



instituto de química  
Universidade Federal do Rio de Janeiro



GTODS  
CAXIAS

## **TÍTULO: Fazendas de água: impacto produtivo e ambiental de novas tecnologias sociais em propriedades rurais com remanescentes florestais de Mata Atlântica.**

**Francisco M. Teixeira, Rafael Malheiro da Silva do Amaral Ferreira, Ingrid A. Pereira, Anselmo P. Ribeiro Costa, Elisa P. da Rocha, Rodrigo L. Martins, Jéssica C. Rivas, Thiago Barth, Cláudio Galuppo Diniz, Vânia Lúcia da Silva, Cíntia dos Santos Cruz, Frederico P. de Almeida, Genilson Coelho Cabrera, Márcio Bernardino Parud.**

Rua Rio de Janeiro, 1034 casa 17 Extensão do Bosque Rio das Ostras – RJ CEP: 28893-271 - endereço eletrônico: [ft\\_martins@yahoo.com](mailto:ft_martins@yahoo.com) e [fteixeira@macae.ufrj.br](mailto:fteixeira@macae.ufrj.br).

O projeto é desenvolvido em Rio das Ostras e **Macaé**.

O projeto vem sendo executado desde 2017 (de cinco a um ano).

Setor da sociedade ao qual o projeto pertence: primeiro setor (Universidade Federal do Rio de Janeiro)

**PALAVRAS-CHAVE:** Nexus água, energia e alimento; saneamento rural descentralizado; tecnologias sociais; segurança alimentar e nutricional; controle e garantia da qualidade da água e de alimentos;

Sítio do projeto na internet: <https://fazendasdeagua.wordpress.com/>

Conta do projeto no Facebook: <https://www.facebook.com/fazendasdeagua>

Conta do projeto no Instagram: [https://www.instagram.com/fazendas\\_de\\_agua/](https://www.instagram.com/fazendas_de_agua/)

Vídeo no Youtube sobre o projeto: <https://www.youtube.com/watch?v=Op1M4LPGLig>

Indique de um a três dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável fortemente relacionados ao projeto. Para maiores detalhes sobre os 17 ODS e as 169 metas consultar <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>: ODS 2, ODS 6 e ODS 7;

**APRESENTAÇÃO:** A quantidade e a qualidade da água têm sido foco de atenção e preocupação em muitos fóruns de discussão e suas inter-relações com outros fatores, como energia e alimento, se tornaram tema de estudos e iniciativas voltadas para a manutenção deste importante recurso, sem abrir mão, porém, da produção de alimentos e



instituto de química  
Universidade Federal do Rio de Janeiro



GTODS  
CAXIAS

de energia. Neste contexto, a metodologia Nexus Água Energia e Alimentos tem contribuído com indicadores que favorecem os gestores e demais partes e pessoas interessadas (stakeholders) na tomada de decisões sobre como proceder quanto ao modelo de desenvolvimento econômico a ser adotado. O projeto Fazendas de água tem atuado como uma ação de extensão e pesquisa no Distrito de Cantagalo, área rural de Rio das Ostras, assim como em escolas tanto da área rural quanto da área urbana do município. Nossas ações integradas por professores de diversos cursos, com destaque para Farmácia, Engenharia, Nutrição e Biologia, junto aos produtores rurais, escolas e demais parceiros permitiram a realização de algumas intervenções que começam a gerar resultados e dados, mesmo diante das limitações impostas pelas medidas de isolamento frente à pandemia por Covid-19. Nesta nova fase do projeto temos como objetivo principal atuar com os novos parceiros representados pela Escola Agrícola Carlos Maurício Franco e outros atores do setor de turismo, aliados aos interesses e anseios dos produtores rurais.

