



**INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MODELAGEM E TECNOLOGIA
PARA O MEIO AMBIENTE APLICADAS A RECURSOS HÍDRICOS**

AUTOR-JEFFERSON ALMEIDA DE BRITO

**GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS DA CAFEICULTURA E DOS
RECURSOS HÍDRICOS EM PEQUENAS PROPRIEDADES RURAIS NO
NOROESTE FLUMINENSE.**

(V) MATERIAL DIDÁTICO

COLABORADORES

**VICENTE DE PAULA SANTOS DE OLIVEIRA
THIAGO MOREIRA DE REZENDE ARAÚJO**

Campos dos Goytacazes

2024

Capítulo 5 Desenvolvimento Tecnológico Processo e Inovação

5.1 Introdução

Na contemporaneidade, os estudos voltados para a sustentabilidade e inovação na cadeia produtiva do café têm sido fundamentais para mitigar os impactos ambientais e promover práticas mais eficientes. Um exemplo notável desse esforço é a criação de produtos tecnológicos desenvolvidos em pesquisas de tese, como o **fluxograma da gestão integrada dos resíduos da cafeicultura**, que oferece uma visão estruturada sobre a otimização do uso de resíduos gerados ao longo do ciclo produtivo do café. O fluxograma propõe alternativas de tratamento e reaproveitamento dos resíduos, destacando-se como uma ferramenta estratégica para produtores que visam a sustentabilidade e a economia circular na cafeicultura (Moura, 2021).

Além disso, iniciativas como o documentário **Nas Trilhas do Café Fluminense** têm desempenhado um papel crucial na disseminação do conhecimento sobre o setor. O documentário explora, por meio de entrevistas com produtores, especialistas e trabalhadores da cadeia produtiva, os desafios, as inovações e a tradição que permeiam o cultivo e a comercialização do café no estado do Rio de Janeiro. Essa obra audiovisual não apenas contribui para a educação dos espectadores sobre a importância da cafeicultura, mas também valoriza os saberes tradicionais e as práticas sustentáveis adotadas por pequenos e médios produtores (Silva, 2022).

Tais produtos, ao aliar ciência e comunicação, reforçam o papel da pesquisa acadêmica na promoção de soluções inovadoras e sustentáveis para os setores agrícolas, ao mesmo tempo que aproximam a sociedade dos debates e das práticas envolvidas na produção cafeeira.

5.1.1 Material e Métodos

A construção dos produtos tecnológicos, o **Fluxograma da Gestão Integrada dos Resíduos da Cafeicultura** e o documentário **Nas Trilhas do Café Fluminense**, envolveu um conjunto de metodologias interdisciplinares, que combinaram técnicas de pesquisa qualitativa, ferramentas de análise de dados e audiovisual, bem como o envolvimento direto com os atores da cadeia produtiva do café por meio de período de

imersão acompanhando as atividades in loco e por meio de entrevistas e registros dos diferentes postos de atividades na propriedade.

Para o desenvolvimento do fluxograma, foi realizada uma abordagem em três etapas principais:

1. **Levantamento de dados primários e secundários:** Inicialmente, foi realizada uma revisão bibliográfica abrangente sobre a gestão de resíduos sólidos na cafeicultura, incluindo o ciclo produtivo do café e seus principais impactos ambientais. Fontes como artigos científicos, normativas ambientais e relatórios técnicos de empresas do setor cafeeiro foram utilizados como base para identificar os tipos de resíduos gerados (polpa, casca, águas residuárias, entre outros).
2. **Análise de campo e entrevistas com produtores:** Em seguida, foi conduzida uma série de visitas técnicas a propriedades cafeeiras em diferentes regiões produtoras de café, com o intuito de observar diretamente os métodos de manejo de resíduos. Produtores foram entrevistados com base em um roteiro semi-estruturado, buscando identificar práticas de reaproveitamento, compostagem e descarte. As entrevistas também ajudaram a mapear desafios e oportunidades para a implementação de tecnologias mais sustentáveis.
3. **Elaboração do fluxograma:** Com base nos dados coletados, foi construído o **Fluxograma da Gestão Integrada dos Resíduos da Cafeicultura**, estruturado em etapas sequenciais que abrangem desde a geração dos resíduos até as possíveis formas de reaproveitamento (compostagem, bioenergia, insumos agrícolas, artesanato, materiais para construção civil, dentre outras utilidades) conforme a literatura consultada, além do descarte correto, conforme normativas ambientais. As diferentes fases do fluxograma foram validadas com especialistas em agronomia e sustentabilidade.

