

Relato de práticas de educação ambiental para empreendedores de feiras livres em Castanhal-PA.

JUCIANA NUNES CARDOSO

UEPA - UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ

LUCAS DA SILVA VIEIRA

JULIO CESAR RODRIGUES DA SILVA

UEPA - UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ

BEATRIZ MUNIZ DE LIMA FREITAS

JULIANE CORRÊA XAVIER

Introdução

Este artigo tem como objetivo promover debates e reflexões sobre as experiências advindas da articulação universidade-governos-sociedade nas atividades acadêmicas de ensino-pesquisa-extensão nos cursos de graduação da Universidade do Estado do Pará. As principais contribuições de aprendizagem foram a mitigação dos efeitos negativos provocados pelos resíduos descartados nas feiras livres de Castanhal-PA, e a possibilidade de socializar conhecimento de empreendedorismo de impacto socioambiental, produzido na universidade do Estado do Pará-UEPA, através de técnicas de aproveitamento de resíduos.

Contexto Investigado

A intervenção teve origem nos cursos de Engenharia de Produção, Engenharia Ambiental e Tecnologia de Alimentos do Campus XX da Universidade do Estado do Pará em Castanhal. Essa ação visou aproveitar os resíduos descartados por agricultores e empreendedores das feiras por meio de uma metodologia desenvolvida especificamente para essa finalidade. Além de gerar renda, essa abordagem mitigou os impactos ambientais ao remover esses resíduos do meio ambiente. Utilizando conhecimentos técnicos, gerados na universidade, foi possível compartilhá-los com os empreendedores de feiras livres.

Diagnóstico da Situação-Problema

O diagnóstico da situação descrita apontou para um problema significativo relacionado à gestão eficiente de resíduos em feiras livres na região de Castanhal-PA. Esse problema se manifesta através de várias facetas, nos quais: Acúmulo de Resíduos; Impactos Ambientais Negativos; Desperdício de Recursos Potenciais; Falta de capacitação empreendedora; Necessidade de educação socioambiental.

Intervenção Proposta

Intervenção proposta seguiu as etapas: 1. Elaboração de Farinha da Casca do Maracujá: Devido à elevada quantidade de cascas de maracujá descartadas, foi desenvolvida uma metodologia para a produção de farinha a partir dessas cascas. 2. Workshops de Sensibilização e Capacitação: Foram realizados workshops para sensibilizar e capacitar os empreendedores informais da feira. 3. Utilização da Vagem do Feijão para Produção de Biofilmes: a partir de trilhas de aprendizagem em 2023, e em abril deste mesmo ano, mapeou outro resíduo, a casca da vagem do feijão verde, cultivados no município.

Resultados Obtidos

? Realização de pesquisas e análise situacional das feiras livres em Castanhal-PA. ? Identificação dos principais resíduos gerados nas feiras, com foco nas cascas de maracujá inicialmente e posteriormente nas cascas de feijão-verde. ? Realização de workshops de sensibilização e capacitação para empreendedores informais das feiras. ? Apresentação dos conceitos de aproveitamento de resíduos, empreendedorismo sustentável e economia solidária. ? Desenvolvimento de técnicas de transformação das cascas de maracujá em produtos aproveitáveis, como farinha. ? Criação de Trilhas de Aprendizagem.

Contribuição Tecnológica-Social

A intervenção realizada em Castanhal, PA, apresenta uma contribuição tecnológico-social significativa para a comunidade local e o meio ambiente. Por meio da identificação e aproveitamento de resíduos gerados na feira livre, como cascas de maracujá e vagem de feijão, a iniciativa demonstra uma abordagem inovadora para a gestão de resíduos. A transformação da casca do maracujá em farinha, utilizada na fabricação de alimentos, e a produção de biofilmes a partir da colheita de feijão por meio de metodologia casting representam avanços tecnológicos.

Palavras Chave

Empreendedorismo sustentável, Aproveitamento de resíduos, Feiras livres

Tema: Relato de práticas de educação ambiental para empreendedores de feiras livres em Castanhal-PA.

Palavras chaves: Empreendedorismo sustentável. Aproveitamento de resíduos. Feiras livres.