**OBJETIVOS:** Terminar as obras e intervenções já em andamento nos produtores parceiros, nas escolas e no polo universitário, com destaque para um biodigestor, uma casa do mel (agroindústria), dois sistemas de irrigação utilizando bomba acionada por energia solar, três sistemas de tratamento de efluentes para reuso da água; Implantar estações meteorológicas e sistemas de automação baseados em sensores nas propriedades e escolas para monitorar aspectos climáticos e outras variáveis relevantes para a produção e para o gerenciamento dos processos de produção; Implantar a metodologia de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), nos delineamentos produtivos e nas novas agroindústrias que estão sendo criadas, com destaque para a casa do mel e a Cozinha Experimental Coletiva; Realizar análises de controle de qualidade microbiológico em amostras de água e de alimentos das propriedades rurais e nos equipamentos e insumos utilizados na casa do mel e na Cozinha Experimental Coletiva;

**METODOLOGIA:** Nossas ações serão pautadas na formação de novas parcerias nos diversos segmentos ou setores socioeconômicos da cidade visando contemplar o Objetivo do Desenvolvimento Sustentável número 17, parcerias e meios de implementação, com a sensibilização e divulgação das nossas ações através de reuniões, palestras e encontros online (período estimado: maio/2021 – dezembro/2021); Serão elaborados cursos de capacitação a serem ministrados pela equipe de docentes, técnicos e discentes do projeto. Também há a possibilidade de realizar mutirões ou ações de conservação e preservação de nascentes e matas ciliares (período estimado: setembro/2021 – abril/2022); Teremos



instituto de química  
Universidade Federal do Rio de Janeiro



GTODS  
CAXIAS

treinamentos online em técnicas de Boas Práticas de Manipulação e Fabricação de Alimentos sendo estes ministrados nos moldes da legislação pertinente a cada alimento ou ainda de acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA); Estes procedimentos são um pré-requisito para a implantação do Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), utilizando documentos e registros que ficarão sob a responsabilidade dos responsáveis pelas agroindústrias ou cozinhas, facilitando a realização de auditoria ou fiscalização das ações de produção, este processo será monitorado com análises de contaminação tanto ambiental quanto de equipamentos, insumos e produtos (período estimado: maio/2021 – abril/2022);

**RESULTADOS:** A avaliação dos resultados vai se basear na metodologia do Nexus Água-Energia-Alimentos que parte de uma análise qualitativa baseada na pactuação de indicadores junto aos stakeholders e utilizando ferramentas de inputs, onde as demandas e problemas são levantados através da troca de informações com as comunidades ou público-alvo do projeto. Assim, o saneamento básico apareceu como questão central a ser solucionada. A partir desta análise qualitativa e subjetiva temos condições de gerar outputs, que são a base para pactuar os indicadores que fornecerão subsídios para uma análise quantitativa baseada nos componentes do Nexus, suas sinergias ou conflitos considerados relevantes, tais como rentabilidade e carga horária despendida na atividade, por exemplo. Assim, são gerados indicadores numéricos de sustentabilidade que possam demonstrar intervenções onde o cenário ideal representa situações consideradas “vencedor-vencedor”. Alguns exemplos de indicadores já pactuados e que estão sendo monitorados são: Variações da produção agrícola na propriedade/consumo diário de água por morador (ton/litros); Variações do valor total da produção agrícola na propriedade/perda não técnica de energia (R\$/horas sem energia); Variações na porcentagem de destinação adequada de esgoto e resíduos nas escolas e residências / número de unidades consumidoras de energia (%/n<sup>o</sup>). A partir da continuidade do projeto pretendemos pactuar e monitorar novos indicadores relacionados aos objetivos listados.

**CONCLUSÃO:** O caráter holístico e abrangente do projeto, com participação efetiva de professores, técnicos extensionistas, servidores das Secretarias municipais, produtores rurais, usuários da água e sociedade civil oferece a oportunidade da troca de saberes e informações com estes “stakeholders”. Diante de um cenário de constantes ameaças à pesquisa e ao conhecimento científico, se torna ainda mais relevante a divulgação das atividades que são realizadas nos ambientes acadêmicos. Assim, a interlocução com a



instituto de química  
Universidade Federal do Rio de Janeiro



GTODS  
CAXIAS

sociedade em seus diversos segmentos é fator decisivo para a sensibilização da importância de se manter investimentos em pesquisa e desenvolvimento e, mais do que isso, faz com que a universidade conheça e entenda as demandas e necessidades de seu entorno, pactuando soluções estabelecidas dentro de um processo de interação dialógica, onde o conhecimento baseado no senso comum tem participação efetiva para gerar conceitos, procedimentos, técnicas e metodologias que são então compartilhadas.