A criação do documentário envolveu uma abordagem metodológica de pesquisa-ação, a qual combinou técnicas audiovisuais com entrevistas qualitativas para captar a realidade e as narrativas dos atores da cadeia produtiva do café.

1. **Planejamento e roteiro:** O processo começou com a elaboração de um roteiro, estruturado em três grandes blocos: histórico da cafeicultura fluminense, desafios contemporâneos da produção e comercialização, e perspectivas para o futuro. Esse

roteiro foi construído com base em uma revisão literária sobre a história do café no estado do Rio de Janeiro e seus impactos econômicos e sociais.

2. **Seleção dos entrevistados e locais de filmagem:** Foram selecionados produtores de café, especialistas, e outros atores-chave da cadeia produtiva, com foco em representar a diversidade de experiências no setor. As filmagens ocorreram em várias propriedades da região de Varre Sai no Sítio Panorama e intermediações nos centros de processamento e comercialização de café como a COOPERCANOL (Cooperativa dos produtores de Café de Varre Sai), bem como em eventos relacionados à cafeicultura, como feiras e exposições o que devido ao período de execução da tomada das filmagens não coincidiu com o evento, mas no decorrer das entrevistas muitos entrevistados citavam o evento. As entrevistas foram conduzidas com base em perguntas abertas, permitindo que os entrevistados compartilhassem suas experiências e conhecimentos sobre os processos de cultivo, manejo e comercialização.
3. **Filmagem e edição:** As filmagens foram realizadas com equipamentos audiovisuais próprios do autor com Celular smart fone, tripé, utilizando câmeras de alta definição e gravação de áudio de alta qualidade. A edição do documentário foi realizada com softwares de edição Move filme como mostra a figura 16, visando garantir a fluidez narrativa e a clareza das informações apresentadas. Durante a edição, buscou-se manter uma abordagem didática e envolvente, intercalando depoimentos com imagens ilustrativas dos processos produtivos e pontos importantes da discussão acerca do objeto de estudo.

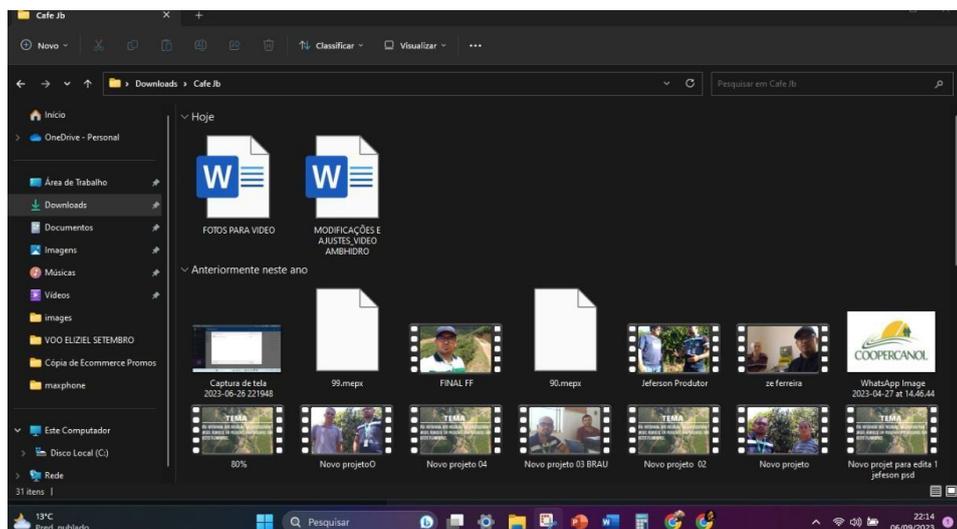


Figura 16- Edição das tomadas de filmagens para composição do documentário.

Os produtos tecnológicos, o fluxograma e o documentário, serão disponibilizados apresentados em eventos acadêmicos e fóruns de sustentabilidade, servindo como ferramentas didáticas para a promoção de práticas mais sustentáveis e integradas na cafeicultura.

