2010). A composteira de minhocas do projeto é abastecida com restos de alimentos orgânicos que depositamos após lanches, e depois de um período de um mês, podemos coletar o biofertilizante que é produzido, assim como a terra que fica nas caixas também pode ser incorporada à horta para nutri-la.

A compostagem pode ser realizada por qualquer pessoa e em diferentes espaços, evitando a necessidade do uso de defensivos agrícolas, estritamente químicos, em sua horta (GUENTHER, *et al*. 2020). A substituição dos produtos comerciais para nutrição de solo, pelo composto extraído das composteiras caseiras terá impactos positivos na saúde de quem irá consumir os alimentos orgânicos, pois o contato com agrotóxicos será reduzido, evitando doenças como alterações cromossomais, hipersensibilidade, câncer, entre outras, que podem ser ocasionadas pela ingestão de alimentos contaminados (BRAIBANTE; ZAPPE, 2012).

Biodigestor

Contamos com um biodigestor de 1300 kg, que estamos iniciando os testes para produção de energia a partir da digestão anaeróbica de resíduos sólidos, provenientes da cozinha do câmpus. Os biodigestores são capazes de produzir energia, utilizando o biogás que é gerado na digestão realizada pelas bactérias. Para que seja feita uma produção eficiente de energia, muitos fatores devem ser monitorados dentro dos biodigestores, como umidade, temperatura, quantidade de bactérias presentes, nível de oxigênio, entre outros (COLATTO; LANGER, 2011).

Virada ODS

O projeto *Sustentare* se fez presente durante os dias da Virada ODS que ocorreu em todo o município, oferecendo oficinas e palestras sobre diversos temas relacionados a sustentabilidade. As oficinas ministradas foram de: Reaproveitamento de alimentos – sobras, vegetais, frutas e melancia, banana e abóbora; Montagem de Terrários; Tijolo Sustentável Adobe; Horta orgânica e Compostagem. Assim como as palestras de Gastronomia e mudanças climáticas e Alimentação do futuro.

Nos dias 8 e 9 de julho, data que ocorreu a Virada, recebemos diversos alunos do próprio instituto e pessoas da comunidade para que participassem das atividades, o que proporcionou a troca de conhecimentos entre integrantes do projeto, e os participantes. Foi nítida a necessidade de repensar certos hábitos pessoais que não agregam benefícios ao meio ambiente, e assim os conhecimentos adquiridos ao longo da experiência no projeto de cada bolsista e voluntário puderam ser transmitidos para os participantes a fim de que todos entrem no movimento de sustentabilidade, começando em seu próprio lar.

Nas oficinas de reaproveitamento de alimentos, os inscritos puderam preparar receitas com aproveitamento integral dos ingredientes e descarte quase zero. O que não usamos no preparo dos pratos, foram para nossas composteiras, para futuramente virar insumo agrícola para a horta orgânica. Com isso, os alunos têm a oportunidade de aprender como se alimentar melhor, de como iniciar e cuidar de uma horta e os métodos para nutrir o solo sem que seja necessário o uso de substâncias químicas. Também apresentamos temperos e plantas que são fáceis de cultivar, principalmente em locais sem muito espaço disponível para plantio, como apartamentos.

Na oficina de tijolos, contamos com a participação de alunos de cursos como arquitetura e engenharia civil, que buscavam métodos sustentáveis de construção, assim como pessoas que gostariam de produzir para utilizar em suas próprias casas, como na montagem de churrasqueiras. Foi feita uma conversa com os participantes sobre os impactos das construções e a necessidade de se buscar métodos que não prejudiquem o ambiente na hora de construir edifícios e moradias.

A oficina de compostagem se deu pela explicação dos tipos de compostagem existentes, podendo ser demonstrado pelas composteiras do projeto, tanto a que utiliza minhocas e que pode ser reproduzida em casa, como a composteira de folhas secas que fica localizada ao lado da horta. Ambas apresentando diversos benefícios para plantio, onde pode ser usada a terra que fica na composteira, como o líquido chamado de biofertilizante, que é produzido pelas minhocas. Existem diferentes tamanho da composteira de minhocas que podem ser alocadas em casas e apartamentos, diminuindo o descarte de alimentos orgânicos, uma vez que as minhocas irão se alimentar do que for colocado ali.

Nas palestras, foi tratado sobre os impactos que estamos causando no meio ambiente e o que irá acontecer se não mudarmos de atitude, apresentando uma nova forma de alimentação que já faz parte da cultura de países orientais, e que a tendência é se tornar cada vez mais comum em outros lugares, que são os alimentos com proteína de insetos.