1.Introdução

Este artigo tem como objetivo promover debates e reflexões sobre as experiências advindas da articulação universidade-governos-sociedade nas atividades acadêmicas de ensino-pesquisa-extensão nos cursos de graduação da Universidade do Estado do Pará. As principais contribuições de aprendizagem foram a mitigação dos efeitos negativos provocados pelos resíduos descartados nas feiras livres de Castanhal-PA, e a possibilidade de socializar conhecimento de empreendedorismo de impacto socioambiental, produzido na universidade do Estado do Pará-campus XX, através de técnicas de aproveitamento de resíduos orgânicos descartados nas feiras para produção de subprodutos, permitindo assim, que a Universidade pudesse atuar junto aos empreendedores de feira, dando outro significado ao uso de produtos comercializados e dos resíduos orgânicos descartados, com técnicas de aproveitamento e de criação de estratégias de vendas de subprodutos.

A sustentabilidade socio ambiental tem ganhado destaque tanto na sociedade quanto nas organizações ao longo do século XXI. No entanto, autores como Strieder, Deluque e Schadeck (2012) observam que o modelo de desenvolvimento atual resultou em disparidades econômicas e sociais, bem como em problemas ambientais como poluição e manipulação. A sustentabilidade ambiental é vista como uma avaliação conjunta entre economia, sociedade e natureza. Severo e Guimarães (2015) enfatizam que a preocupação com a sustentabilidade ambiental cresceu com a percepção dos danos causados ao planeta, como desmatamento e poluição excessiva, levando à busca por práticas ambientais para minimizar impactos negativos e melhorar a qualidade de vida.

Nesse contexto, as práticas ambientais emergem como uma maneira de reduzir os efeitos negativos ao meio ambiente, mitigando impactos negativos e melhorando o bem-estar da população (SEVERO et al., 2018). A universidade desempenha um papel crucial nesse cenário, participando como um centro de disseminação de conhecimento e promovendo a conscientização sobre a importância da sustentabilidade ambiental por meio de pesquisas, educação e parcerias com a comunidade e o setor empresarial. Além disso, projetos de extensão universitária direcionados à capacitação da comunidade podem fortalecer ainda mais esses esforços, contribuindo para a construção de um futuro mais sustentável.

Nesse sentido, as feiras-livres, devido à sua natureza de livre comercialização, muitas vezes tornam-se grandes geradoras de resíduos sem um gerenciamento adequado. A ausência desse gerenciamento eficaz destaca a importância crucial do manejo de resíduos em locais de comércio, pois essa prática não apenas reduz os impactos ambientais, mas também melhora a qualidade de vida da população local.

Considerando, assim, a questão dos resíduos gerados em feiras livres e a importância do manejo adequado desses resíduos para reduzir os impactos ambientais e melhorar a qualidade de vida da população, foram desenvolvidos estudos e técnicas de aprendizagem em colaboração com alunos da Universidade do Estado do Pará (UEPA). Essas iniciativas visam explorar maneiras de aproveitar esses resíduos de forma segura, tanto para a alimentação, criação de subprodutos, quanto como fonte de renda para os empreendedores informais que ‘fixam’ seus pequenos negócios no entorno das feiras-livres.

O foco principal do projeto de extensão é capacitar empreendedores informais que atuam em feiras livres em Castanhal-PA. Isso envolve o desenvolvimento do uso eficiente de resíduos e o desenvolvimento de habilidades empreendedoras para comercializar subprodutos derivados desses resíduos orgânicos advindos da feira. Para atingir esse objetivo, foram elaboradas trilhas de aprendizagem direcionadas aos empreendedores nas feiras, com o objetivo de minimizar os impactos ambientais causados pelos resíduos descartados.

Essa iniciativa representa uma colaboração entre a universidade e a comunidade local, promovendo o conhecimento gerado na academia para aproveitar os resíduos orgânicos e estimular um empreendedorismo com foco no impacto socioambiental positivo. Dessa forma, a educação socioambiental se torna uma ferramenta poderosa para promover práticas sustentáveis e melhorar a qualidade de vida das pessoas envolvidas nas feiras-livres em Castanhal-PA.

2.Contexto Investigado

A questão dos resíduos gerados em feiras livres em Castanhal-PA e a importância do manejo adequado desses resíduos para reduzir os impactos ambientais e melhorar a qualidade de vida da população local, foram primordiais para abordar essa questão, e desenvolver metodologias educacionais que pudessem ser desenvolvidos através de estudos e técnicas de aprendizagem em colaboração com alunos da Universidade do Estado do Pará (UEPA).