5.1.2 Plano de ação do Processo de Gestão Integrada dos Resíduos da cafeicultura

Como forma de deixar um legado de informação acerca do reaproveitamento dos resíduos da Cafeicultura na região de estudo, expomos abaixo o modelo de um plano de Gestão Integrada dos Resíduos da Cafeicultura, enfatizando as ações e cuidados com a utilização racional dos resíduos.

5.1.4 Documentário “Na trilha do Café Fluminense”

A produção de café no Brasil, especialmente nas regiões tradicionais como o estado do Rio de Janeiro, é uma atividade de grande relevância histórica, cultural e econômica. Dentro desse contexto, o documentário “**Na Trilha do Café Fluminense**” emerge como um importante produto didático, que não apenas documenta, mas também educa sobre a cadeia produtiva do café na região de Varre-Sai e suas implicações socioambientais. Por meio de entrevistas com produtores, técnicos agrícolas e especialistas, o documentário proporciona uma visão holística das práticas de cultivo, das técnicas tradicionais e das inovações sustentáveis que vêm sendo adotadas ao longo dos anos. Este trabalho visa discutir o impacto e a utilidade deste documentário como uma ferramenta educativa, explorando seus benefícios no campo da agroecologia, educação ambiental e valorização da cultura local.

5.1.5 Impacto Educativo e Ambiental

O documentário cumpre um papel essencial ao transformar conhecimento técnico e histórico sobre a cafeicultura fluminense em uma narrativa acessível para diferentes públicos, como estudantes, pesquisadores, agricultores e consumidores. **Silva et al. (2022)** argumentam que a utilização de mídias audiovisuais como o documentário é uma das estratégias mais eficazes para divulgar práticas sustentáveis e questões ambientais, já que aproxima o espectador da realidade retratada. No caso de “Na Trilha do Café Fluminense”, a obra possibilita um aprendizado imersivo sobre as etapas da produção cafeeira, desde o plantio até o processamento, destacando aspectos como a conservação do solo e o uso consciente dos recursos hídricos.

Outro ponto de relevância é o foco do documentário nas práticas agroecológicas, que dialogam diretamente com os **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)**, como o ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis) e o ODS 15 (Vida Terrestre). Segundo **Moura (2021)**, a divulgação de práticas agroecológicas em produções audiovisuais pode inspirar agricultores e formuladores de políticas a adotarem abordagens mais sustentáveis, auxiliando na transição para um modelo de produção que equilibre produtividade com preservação ambiental.

5.1.6 Valorização da Cultura Local e da Agricultura Familiar

Além de seu impacto educacional, o documentário também tem uma profunda importância cultural. Ao dar voz aos pequenos produtores de café de Varre-Sai, ele valoriza a agricultura familiar e destaca a importância das tradições locais na manutenção da identidade e sustentabilidade da região. A agricultura familiar, que é predominante na região, encontra nesse tipo de produto midiático uma plataforma para expressar seus desafios e conquistas. Conforme **Santos et al. (2020)**, a valorização da agricultura familiar e das tradições regionais é crucial para promover o desenvolvimento rural sustentável, pois essas comunidades são as principais guardiãs das técnicas e conhecimentos tradicionais que, muitas vezes, estão em risco de desaparecer.

O documentário também ressalta a importância da diversificação de cultivos e do manejo sustentável do café, práticas que vêm sendo cada vez mais reconhecidas por sua contribuição à resiliência climática. A produção de café, ao ser retratada de maneira tão rica em suas nuances, demonstra a interconexão entre o uso sustentável da terra e a preservação da cultura local, algo que raramente é capturado em outros tipos de materiais didáticos.

5.1.7 Contribuição para a Conscientização e Consumo Consciente

Outro impacto significativo do documentário é sua contribuição para o aumento da conscientização entre consumidores e o fortalecimento do consumo consciente. Ao apresentar de forma clara os desafios e esforços dos produtores locais, o documentário estimula reflexões sobre a importância de apoiar cadeias produtivas justas e ambientalmente responsáveis. **Freire (2020)** ressalta que a conscientização do consumidor é uma etapa fundamental na criação de mercados mais sustentáveis e

equitativos, e produtos midiáticos como “Na Trilha do Café Fluminense” têm o potencial de gerar mudanças no comportamento de compra dos consumidores.