Redes sociais do *Sustentare*

Como forma de divulgação científica sobre temas relacionados a sustentabilidade, o projeto possui uma página no Instagram que conta com postagens semanais para conscientização e receitas que não utilizam carne em sua preparação. Aumentando assim ainda mais o alcance do projeto em nossa sociedade. Também há o site que apresenta todo o trabalho realizado pelo projeto e suas pesquisas desenvolvidas.

As redes sociais se mostraram importantes na interação com a comunidade, promovendo *lives*, ações abertas ao público, como a Virada ODS e a divulgação de projetos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Iniciando pelo telhado feito de garrafa PET, com a intenção de proteger o berçário de mudas das chuvas, ainda está em fase de testes, podendo sofrer alguma modificação futuramente para melhor adequarmos. Já o tijolo adobe que foi produzido se mostrou resistente como esperado, podendo ser utilizado para construção. Pretende-se produzir mais tijolos testando formas de tamanhos variados para que atenda outras finalidades em uma construção. As composteiras têm suprido toda a necessidade de adubação da horta, ajudando as plantas a crescerem bonitas e saudáveis, e fornecendo terra nutrida e biofertilizante além da capacidade necessária para a nossa própria produção, sendo então distribuído para outras pessoas usufruírem em suas plantações.

A horta orgânica tem rendido muitos alimentos, que servem para preparo de receitas divulgadas nas redes sociais do projeto, e ainda para a distribuição do que é colhido, entre os participantes do projeto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os projetos desenvolvidos pelo *Sustentare* têm apresentado resultados positivos e se mostram significantes para a cidade, colaborando para a solução de um problema que está afetando o mundo inteiro, e que necessita de uma mudança de hábitos que passa pela prática dos 5 R's da sustentabilidade (Repensar, Recusar, Reduzir, Reutilizar e Reciclar) por parte da sociedade. Os danos causados pelo modo de vida em que vivemos atualmente, impactam o meio ambiente e podem ser irreversíveis, por isso, desde o início o projeto tem dado valor à conscientização e divulgação dos impactos que causamos e como podemos fazer para substituir velhos hábitos por outros sustentáveis.

Percebemos assim a importância de pesquisas e atividades voltadas para a sustentabilidade, e o impacto positivo gerado em relação ao meio ambiente e os recursos naturais que dela usufruímos.

REFERÊNCIAS

BRAIBANTE, Mara Elisa Fortes; ZAPPE, Janessa Aline. A química dos agrotóxicos. **Química nova na escola**, v. 34, n. 1, p. 10-15, 2012. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34_1/03-QS-02-11.pdf. Acesso em: 07 out. 2022.

CARVALHO, Pedro Sérgio Landim de; MESQUITA, Pedro Paulo Dias; MELO, Luciane Paiva d'Ávila. Cimento. *In*: CARVALHO, Pedro Sérgio Landim de; MESQUITA, Pedro Paulo Dias; MELO, Luciane Paiva d'Ávila. **Panoramas setoriais**: mudanças climáticas, 2016. Disponível em: https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/7207/1/Cimento_P.pdf. Acesso em: 03 out. 22.

COLATTO, Luciulla; LANGER, Marcelo. Biodigestor–resíduo sólido pecuário para produção de energia. **Unoesc & Ciência–ACET**, Joaçaba, v. 2, n. 2, p. 119-128, 2011.

DOBBERT, Léa Yamaguchi; SILVA, Cleliani de Cássia; BOCCALETTO, Estela Marina Alves. Horta nas Escolas: Promoção da Saúde e Melhora da Qualidade de Vida, 2019. Disponível em: https://www.fef.unicamp.br/fef/sites/uploads/deafa/qvaf/livro_afqv_cap13.pdf. Acesso em: 03 out. 2022.

GUENTHER, Mariana *et al*. Implementação de composteiras e hortas orgânicas em escolas: sustentabilidade e alimentação saudável. **Revista Brasileira de Educação Ambiental** (RevBEA), v. 15, n. 7, p. 391-409, 2020.

ONU. **População mundial deve chegar a 9,7 bilhões de pessoas em 2050**. Nações Unidas Brasil, Brasil, 17 jun. 2019. Notícias, p. 1. Disponível em: https://brasil.un.org/pt-br/83427-populacao-mundial-deve-chegar-97-bilhoes-de-pessoas-em-2050-diz-relatorio-da-onu. Acesso em: 9 ago. 2022

WANGEN, Dalcimar Regina Batista; FREITAS, Isabel Cristina Vinhal. Compostagem doméstica: alternativa de aproveitamento de resíduos sólidos orgânicos. **Revista brasileira de agroecologia**, v. 5, n. 2, p. 81-88, 2010.