A intervenção teve origem nos cursos de Engenharia de Produção, Engenharia Ambiental e Tecnologia de Alimentos do Campus XX da Universidade do Estado do Pará em Castanhal. Essa ação visou aproveitar os resíduos descartados por agricultores e empreendedores das feiras por meio de uma metodologia desenvolvida especificamente para essa finalidade. Além de gerar renda, essa abordagem mitigou os impactos ambientais ao remover esses resíduos do meio ambiente.

Uma análise de mapeamento realizada em fevereiro de 2018, envolvendo alunos dos cursos de Tecnologia de Alimentos e Engenharia de Produção, revelou a existência de numerosos pequenos negócios informais surgidos a partir das feiras, como lanchonetes, bicicletas e carrinhos de lanches. Muitas vezes, esses empreendimentos eram administrados pelos próprios agricultores, proporcionando uma fonte extra de renda ao comercializarem produtos como lanches a preços acessíveis para frequentadores da feira, porém, não tinham consciência das práticas de aproveitamento total dos resíduos, como as cascas e sementes de maracujá.

Em 2019, por meio de um projeto aprovado pela Pró-Reitoria de Extensão da Universidade do Estado do Pará- PROEX-UEPA, a primeira fase do projeto "Aproveitamento dos Resíduos do Maracujá em Empreendimentos Informais da Feira do

Agricultor de Castanhal-PA" foi colocada em prática, resultando em conquistas significativas. A técnica de aproveitamento de resíduos e o desenvolvimento de habilidades empreendedoras na comercialização desses produtos trouxeram resultados positivos.

Utilizando conhecimentos técnicos, gerados na universidade, foi possível compartilhá-los com os empreendedores a partir de uma abordagem participativa sobre os resíduos, principalmente as cascas de maracujá descartadas na feira, que foram transformadas em farinha de casca de maracujá. As sementes, por sua vez, foram utilizadas como complemento para a produção de biscoitos, bolos, salgados e pães. Essa abordagem gerou uma nova fonte de renda para pequenos empreendedores que gerenciam negócios informais nas feiras locais.

A experiência bem-sucedida na primeira fase levou à proposição da segunda etapa do projeto de extensão, intitulada "Trilhas Empreendedoras: Práticas de Educação Ambiental para Empreendedores de Feiras-Livres em Castanhal-PA". Isso permitiu que a universidade, novamente, colaborasse diretamente com os empreendedores das feiras, oferecendo um novo significado para o uso dos subprodutos comercializados e dos resíduos orgânicos descartados. Por meio de técnicas de aproveitamento e criação de estratégias de venda de subprodutos oriundos dos resíduos, essa fase visou fortalecer e consolidar iniciativas empreendedoras em um contexto solidário.

Essas ações foram fundamentadas na formação humana e nos princípios de economia solidária, especialmente considerando a população local de baixo poder aquisitivo. O projeto buscou alinhar os interesses e preocupações comuns da comunidade, promovendo uma abordagem colaborativa que visa o desenvolvimento sustentável e a inclusão social.

O relato de experiência, portando, enfoca a importância da capacitação de empreendedores informais que atuam em feiras livres em Castanhal-PA, incentivando a utilização eficiente de resíduos e o desenvolvimento de habilidades empreendedoras para comercializar subprodutos provenientes desses resíduos orgânicos. A partir da primeira fase do projeto pode-se elaborar trilhas de aprendizagem direcionadas ao empreendimento das feiras, buscando minimizar os impactos ambientais decorrentes dos resíduos descartados. A iniciativa promoveu o conhecimento gerado na universidade, o aproveitamento de resíduos orgânicos e o estímulo um empreendedorismo com foco em impacto socioambiental.

3.Diagnóstico da Situação-Problema

O diagnóstico da situação descrita apontou para um problema significativo relacionado à gestão eficiente de resíduos em feiras livres na região de Castanhal-PA. Esse problema se manifesta através de várias facetas:

1. **Acúmulo de resíduos:** Feiras-livres geram uma quantidade significativa de resíduos orgânicos que não estão sendo devidamente gerenciados, resultando em um acúmulo de resíduos no ambiente.