Ao trazer informações detalhadas sobre práticas sustentáveis e os impactos da produção cafeeira em termos ambientais e sociais, o documentário serve como uma ferramenta de mobilização. Ele contribui para a criação de uma cultura de consumo que valorize produtos de origem local e que leve em consideração os impactos das escolhas de consumo. Isso é particularmente relevante num contexto onde o café, um dos produtos mais consumidos no mundo, possui uma cadeia de produção frequentemente marcada por questões socioambientais complexas.

5.1.8 Utilidade como Ferramenta Didática

A utilidade do documentário como produto didático vai além da transmissão de conhecimento sobre a cafeicultura em si. Ele também é uma ferramenta poderosa para abordar temas transversais em disciplinas como geografia, economia, biologia e história. Sua abordagem multifacetada permite que professores e educadores utilizem o material para discutir desde questões ambientais, como o impacto da monocultura e o uso sustentável da terra, até aspectos econômicos relacionados ao comércio justo e às cadeias produtivas globais.

O formato audiovisual, que inclui entrevistas com especialistas e produtores, além de imagens do cotidiano da produção de café, facilita a compreensão de conceitos que podem ser complexos em textos acadêmicos. **Santos e Moura (2021)** afirmam que o uso de materiais audiovisuais no ensino pode aumentar o engajamento dos estudantes e proporcionar uma experiência de aprendizagem mais rica, especialmente em temas que envolvem práticas rurais e agroecológicas.

O documentário “Na Trilha do Café Fluminense” destaca-se como um valioso produto didático e cultural. Ele não só documenta, mas também educa, conscientiza e valoriza a cadeia produtiva do café no Rio de Janeiro. Seu impacto vai além da sala de aula, atingindo consumidores, produtores e formuladores de políticas públicas, ao oferecer uma visão detalhada e acessível sobre a importância da sustentabilidade na produção de café. Ao abordar temas essenciais como agricultura familiar, práticas agroecológicas e consumo consciente, o documentário cumpre um papel relevante na

promoção do desenvolvimento rural sustentável e na preservação das tradições culturais locais.

Abaixo disponibilizamos o LINK do vídeo didático:



<https://drive.google.com/file/d/1slUj7V48niE-X9WQeSohtiRF37kLSRu7/view?usp=sharing>

Documento assinado digitalmente
gov.br JEFFERSON ALMEIDA DE BRITO
Data: 07/01/2025 16:33:56-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

JEFFERSON ALMEIDA DE BRITO

DOCTORANDO

ANEXO



Informações sobre Produção Intelectual
Produto Técnico/Tecnológico
Código de Referência: 02/2024



1. TÍPO DE PRODUTO: _____(v) Material Didático_____ (i) Carta, mapa ou similar; (ii) Curso de Formação Profissional; (iii) Empresa ou Organização Social Inovadora; (iv) Manual / Protocolo; (v) Material Didático; (vi) Patente depositada, concedida ou licenciada; (vii) Produto Bibliográfico Técnico/Tecnológico; (viii) Processo/Tecnologia e Produto/Material não Patenteável; (ix) Software / Aplicativo; (x) Tecnologia Social.
2. TÍTULO DO PRODUTO: _Vídeo documentário: “Nas Trilhas do Café Fluminense”_____
3. NOME DOS AUTORES AMBHIDRO: Jefferson Almeida de Brito, Vicente de Paulo Santos de Oliveira, Thiago Moreira de Rezende Araújo.
4. ADERÊNCIA DA OBRA AO AMBHIDRO: (X) Sim () Não
5. Nível do impacto: (X) Alto () Médio () Baixo
6. Demanda: () Espontânea () Por concorrência () Contratada
7. Objetivo da Pesquisa: __Solução de um problema previamente definido_____ (Experimental, solução de um problema previamente definido, sem um foco específico previamente definido)
8. Área impactada pela produção: (X) Econômico (X) Ensino (X) Saúde (X) Social (X) Ambiental (X) Científico (X) Aprendizagem
9. Tipo de impacto: (X) Real () Potencial
10. Descrição do tipo de Impacto: __Com a participação de pessoas relatando sobre os problemas da região de estudo e reconhecendo determinadas práticas ambientais corretas, a ação de multiplicação de ação e compreensão se torna mais acessível a diferentes públicos promovendo reflexão e possíveis mudanças individuais de atitudes._____
11. Replicabilidade: (X) Sim () Não
12. Abrangência Territorial: () Internacional (X) Nacional () Regional
13. Complexidade: () Alto (X) Médio () Baixo
14. Inovação: () Alto teor inovativo (X) Médio teor () Baixo teor
15. Setor da sociedade beneficiado: __Rural_____
16. Vínculo com PDI da Instituição: (X) Sim () Não
17. Declarar vínculo do PTT com PDI: A pesquisa se relaciona com os seguintes objetivos estratégicos do PDI vigente 2023.2-2028.1 como: OE2-Promover qualificação Profissional; OE5- Produzir tecnologias e soluções inovadoras de acordo com as demandas da sociedade; OE15- Assegurar práticas de gestão sustentáveis e eficientes dos recursos sócio econômicos e ambientais.
18. Houve fomento: () Financiamento () Cooperação (X) Não houve
19. Há registro de propriedade intelectual: () Sim (X) Não
20. Código do Registro: _____
21. Estágio da Tecnologia: () Piloto () Em teste (X) Finalizado/Implantado
22. Há transferência de tecnologia: (X) Sim () Não
23. OBSERVAÇÕES QUANTO À INOVAÇÃO, RELEVÂNCIA, IMPACTO:

_Com a discussão acerca da cadeia produtiva do café em Varre Sai-RJ outras áreas produtivas do café venham a repensar sobre suas práticas e compreender que realizar as atividades com planejamento ambiental vale a pena para manutenção permanente do ambiente e qualidade de vidas das pessoas que ali trabalham.____

Link para o produto: <https://drive.google.com/file/d/1slUj7V48niE-X9WQeSohtiRF37kLSRu7/view?usp=sharing>

<https://admin.portal.iff.edu.br/o-iffuminense/pesquisa/pos-graduacao-stricto-sensu/doutorado-ambhidro/producao-tecnica-do-programa>

5.2.6 Referências

- SOUZA, A. S., SANTOS, R. T., & OLIVEIRA, J. M. (2019).** "Aproveitamento de resíduos da cafeicultura para produção de compostagem." **Revista Brasileira de Agroecologia**, 14(2), 45-53.
- MENDONÇA, F. C., RODRIGUES, M. C., & SILVA, L. R. (2017).** "Produção de biogás a partir de resíduos da cafeicultura." **Revista Brasileira de Energia Renovável**, 12(3), 101-112.
- SILVA, D. M., LIMA, G. R., & ANDRADE, V. A. (2021).** "Biochar: uma alternativa sustentável para o aproveitamento dos resíduos da cafeicultura." **Ciência e Tecnologia do Solo**, 26(4), 77-85.
- OLIVEIRA, J. P., CAMPOS, R. T., & NASCIMENTO, A. B. (2020).** "Utilização de resíduos de café na nutrição animal: perspectivas e desafios." **Revista Agropecuária Brasileira**, 55(2), 125-134.
- CARVALHO, F. R., MENEZES, P. L., & CARDOSO, G. M. (2022).** "Produção de bebidas fermentadas a partir da polpa do café." **Alimentos & Bebidas Sustentáveis**, 6(1), 90-99.
- MOURA, R. (2021).** Gestão integrada dos resíduos na cafeicultura: uma abordagem para a sustentabilidade. **Tese de Doutorado, Universidade Federal de Viçosa.**
- SILVA, A. (2022).** Nas trilhas do café fluminense: explorando a cadeia produtiva do café através de entrevistas. Documentário, Universidade Estadual do Rio de Janeiro.
- SANTOS, F. A., LIMA, V. R., & SOUZA, P. A. (2020).** Compostagem como ferramenta de gestão de resíduos orgânicos na agricultura. **Revista Brasileira de Agroecologia**, 12(1), 45-62.
- SILVA, A., OLIVEIRA, M. J., & CAMPOS, R. (2022).** Nas trilhas do café fluminense: explorando a cadeia produtiva do café. Documentário, Universidade Estadual do Rio de Janeiro.
- FREIRE, P. (2020).** Educação e conscientização do consumidor: uma análise crítica das práticas sustentáveis. São Paulo: Editora Vozes.
- SANTOS, J., & MOURA, L. (2021).** Mídia e Educação Ambiental: O potencial dos documentários em promover a sustentabilidade. **Revista de Educação Ambiental**, 8(2), 30-46.
- SILVA, A., OLIVEIRA, M. J., & CAMPOS, R. (2022).** Nas trilhas do café fluminense: explorando a cadeia produtiva do café. Documentário, Universidade Estadual do Rio de Janeiro.