2. **Impactos ambientais negativos:** A falta de gestão adequada desses resíduos causa impactos ambientais adversos, como poluição do solo e da água, além de contribuir para a manipulação do meio ambiente.
3. **Desperdício de recursos potenciais:** Os resíduos orgânicos podem ser aproveitados de maneira eficiente para a alimentação, higiene pessoal e como fonte de renda, mas estão sendo desperdiçados.
4. **Falta de capacitação empreendedora:** Os empreendedores informais que atuam nas feiras livres carecem de capacitação empreendedora para explorar oportunidades econômicas relacionadas a resíduos orgânicos.
5. **Necessidade de educação socioambiental:** A comunidade local não tem suporte suficiente sobre a conscientização de práticas sustentáveis e a importância de reduzir os impactos ambientais.

Diante desse diagnóstico, a proposta de intervenção visou solucionar esses problemas por meio da capacitação dos empreendedores, da criação de trilhas de aprendizagem focadas na gestão de resíduos e do estímulo ao empreendedorismo com impacto socioambiental positivo, no intuito de não apenas resolver questões práticas relacionadas aos resíduos, mas também melhorar a qualidade de vida da população local e promover a sustentabilidade ambiental.

4. Intervenção Proposta

O empreendedorismo sustentável, quando combinado com abordagens participativas de educação ambiental, desempenha um papel crucial na conscientização e capacitação das pessoas para se tornarem agentes de transformação em suas comunidades. Essa sinergia não apenas busca a obtenção de lucro, mas também visa promover a sustentabilidade econômica, social e ambiental. Nesse contexto, os indivíduos são capacitados para adotar práticas empreendedoras que não apenas beneficiam seus negócios, mas também contribuem para o bem-estar da sociedade e do meio ambiente (SILVA, JM et al., 2020).

Nesse sentido, a intervenção proposta seguiu as etapas:

1. **Elaboração de Farinha da Casca do Maracujá:** Devido à elevada quantidade de cascas de maracujá descartadas, foi desenvolvida uma metodologia para a produção de farinha a partir dessas cascas. Essa farinha passou a ser utilizada na fabricação de alimentos, transformando em um subproduto útil e comercializável.
2. **Workshops de Sensibilização e Capacitação:** Foram realizados workshops para sensibilizar e capacitar os empreendedores informais da feira. Durante esses workshops, foram apresentadas as possibilidades de aproveitamento de resíduos, os conceitos de empreendedorismo sustentável e a ideia de economia solidária. Isso visava conscientizar os participantes sobre a importância do aproveitamento de resíduos e oferecer-lhes as ferramentas necessárias para empreender de maneira sustentável.
3. **Utilização da Vagem do Feijão para Produção de Biofilmes :** Após o período de pandemia pela COVID-19 em 2020 e 2021, o projeto retornou a partir de trilhas de aprendizagem em 2023, e em abril deste mesmo ano, mapeou outro resíduo, a casca da vagem do feijão verde, cultivados no

município de Castanhal-PA, que está em experimentação inicial para biofilmes, onde o processo utilizado para a produção do bioplástico terá como base a metodologia casting, na qual se realiza a solubilização do amido de interesse em um solvente para formação de uma substância gelatinosa que, após desidratação, forma um filme polimérico (RÓZ, 2004).

Essa intervenção representa uma abordagem abrangente para lidar com resíduos de feiras livres, evoluindo-os em recursos importantes por meio da educação, da capacitação empreendedora e do desenvolvimento de produtos. Além de reduzir o impacto ambiental, esta iniciativa promove o uso sustentável de recursos e pode melhorar a qualidade de vida dos envolvidos na feira e na comunidade em geral.

5.Resultados Obtidos

1. Levantamento Inicial:

- Realização de pesquisas e análise situacional das feiras livres em Castanhal-PA.
- Identificação dos principais resíduos gerados nas feiras, com foco nas cascas de maracujá inicialmente e posteriormente nas cascas de feijão-verde.

Figura 1: Identificação dos principais resíduos gerados, cascas maracujá e feijão-verde.



Fonte: Autores, 2023.

2. Capacitação e Sensibilização:

- Realização de workshops de sensibilização e capacitação para empreendedores informais das feiras.
- Apresentação dos conceitos de aproveitamento de resíduos, empreendedorismo sustentável e economia solidária.

Figura 2: workshops de sensibilização e capacitação



3. Desenvolvimento de Técnicas:

- Desenvolvimento de técnicas de transformação das cascas de maracujá em produtos aproveitáveis, como farinha.
- Exploração das possibilidades de utilização de sementes em produtos alimentícios.

Figura 3: técnicas de transformação das cascas de maracujá



Fonte: Autores, 2023.

Figura 4: técnicas de transformação das cascas de maracujá



Fonte: Autores, 2023.

Figura 5: utilização de cascas de maracujá, farinha



Fonte: autores, 2023.

4. Criação de Trilhas de Aprendizagem:

- Elaboração de materiais didáticos e trilhas de aprendizagem para os empreendedores.
- Conteúdos diversificados: técnicas de aproveitamento, boas práticas de higiene, gestão de negócios.

5. Implementação Prática:

- Acompanhamento dos empreendedores na aplicação das técnicas aprendidas.
- Estímulo à criação de produtos inovadores a partir dos resíduos do maracujá e casaca de feijão verde.

6. Apoio à Comercialização:

- Desenvolvimento de estratégias de marketing para os produtos aproveitados.
- Ajuda na formação de preços, embalagens atrativas e estratégias de venda.

7. Monitoramento e Avaliação:

- Acompanhamento periódico dos empreendedores para avaliar a aplicação das técnicas e a evolução dos negócios.
- Coleta de feedbacks e identificação de desafios enfrentados.

8. Avaliação Final e Melhoria:

- Avaliação do impacto das ações adotadas, incluindo a geração de renda e a redução de resíduos.
- Identificação de oportunidades de melhoria e possíveis expansões do projeto.

Os resultados a partir de uma abordagem participativa, trouxe aos empreendedores das feiras livres de Castanhal-PA, o envolvimento desde o início do primeiro ciclo do projeto de extensão, com um papel ativo na aplicação das técnicas aprendidas. Além disso, promoveu a conscientização ambiental, o desenvolvimento de habilidades empreendedoras e a promoção da economia sustentável na comunidade.

6. Contribuição Tecnológica-Social

A intervenção realizada em Castanhal, PA, apresenta uma contribuição tecnológico-social significativa para a comunidade local e o meio ambiente. Por meio da identificação e aproveitamento de resíduos gerados na feira livre, como cascas de maracujá e vagem de feijão, a iniciativa demonstra uma abordagem inovadora e tecnologicamente avançada para a gestão de resíduos no município.

A transformação da casca do maracujá em farinha, utilizada na fabricação de alimentos, e a produção de biofilmes a partir da colheita de feijão por meio de metodologia *casting* representam avanços tecnológicos que não apenas retiram o lixo, mas também promovem o uso eficiente de recursos naturais.

Além disso, os workshops de sensibilização e capacitação promovem o conhecimento tecnológico e empreendedor entre os participantes. Eles não apenas aprendem a aplicar essas tecnologias, mas também estão capacitados para empreender de maneira sustentável, criando oportunidades econômicas e melhorando sua qualidade de vida.

A intervenção também tem um impacto positivo na conscientização ambiental, pois incentivar os participantes a adotar práticas mais sustentáveis e a compreender a importância de reduzir os impactos ambientais negativos. Ao promover o uso inteligente de resíduos e o empreendedorismo sustentável, essa iniciativa representa uma contribuição valiosa para a comunidade da feira livre e a sociedade em geral. Ela não aborda apenas questões tecnológicas, mas também impacta positivamente a vida das pessoas e o meio ambiente local.

Referências

SEVERO, EA, Guimarães, JCF, & Dorion, ECH). Desenvolvimento sustentável: a responsabilidade dos futuros governantes municipais. Revista de Produção Mais Limpa, 10(17),2018.

SILVA, JM, Souza, MP, & Souza Filho, TA .Cadeia produtiva de Castanha-da-Amazônia nos Estados do Acre e Rondônia. Revista Brasileira de Desenvolvimento, 6(11), 91277-91297, 2020. Disponível no [link](#) . Acesso em 08 jun. 2023.

STRIEDER, Ana Claudia; DELUQUE, Mara; SCHADECK, Marise. Desenvolvimento sustentável: a responsabilidade dos futuros governantes municipais. Revista de Administração, Rio Grande do Sul, v. 10, n.17, 2012. Disponível em: <http://revistas.fw.uri.br/index.php/revistadeadm/article/view/946/1399>. Acesso em: 01 setembro 2023.

RÓZ, A. L. Preparação e caracterização de amidos termoplásticos. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. São Carlos, p. 171, 2004.